



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DESARROLLO DE LA PREVENCIÓN DE  
LA CORROSIÓN EN LA ESTRUCTURA  
CIVIL DEL EDIFICIO I, DE LA UNIVERSIDAD  
JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Autor:

Fariña García, Stephany Jaquelin

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

**DESARROLLO DE LA PREVENCIÓN DE LA CORROSIÓN EN LA ESTRUCTURA  
CIVIL DEL EDIFICIO I, DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Proyecto del Trabajo de Grado para optar al título de  
**INGENIERO MECÁNICO**

Autor:

Fariña García, Stephany Jaquelin

Tutor:

Ing. Donato Romanello

San Diego, noviembre de 2023



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

**ACTA DE APROBACIÓN**

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado: Desarrollo de la prestación de la Corrosión en la estructura civil del Edificio I de la Universidad José Antonio Páez

Realizado por el (la) Br. Stephany Farina

C.I. N° 26 392 302 cursante de la carrera de Mecánica

hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Romanillo  
Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: Donato Romanillo  
C.I.: 4131877

Laura Saenz  
Jurado  
Nombre: Laura Saenz  
C.I.: 4357366

Fredy Barragan  
Jurado  
Nombre: Fredy Barragan  
C.I.: 11151648

Fecha: 12/11/2023



10/11/23

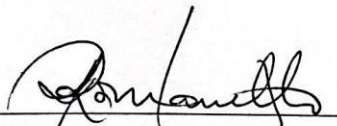


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN  
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Donato Romanello, portador de la cédula de identidad N° 4.131.877, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano Stephany Fariña, portador de la cédula de identidad N° 26.392.302, titulado Desarrollo de la prevención de la corrosión en la estructura civil del edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Mecánico, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 23 días del mes de Octubre del año dos mil veintitrés.



---

Donato Romanello

C.I: 4.131.877



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

FI N 004 2023-1CR TG

Valencia, 04 de agosto de 2023

Ciudadana:  
FARIÑA GARCIA, STEPHANY JAQUELIN  
26.392.302  
Presente -

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 09-2023 de fecha 14/06/2023 aprobó el proyecto de grado titulado:

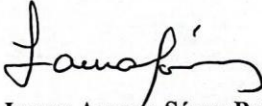
**Desarrollo de la prevención de la corrosión en la estructura civil del edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.**

Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Mecánico.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:  
Ing. Donato Romanello Lombardi, titular de la cédula de identidad V-4.131.877

Atentamente



  
**Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia**  
Decana de la Facultad de Ingeniería

c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de grado se lo dedico especialmente a mi querida madre Del Valle, por su apoyo incondicional y motivación en todo momento, sin ella no hubiese sido posible alcanzar esta meta.

A mi querida hermana Glenis, por motivarme a continuar mis estudios y apoyarme sobre todo al momento del cambio de Universidad.

**Stephany Fariña**

## **AGRADECIMIENTOS**

Ante todo, quiero agradecer a Dios por mi salud, por acompañarme en esta etapa de mi vida, en este trayecto académico, en el cual se presentaron obstáculos y pude continuar gracias a mi Fe, constancia y disciplina.

A mi querida madre, por ser mi guía incondicional, por su amor y enseñanza de valores, por sus bendiciones y apoyo en mi vida y en especial esta etapa ardua de estudios y ejercicio profesional.

A mi familia, por estar presente y motivarme a mantener mi constancia y esfuerzo, para alcanzar esta meta tan importante de mi vida.

A mi tutor Donato Romanello, por haber aceptado ser mi guía en este trabajo de grado, que ha fortalecido mis conocimientos en el campo de la ingeniería y es mi motivación a continuar el aprendizaje.

**Stephany Fariña**

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>pp.</b>
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE TABLAS.....	xiii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xiv
RESUMEN INFORMATIVO.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO</b>	
<b>I EL PROBLEMA</b>	<b>3</b>
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Objetivos de la Investigación.....	6
1.3.1 Objetivo General.....	6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	6
1.4 Justificación.....	6
1.5 Alcance y Limitaciones.....	7
<b>II MARCO TEÓRICO</b>	<b>8</b>
2.1 Antecedentes.....	8
2.2 Bases Teóricas.....	12
2.2.1. Definición Corrosión.....	12
2.2.2. Corrosión de Refuerzo Metálico.....	12
2.2.3. Lesiones y sus Síntomas en la Armadura de Origen Electroquímico	14
2.2.4. Mecanismos de Corrosión en Concreto .....	16
2.2.5. Tipos de Corrosión.....	24
2.2.5.1. Corrosión Uniforme – Generalizada.....	24
2.2.5.2. Corrosión Galvánica o Bimetálica .....	24
2.2.5.3. Corrosión Localizada .....	25

2.2.6 Técnicas electroquímicas para estimar el estado de corrosión del refuerzo.....	27
2.2.7 Rapidez y Velocidad de la Corrosión.....	32
2.2.8 Teoría de Fallo Elástico basado en la tensión de Von Mises.....	35
2.2.9 Modelo matemático electroquímico.....	35
2.3 Bases Legales.....	38
2.3.1. Aceros. Referencia N° 29.2.1.....	39
2.3.2 Concreto. Referencia N° C-29.2. 2.....	39
2.3.3. Espesor de La Losa Mixta Acero – Concreto. Referencia N° C-29.4.....	39
2.4 Definición de Términos.....	40
<b>III MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>41</b>
3.1 Tipo de Investigación.....	41
3.2 Nivel de la Investigación.....	41
3.3 Diseño de la investigación.....	42
3.4. Población y muestra.....	43
3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	43
3.6. Técnicas y Herramientas de Análisis de Datos.....	44
3.7. Fases de la Investigación.....	44
<b>IV RESULTADOS</b>	<b>46</b>
4.1 Fase I: Diagnóstico del estado de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	46
4.2 Fase II: Análisis del efecto ambiental de corrosividad en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	68
4.2.1 Caracterización de la Zona de Estudio .....	68
4.2.2 Parámetros Ambientales del Municipio San Diego.....	69
4.3 Fase III Establecimiento de parámetros para la simulación de la corrosión.....	76

4.3.1 Parámetros para estudiar el efecto de los iones cloruro.....	76
4.3.2 Parámetros para estudiar el efecto de las reacciones electroquímicas..	81
4.3.3 Configuración del módulo Solver de Ansys Fluent.....	83
4.3.4 Simulación del Efecto de la Corrosión.....	97
4.3.5 Análisis de Resultados Obtenidos en la Simulación.....	97
4.4 Fase IV: Elaboración del plan de mantenimiento de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, de acuerdo a los resultados obtenidos en la simulación.....	110
4.5 Fase V: Evaluación de la viabilidad económica del proyecto de investigación...	114
4.5.1 Presupuesto.....	119
4.5.2 Análisis de Precio Unitario.....	120
<b>CONCLUSIONES</b> .....	126
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	128
<b>REFERENCIAS</b> .....	129
<b>ANEXOS</b> .....	130
Anexo A. Plano de semisótano del Edificio I.....	131
Anexo B. Plano de la planta baja del Edificio I.....	132
Anexo C. Plano del primer piso del Edificio I.....	133
Anexo D. Concentración de ion cloruro por año .....	134
Anexo E. Humedad por año .....	159

## LISTA DE FIGURAS

### DESCRIPCIÓN

FIGURA	pp.
1. Tiempo de vida útil de una estructura.....	17
2. Proceso de Carbonatación.....	18
3. Poro seco.....	19
4. Poro saturado de agua.....	19
5. Poro parcialmente lleno de agua.....	19
6. Equilibrios del Ion Cloruro en el Concreto.....	20
7. Perfil de Concentración de Cloruros en el Hormigón.....	23
8. Representación doble logarítmica de la ley de la raíz cuadrada del tiempo .....	24
9. Mecanismo de Corrosión por Picadura de la Armadura.....	25
10. Corrosión por Espacios Confinados.....	26
11. Corrosión bajo tensión.....	27
12. Medición de Potencial.....	29
13. Diagramas de Evans.....	30
14. Curva de extrapolación de Tafel.....	31
15. Circuito eléctrico equivalente de la interfase.....	32
16. Selección del modo “solver potencial” en ANSYS® Fluent .....	38
17. Fachada norte del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	51
18. Fachada oeste del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez .....	51
19. Vista sudoeste del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	52
20. Vista noroeste del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez. ....	52
21. Vista del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	53
22. Vista del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	53
23. Ubicación del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	69
24. Promedio mensual de lluvia en el municipio San Diego.....	70
25. Viento promedio, velocidad y dirección del municipio San Diego .....	71
26. Niveles de humedad relativa en el municipio San Diego. ....	71
27. Menisco Cóncavo.....	73

28. Propagación del viento y dióxido de carbono CO <sub>2</sub> , desde Puerto Cabello hacia el Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	75
29. Distribución de Acero en Columna de 50 cm x 50 cm.....	77
30. Modelo de corrosión por picad.....	78
31. Opciones y configuraciones del ANSYS® Fluent Launcher.....	83
32. Configuración del ANSYS® Fluent general.....	84
33. Configuración del modelo de simulación del tipo especies en ANSYS® Fluent.....	85
34. Configuración del algoritmo de solución del tipo laminar.....	85
35. Configuración del material de las especies.....	86
36. Propiedades físicas del ion cloruro CL <sup>-</sup> .....	87
37. Configuración de la reacción $Fe + 2Cl^- \rightarrow FeCl_2 + 2e^-$ .....	89
38. Configuración de la reacción $2Fe + 3H_2O + O_2 \rightarrow 2Fe(OH)_3$ .....	90
39. Condiciones de borde para el acero (ánodo) en el dominio computacional.....	90
40. Método de malla dinámica.....	91
41. Configuración de la condiciones iniciales para la simulación.....	92
42. Configuración del framework para la ejecución de la simulación (500 iteraciones).....	93
43. Convergencia de los valores residuales.....	93
44. Potencial eléctrico en el ánodo.....	94
45. Potencial eléctrico en el cátodo.....	95
46. Intensidad de corriente eléctrica en el dominio computacional.....	96
47. Rata corrosión debido a la reacción electroquímica en (kg/m <sup>2</sup> s).....	97
48. Interfaz de ANSYS® Workbench 18.1 y Módulo “Geometry”.....	98
49. Diseño del dominio en Desing Modeler para ANSYS® Workbench 18.1.....	99
50. Geometría de la sección longitudinal de la columna de concreto armado en 3D.....	100
51. Geometría de la sección longitudinal de la columna de concreto armado en 2D.....	100
52. Mallado estructurado y refinación de celdas en la sección longitudinal.....	101
53. Face Sizing del dominio.....	102
54. Inflation del dominio.....	102
55. Named selections a) ZeroFlux b) AnodeWall c) Cathodepositiviez d) CathodeWall y e) Cathodenegativez.....	104
56. Reacciones químicas y mecanismos de oxidación modelados en ANSYS® Fluent.....	107

57. Panel para el modelo de especies en ANSYS® Fluent.....	108
58. Reacciones electroquímicas y parámetros del modelo matemático de Butler-Volmer...109	
59. Los materiales creados para la librería de ANSYS® Fluent.....	110
60. Variación del potencial de corrosión ( $E_{corr}$ ) en el acero .....	112
61. Concentración de Iones Cloruro en función del tiempo.....	113

## LISTA DE TABLAS

### DESCRIPCIÓN

<b>TABLA</b>	<b>pp.</b>
1. Norma ASTM.C-876-91. Criterio de probabilidad de corrosión.....	28
2. Promedio de temperatura anual en el municipio San Diego.....	72
3. Parámetros ambientales del municipio San Diego.....	72
4. Probabilidad de corrosión de acuerdo al potencial de corrosión.....	79
5. Período esperable de deterioro.....	80
6. Propiedades físicas de las especies. Fuente ANSYS® Fluent Database.....	87
7. Reporte de parámetros de la malla y número de nodos y elementos.....	103
8. Presupuesto.....	119

## LISTA DE GRÁFICOS

### DESCRIPCIÓN

GRÁFICO	pp.
1. Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	5
2. Vista sudoeste del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	47
3. Vista noroeste del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	48
4. Entrada principal del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	49
5. Vista frontal de la entrada principal del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	50
6. Grieta y humedad en la pared del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez. ....	55
7. Grieta y humedad en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	55
8. Grieta y humedad en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	56
9. Grieta y humedad en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	56
10. Grieta y humedad en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	57
11. Grieta y humedad en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	57
12. Grieta en el piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez....	58
13. Grieta y humedad en el área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	58
14. Grieta en el piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez....	59
15. Desprendimiento del concreto en pared del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	59
16. Desprendimiento del concreto en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	60
17. Grieta en columna del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio	

Páez.....	60
18. Desprendimiento del concreto en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad Jose Antonio Páez.....	61
19. Grieta en pared y piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	61
20. Desprendimiento del concreto en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	62
21. Desprendimiento del concreto en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	62
22. Grieta en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	63
23. Grieta en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	63
24. Desprendimiento del concreto en área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	64
25. Desprendimiento del concreto en área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	64
26. Grieta en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	65
27. Grieta en piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	65
28. Grieta en piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	66
29. Grieta en piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	66
30. Grieta en piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.....	67



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

## DESARROLLO DE LA PREVENCIÓN DE LA CORROSIÓN EN LA ESTRUCTURA CIVIL DEL EDIFICIO I, DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

Autor: Stephany Jaquelin Fariña García

Tutor: Ing. Donato Romanello.

Fecha: octubre 2023

### RESUMEN INFORMATIVO

Las edificaciones deben ser controladas y supervisadas por los ingenieros de obras, para garantizar su vida útil en el tiempo, puesto que se han evidenciado con frecuencia casos de columnas con severos daños por el desgaste, humedad y el fenómeno del calentamiento global por los altos grados de temperatura, que ocasionan la corrosión en el acero de refuerzo, es decir, la oxidación destructiva del metal en cuestión. Como consecuencia, la corrosión puede provocar el colapso total del edificio, poner en peligro la vida de los ocupantes y ocasionar graves pérdidas económicas.

Ahora bien, la presente investigación tiene como objetivo general desarrollar la simulación y prevención de la corrosión en el refuerzo metálico de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez. La metodología de esta investigación se basó en un tipo de investigación de proyecto factible, bajo la línea de investigación de Gestión Ambiental, Hábitat y Vivienda, con un nivel explicativo-descriptivo y un diseño investigación documental y de campo. En el trabajo de investigación se simuló en un software de simulación computacional ANSYS® Fluent, la corrosión en el refuerzo metálico y se incluyeron parámetros para estudiar el efecto de los iones cloruro en la producción de corrosión del acero en el concreto armado y parámetros para estudiar el efecto de las reacciones electroquímica, permitió analizar la variación del potencial de corrosión ( $E_{corr}$ ). El estudio permitió concluir que un ambiente con alta humedad relativa promueve la formación de una capa de agua sobre la superficie del acero, lo que permite acelerar la corrosión. Permitted elaborar el plan de mantenimiento en el refuerzo metálico del edificio y evitar los daños severos que pueda ocasionar, como el colapso de la infraestructura. Asimismo, permitió concluir que es viable la ejecución del plan de mantenimiento en el Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Descriptor:** Simulación, prevención, corrosión y mantenimiento.

## INTRODUCCIÓN

El concreto armado es la técnica más empleada a nivel mundial en las construcciones y edificaciones, debido a su versatilidad en cuanto al diseño y durabilidad. Sin embargo, el deterioro de las estructuras de concreto reforzado es uno de los mayores problemas que se observan cuando se encuentran en ambientes agresivos, ya que pueden generarse fallas que afectan la vida útil de las edificaciones, en especial de las columnas. Una de las fallas que se pueden generar es la corrosión de las columnas, que es la reacción química entre el metal y alguna sustancia del medio ambiente que lo rodea, dando como resultado la oxidación destructiva del metal en cuestión.

En este sentido, la oxidación del refuerzo metálico afecta significativamente la funcionabilidad del concreto, su adherencia y produce la formación de agrietamientos y desprendimientos de trozos de concreto, que compromete la integridad del concreto. En estos casos, una de las características del concreto que se deben observar con frecuencia, el cambio en la humedad del concreto inducida por los períodos de secado en condiciones reales, se debe considerar una humedad relativa alta o condiciones ambientales que den lugar a la condensación de humedad por cambios de temperatura, ya que cuando la humedad relativa del medio decrece, provoca que una fracción del agua contenida en los poros del concreto fluya hacia el exterior, secándose parcialmente. Esta pérdida de agua es la causante de que la adherencia del zinc al concreto se reduzca, a la vez de que la resistividad del concreto aumente dificultando el paso de corriente de protección.

En cuanto a la temperatura, se debe observar porque si es alta, acelera la reacción y potencia las pilas electroquímicas cuando son grandes los gradientes de temperatura dentro de una misma pieza de concreto. Del mismo modo, se debe considerar los materiales y el sistema estructural de la columna, la fluidez de la mezcla y la calidad de la compactación o vibrado, verificar la porosidad, porque a mayor porosidad, mayores facilidades para la penetración del oxígeno, de la humedad y de las sales, en consecuencia, mayores posibilidades de corrosión. Se debe revisar las grietas, juntas mal selladas y macrohuecos, ya que, constituyen posibles fuentes de entrada para los agentes agresivos ambientales, generadores de corrosión.

Asimismo, una de las medidas más eficientes y duraderas de tipo preventivo contra la corrosión es asegurar que el concreto tenga la estanqueidad necesaria y un espesor de

recubrimiento adecuado que sirva de protección a la armadura. Otra de las medidas de protección de estas estructuras, es el rociado térmico, sin embargo, se han encontrado inconvenientes, por la pérdida de adherencia en la interfase zinc-concreto, por la disminución del flujo de corriente.

En este sentido, la presente investigación se realiza con el objetivo de desarrollar la simulación y prevención de la corrosión en el refuerzo metálico de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, asimismo para el cumplimiento del mismo se presentan cuatro capítulos, los cuales se describen a continuación:

**Capítulo I: El Problema,** en este capítulo se plantea la problemática de la investigación y la formulación del problema, del mismo modo, se establecen los objetivos generales y específicos que orientan el trabajo de investigación, se describe la justificación del estudio, así como el alcance y las limitaciones del trabajo de investigación.

**Capítulo II: Marco Teórico,** se presentan los antecedentes del estudio, las bases teóricas y legales que fundamentan la investigación, así como los términos básicos que permiten una mejor comprensión acerca del tema investigado.

**Capítulo III: Marco Metodológico,** está conformado por todos los métodos que van a ser utilizados en el trabajo de investigación, en él se determinará el tipo, nivel y diseño de la investigación. Además, se detalla la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, las técnicas y herramientas de análisis de datos, así como las fases de la investigación.

**Capítulo IV: Resultados,** en este capítulo se desarrollan los objetivos específicos de la investigación con el propósito de dar resultado al objetivo general de la investigación.

Posteriormente, se presentan las conclusiones y recomendaciones que se obtienen luego del estudio, con la finalidad de fomentar futuras investigaciones y mostrar la viabilidad de la ejecución del trabajo de investigación.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del Problema

Inicialmente, la ingeniería civil ha aportado al hombre desde la prehistoria y la historia, seguridad y comodidad a través de la construcción de chozas rústicas, desarrolladas por los primeros nómadas, habitaciones cómodas, espacios para trabajar y educarse, así como vías para transportarse. A medida que la humanidad avanza, el desarrollo de la ingeniería es paralelo, con los avances tecnológicos, han surgido sistemas que permiten diseñar obras con dimensiones y funcionamiento mayor, al igual que el desarrollo del conocimiento e implementación de nuevos o mejorados materiales de construcción, para mejorar su calidad de vida y facilitar el desempeño de las obras.

Ahora bien, se han ido empleando distintos materiales de construcción, evolucionando con el uso de los materiales compuestos, formados por fibras muy resistentes, tales como madera, piedra, hierro, hormigón, ladrillo y aluminio, utilizados con más frecuencia en la construcción de todo tipo de estructuras. Aunado a esta evolución, se construyen grandes edificaciones de obras estructurales, impactantes edificios como los de Dubái, que parecen desafiar la gravedad, como lo es el Burj Khalifa de Dubái, con 828 metros de altura y un total de 163 pisos, erigido sobre las arenas del desierto, es una de las construcciones más altas del planeta.

Sin embargo, estas edificaciones deben ser controladas y supervisadas en el proceso productivo y los factores ambientales por los ingenieros de obras, a los cuáles estará sometida, ya que esto garantizará la permanencia en el tiempo de estas edificaciones. Originalmente, se debe supervisar la capacidad de los sistemas de protección de la estructura metálica de las obras civiles, en las cuales su método de protección es un revestimiento con fondo anticorrosivo del refuerzo metálico, con la finalidad principal de proporcionar capacidad, resistencia mecánica y rigidez ante siniestros o eventos de la naturaleza, como un sismo; en éste sentido, la estructura debe proporcionar un grado de seguridad y cumplir con ciertos criterios, requisitos o exigencias básicas como lo son el equilibrio y la estabilidad. Es así, como las estructuras de concreto armado, han sido consideradas como estructuras con un alto grado de durabilidad y con un bajo costo de mantenimiento; en este sentido, se supervisará la estructura de concreto armado, que es

la combinación del concreto y el acero en armadura en un sistema constructivo; la colocación de las armaduras, que depende de la ubicación de la zona de tracción, es decir, del lugar donde las vigas, columnas o demás componentes se flexionarán; asimismo, los cimientos, que es la parte estructural del edificio, encargada de transmitir las cargas al terreno.

Asimismo, se debe supervisar las columnas de concreto armado, que son las estructuras verticales que se encargan de resistir compresión y cargas de una edificación hacia la tierra, utilizando a las zapatas como estructuras intermediarias de apoyo para dicho evento. Dicha supervisión debe ser exhaustiva, puesto que se han evidenciado, con frecuencia casos de columnas con severos daños por el desgaste usual, la humedad y en muchos casos por el salitre, ocasionando la corrosión en el acero de refuerzo, que es una reacción química entre el metal y alguna sustancia del medio ambiente que lo rodea, dando como resultado la oxidación destructiva del metal en cuestión; la coexistencia prolongada con humedad y/o agua aceleran este proceso patológico, conjuntamente con el dióxido de carbono, cambiando la composición del material, baja su pH y el acero queda expuesto a la corrosión, originando el proceso de carbonatación; lo que trae como consecuencia, en los peores casos pérdida de secciones en el acero y en el concreto.

Aunado a esto, el fenómeno del calentamiento global que afecta al planeta, también tiene efectos negativos en las estructuras de concreto armado, debido a los altos grados de la temperatura, que conlleva al aumento considerable de la velocidad de la corrosión. Por otra parte, el deterioro de las estructuras de concreto como consecuencia de los procesos de corrosión tiene implicaciones económicas relevantes, costos elevados para realizar las reparaciones, provocar el colapso total del edificio, el desalojo de los ocupantes y pone en peligro la vida de éstos; a pesar de los grandes avances tecnológicos a nivel mundial, el problema de la corrosión sigue sin ser entendido completamente, debido principalmente a la complejidad del proceso y por consiguiente es recomendable una buena ejecución en la estructura de la obra, puesto que los errores en ésta fase influyen significativamente en tiempo y dinero.

Considerando los avances científicos y tecnológicos, se puede mencionar que, durante los últimos treinta años, se han desarrollado e implementado técnicas numéricas para simular la corrosión, sin embargo, no se han obtenido resultados que permitan concretar una metodología para prevenir el fenómeno de la corrosión. Actualmente existen herramientas computacionales y de inteligencia artificial, que permiten proyectar el proceso de corrosión bajo situaciones y

circunstancias reales de la edificación con el medio ambiente, sin embargo, no se han realizado los estudios adecuados que permitan precisar claramente el proceso de la corrosión y los lineamientos a considerar para prevenir la corrosión en el refuerzo metálico de una estructura civil.

En este sentido, la presente investigación indagará el grave problema de la corrosión que está afectando a la Universidad José Antonio Páez, específicamente al Edificio I del campus, porque se evidencia el deterioro de la estructura metálica en general, afectando las losas, paredes, columnas y vigas; es importante afrontar éste problema en el edificio, porque representa un legado, siendo la primera edificación que se construyó en el año 1997 en el campus, considerado como uno de los campus universitarios más modernos de Venezuela por sus amplias y modernas instalaciones, una casa de estudios con un personal académico altamente calificado, formadores de profesionales competentes; además de ello están ubicadas las oficinas del Rectorado, Vicerrectorado Académico, Control de Estudios, Recursos Humanos, Departamentos Administrativos y Laboratorios de Física. El problema de la corrosión se puede verificar en el gráfico 1, que detalla parte del perímetro del Edificio I.



**Gráfico 1.** Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

El presente trabajo de investigación procura simular en un software de modelación la corrosión en el acero, para elaborar el plan de mantenimiento en el refuerzo metálico del edificio

para evitar los daños severos que pueda ocasionar, como el colapso de la infraestructura, del mismo modo evaluar la viabilidad económica del proyecto.

## **1.2 Formulación del Problema**

Tomando como base todos los argumentos antes expuestos, surge la siguiente interrogante:

¿Cómo se puede disminuir la velocidad de la corrosión en el refuerzo metálico utilizado en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Desarrollar la simulación y prevención de la corrosión en el refuerzo metálico de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el estado de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.
- Analizar el efecto ambiental de corrosividad en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.
- Establecer parámetros para la simulación de la corrosión en el refuerzo metálico de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.
- Elaborar el plan de mantenimiento en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, de acuerdo a los resultados obtenidos en la simulación.
- Evaluar la viabilidad económica del proyecto de investigación.

## **1.4 Justificación de la Investigación**

En las construcciones y edificaciones los ingenieros civiles, deben examinar minuciosamente los materiales y procedimientos empleados para la elaboración de las estructuras y el sistema de protección del refuerzo metálico para evitar la corrosión, examinar minuciosamente que se adapten al plan verdaderamente efectivo para la ejecución del proyecto y que cumplan con los requisitos de equilibrio y estabilidad. Por ello, es conveniente realizar estudios e investigaciones para prevenir la corrosión en el refuerzo metálico. También, con los avances científicos y tecnológicos, se han implementado herramientas computacionales para simular la corrosión, sin embargo, no se concreta una metodología para prevenir el fenómeno de

la corrosión, por ello, se considera pertinente establecer parámetros para la simulación de la corrosión en el refuerzo metálico. En la presente investigación, se utilizará el software de simulación implementando la versión 18.1 de Ansys Fluent, para simular la corrosión en el refuerzo metálico utilizado en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, para elaborar el plan de mantenimiento en la estructura civil, de acuerdo a los resultados obtenidos en la simulación.

Del mismo modo, esta investigación contribuirá al desarrollo curricular del investigador, consolida los conocimientos teóricos y aporta lineamientos para el ejercicio de su profesión. Asimismo, aporta el desarrollo para futuras investigaciones de pregrado y postgrado en la Facultad de Ingeniería. Cabe destacar la importancia del presente estudio, puesto que en la actualidad las condiciones de corrosión en la Universidad son evidentes, el deterioro de la estructura metálica en general está afectando las losas, paredes, columnas y vigas; es importante afrontar este problema en el edificio, para contribuir al mantenimiento de la estructura, ya que se puede reducir su capacidad resistente y poner en peligro la vida de sus ocupantes.

### **1.5 Alcance y Limitaciones**

La presente investigación comprende la simulación de la corrosión en el refuerzo metálico utilizado en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez; implementando la versión 18.1 de Ansys Fluent, que incluye el análisis transitorio de los procesos durante el inicio de la corrosión, así como la etapa de la propagación. El proceso inicial de la corrosión, la despasivación se puede simular numéricamente mediante un modelo de reacciones electroquímicas, es posible prever la tasa de corrosión. Igualmente se puede calcular la trayectoria de corrosión, se le suministra al programa las sustancias envueltas en las reacciones con sus respectivas cargas, algunos parámetros de cinética de reacciones, además de especificar las reacciones que ocurren en el cátodo y ánodo. Luego de los resultados obtenidos en la simulación, elaborar el plan de mantenimiento en la estructura civil; que permita mitigar y alargar la vida útil del edificio; así como evaluar la viabilidad económica del proyecto.

También, servirá de apoyo a los profesionales del área para considerar en los proyectos y ejecución de obras civiles, igualmente esta investigación aportará al desarrollo del conocimiento en el campo de la ingeniería y para futuras investigaciones. Ahora bien, la falta de capital limita la puesta en marcha del plan de mantenimiento en la estructura civil del Edificio I, sin embargo, al hacer la propuesta a las autoridades y con el apoyo de inversionistas, es factible su aplicación.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En el presente capítulo se enumeran los antecedentes previos que aportan estudios significativos para fundamentar la investigación, se consideró profundizar en dos investigaciones locales, dos investigaciones nacionales y un estudio internacional. Del mismo modo, se exponen las bases teóricas que permiten comprender y desarrollar el presente estudio, dentro de ellos la definición de corrosión, corrosión de refuerzo metálico, lesiones y sus síntomas en la armadura de origen electroquímico, mecanismos de corrosión en concreto, tipos de corrosión, técnicas electroquímicas para estimar el estado de corrosión del refuerzo y la rapidez de la corrosión. Se detallan las bases legales, dictadas por La Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN, así como una terminología necesaria para la mejor comprensión de la investigación.

#### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

Nova, C. (2022), presentó el trabajo de grado titulado “**Métodos de Control de Corrosión, Aplicados a Nivel Industrial en la Protección de Estructuras Metálicas**”, presentado en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, para optar al título de Especialista en Gestión de Integridad y Corrosión, con el objetivo de realizar una revisión sistemática de información sobre métodos aplicados en estructuras metálicas en el sector” oíl and gas” en la protección y control de la corrosión. Ahora bien, la metodología empleada se basó en una investigación documental de tipo descriptiva, por lo tanto no aplicó población y muestra; se aplicó como instrumento de recolección de datos en la investigación, la revisión y análisis documental, para llegar a la conclusión de que el diseño es un factor muy importante, ya que debe ser siempre el primer tipo para el control del fenómeno de la corrosión, ya que en esta etapa es donde se tiene en consideración, el medio ambiente donde estará en servicio la estructura metálica, las condiciones de operación y servicio como, temperatura, presión, tiempo estimado de operación.

En este sentido, la investigación realizada por este autor aporta al presente trabajo los métodos de control para evitar la corrosión, que sirven de base para realizar los parámetros de prevención de la corrosión en el refuerzo metálico, objetivo que se desarrollará en la presente investigación.

Asimismo, Toro, M. (2019), realizó un trabajo de grado titulado **“Desarrollo de un Sistema de Detección y Prevención de Patologías en Sistemas Estructurales Utilizados en la Infraestructura Urbana e Industrial”**, presentado en la Universidad José Antonio Páez, con la finalidad de optar por el título de Ingeniero Mecánico, con el objetivo general de desarrollar un procedimiento para la detección, simulación y prevención de patologías en sistemas estructurales utilizados en la infraestructura urbana e industrial; la metodología de este trabajo de grado se basó en el estudio documental con un diseño de investigación de campo no experimental, enmarcado en un tipo de investigación de proyecto factible. Para el desarrollo de la investigación, se tomó como población las regiones (costa, llano, andina) que conforman el país Venezuela y la muestra está conformada por las zonas de la región de la costa de Falcón.

Por otro lado, los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron en la investigación fueron la revisión y análisis documental, herramientas estadísticas, datos secundarios internos y datos secundarios externos. Se realizó el estudio en temas de durabilidad, diagnóstico de patologías y simulación de corrosión por medio de la herramienta de simulación computacional COMSOL Multiphysics, el cual tiene como fin la aplicación de los módulos de física acoplada que contiene el software para analizar temas en el área de pregrado de ingeniería mecánica. Se plantea un procedimiento sistematizado, que sirve de guía práctica para el uso del ingeniero que desee simular la patología asociada a la corrosión. Se encontró con que no existe conciencia en los profesionales relacionados al área, con respecto a temas de durabilidad y corrosión de los materiales cerrando el panorama de posibilidades que pueden influir en la durabilidad de las estructuras.

Ahora bien, la investigación mencionada anteriormente contribuye significativamente en el estudio de la presente investigación, ya que realiza un diagnóstico de patologías y simulación de corrosión por medio de la herramienta de simulación computacional COMSOL Multiphysics, para plantear un procedimiento sistematizado, que sirve de guía práctica para el uso del ingeniero que desee simular la patología asociada a la corrosión. En este sentido, en la presente investigación, se desarrollará la simulación y prevención de la corrosión en el refuerzo metálico de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, para elaborar el plan de mantenimiento.

También, Baute y Quintana. (2019), en su trabajo especial de grado titulado **“Estudio de La Factibilidad Técnica Del Uso De Vigas Mixtas En La Estructura Del Estacionamiento De La Catedral De Ciudad Guayana”**, presentado en la Universidad Católica Andrés Bello para optar al título de Ingeniero Civil, con el objetivo de Estudiar la factibilidad técnica del uso de vigas mixtas en la estructura del estacionamiento de la Catedral de Ciudad Guayana, la metodología de esta investigación es aplicada y descriptiva, con un diseño de investigación no experimental. La unidad de análisis del presente estudio es el estacionamiento de la Catedral de Ciudad Guayana, en la unidad de desarrollo UD-251 manzana 5, parcela 1 del Urbanismo Juan Pablo II de Puerto Ordaz en el estado Bolívar.

En cuanto a los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron en la investigación fueron la revisión y análisis documental, se realizó revisiones a libros, periódicos, trabajos de grado, enciclopedias. La postura del presente trabajo de grado es insertar perfiles V800 y IPE en vigas y unirlos a la losa acero mediante conectores de corte para que se trabaje como estructura mixta y obtenga mayor capacidad de carga lo cual trae como beneficio eliminar columnas y reducir material de construcción los resultados permiten plantear la posibilidad un embellecimiento y mejor uso arquitectónico del “estacionamiento de la Catedral” para el mejoramiento de la calidad.

El valioso aporte a la presente investigación, consiste en definir los criterios y parámetros de cómo debe ejecutarse una estructura originalmente, delimitando las normas que deben considerarse al momento de la construcción, así como los materiales que determinan la integridad en las estructuras civiles.

Por otro lado, Blanco, Z. (2018), en su trabajo de grado denominado **“Estudio del Comportamiento de la Acción Corrosiva en la Estructura de Acero del Hotel Chichiriviche Boutique. Estado Falcón”**, presentado en la Universidad José Antonio Páez para optar al título de Ingeniero Civil, con el objetivo del estudio del comportamiento de la acción corrosiva en la estructura de acero del hotel Chichiriviche Boutique del Estado Falcón, la metodología de este trabajo de grado se basó en el estudio documental con un diseño de investigación de campo no experimental, enmarcado en un tipo de investigación de proyecto factible. Se realizó la investigación se tomó como muestra, una edificación de concreto armado expuesta a un ambiente agresivo, se detectó que las condiciones que se establecieron para dicha construcción no eran las óptimas ya que las técnicas de construcción no fueron las adecuadas para conservar la integridad

de la estructura, esto se logró por medio de la observación e identificación de las patologías existentes en la estructura, luego con las entrevistas realizadas al personal de trabajo se identificó la mala ejecución en la construcción, además en muchos casos la oxidación del material fue consecuencia del almacenamiento del material de la obra.

Es una valiosa investigación, que aporta visualizar las patologías de corrosión en obras que ya fueron ejecutadas y que están en zonas sensibles a la corrosión atmosférica.

Por último, Sidorovas y Flores. (2018), en su trabajo de investigación denominado **“Evaluación del Efecto de la Corrosión sobre el Acero Inoxidable Aisi 201 Según La Norma Astm A262 02a, Practica E.”**, presentado en la Universidad Central de Venezuela, en el Encuentro Académico Industrial; se estudió la corrosión acelerada en el acero austenítico inoxidable 201 (AISI 201) según la norma ASTM A 262-02a. “Norma Práctica para la detección de susceptibilidad al ataque intergranular en acero inoxidable austenítico.” Es una investigación de campo y un proyecto factible. El método consistió en introducir las probetas dentro de una solución ácida en ebullición compuesta de: cobre, sulfato de cobre y ácido sulfúrico al 16 por ciento durante periodos de exposición continua de: 24, 48 y 72 horas. Se evaluó la resistencia a la corrosión con relación a ácidos fuertes y su efecto en las propiedades mecánicas y metalografías.

Ahora bien, para cuantificar y cualificar este efecto se realizaron ensayos de: tracción, doblado, dureza, microdureza, pérdida de peso; microscopia óptica (MO) y microscopia electrónica de barrido (MEB) antes y después de la exposición. Se observó macroscópicamente el deterioro superficial y la disminución de las propiedades mecánicas con relación al tiempo de exposición. Presentó un buen desempeño por lo cual puede ser utilizado en aplicaciones prácticas: Fue susceptible a la corrosión intergranular; no se recomienda usarlo para ácidos fuertes. Es una buena elección para especificaciones de diseño no sean tan exigentes. Tienen menos resistencia a la corrosión, pero mejor resistencia mecánica que los austeníticos clásicos.

La investigación citada anteriormente sirve de guía para establecer los parámetros de cuantificación en la simulación que se ejecutarán para lograr el cumplimiento del objetivo general planteado.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Definición Corrosión**

La corrosión es una reacción de los metales, termodinámicamente espontánea e inevitable, la cual es adversa en el proceso de producción de los mismos. Se presenta en los metales, especialmente en los aceros, ya que son muy susceptibles al fenómeno de la corrosión y su grado de afectación depende de las propiedades de la aleación y del medio ambiente del acero. La corrosión en los aceros es inevitable, en este sentido, sólo puede ser retrasada por medidas especiales como la prevención por métodos protectores. Asimismo, se puede definir como una reacción química entre el metal y alguna sustancia del medio ambiente al que está expuesto, originando la oxidación destructiva del metal, siendo una de las patologías que más afecta en la actualidad las estructuras de concreto armado.

Ahora bien, por muchos años el acero de refuerzo en el concreto armado fue considerado como un material que no podía ser corroído por su alta alcalinidad de la mezcla en el concreto y su capa protectora ante agentes corrosivos del medio ambiente. No obstante, en la actualidad es considerado como un metal susceptible, ya que se han encontrado numerosas estructuras de concreto, con poca vida útil, dañadas por corrosión en el acero de refuerzo. Éste fenómeno se produce al quedar el acero expuesto a la intemperie, es un proceso progresivo y se acelera por factores como, el diseño y tipo de mezcla, el tipo y superficie específica del cemento, la relación de agua y material cementante, la cantidad de sales, las condiciones de curado y cuidado, la exposición ambiental del concreto, la carbonatación, la temperatura y humedad del concreto, la rugosidad y limpieza del refuerzo, el espesor del recubrimiento del concreto y etapas de cuidado durante el proceso constructivo, las condiciones ambientales durante la vida útil, entre otras.

### **2.2.2 Corrosión de Refuerzo Metálico**

La corrosión del refuerzo metálico embebido es uno de los mayores problemas en estructuras de concreto que ha llamado la atención de los ingenieros de mantenimiento de estructuras de concreto, tales como carreteras y puentes. El fenómeno de oxidación del refuerzo metálico afecta significativamente las características funcionales del concreto armado tales como la adherencia, además de inducir la formación de agrietamientos y desprendimientos de trozos de concreto, lo que compromete la integridad estructural.

Desde la década de 1960 varios investigadores iniciaron el desarrollo de materiales y métodos para el control de la corrosión. El uso de materiales poliméricos como recubrimientos

de la varilla de acero fue ampliamente difundido en los años 70, con la intención de formar una barrera que impidiera el contacto del acero con agentes agresivos y evitar la corrosión. En 1981 las varillas cubiertas con polímeros epóxicos fueron adoptadas por la Administración Federal de Carreteras de los Estados Unidos y algunas Direcciones Estatales de Transporte como el principal medio de control de la corrosión en puentes. Consecuentemente, las varillas con recubrimientos epóxicos fueron colocadas en cientos de estructuras a lo largo del territorio norteamericano. Inicialmente, este sistema mostró buenas propiedades anticorrosivas en las cubiertas de los puentes en que se aplicaban sales deshielantes y en la subestructura colocada en medio marino. Sin embargo, después de varios años este material de construcción acusó signos de corrosión y algunas limitaciones, por lo que su empleo se cuestionó severamente.

También se han utilizado sustancias que reducen la velocidad de corrosión del acero de refuerzo, las cuales se adicionan durante el mezclado del concreto y se conocen como inhibidores, que ha dado buenos resultados a nivel laboratorio, sin embargo, su eficiencia no está comprobada en estructuras reales. Por ello, ante las limitaciones encontradas, se recurrió a utilizar un método que ha demostrado gran efectividad en estructuras la protección catódica. El principio del funcionamiento es una pila galvánica en la que se hace pasar una corriente eléctrica a una pieza metálica para que se comporte como cátodo; al comportarse como cátodo, una estructura queda protegida contra la corrosión.

Existen dos métodos de aplicación de la protección catódica: por ánodos de sacrificio y por corriente impresa. En éste último método, la corriente es aplicada mediante rectificadores que introducen un flujo de corriente necesario para mantener el sistema en un estado termodinámico que impide que se desarrolle la corrosión. Con este método se tiene la ventaja de aplicar la corriente suficiente para la protección, pero se requiere de un mantenimiento constante.

La protección catódica por ánodo de sacrificio implica el utilizar un metal más activo electroquímicamente que el que se va a proteger, provocando que el ánodo se corroa y se sacrifique, de ahí su nombre. Los ánodos galvánicos de zinc, magnesio y aluminio se probaron desde la década de los ochentas, con resultados poco satisfactorios debido a su baja eficiencia. Sin embargo, recientemente se ha iniciado el sistema de protección por ánodo galvánico mediante el rociado térmico de materiales activos y sus aleaciones. Whiting, Hart, Funahashi y Rincón reportan estudios en los que se muestran los resultados de la protección catódica con

zinc, aluminio y magnesio, así como algunas de sus aleaciones aplicadas por rociado térmico a probetas y estructuras de concreto.

Encontraron que el aluminio y el zinc tienen mayor eficiencia y que la resistividad del concreto es fundamental para el funcionamiento de la protección. Se han realizado pruebas con ánodos de aluminio aleado con zinc y estaño rociados térmicamente, encontrado una eficiencia muy elevada, zinc aplicado por rociado térmico. A pesar de haber buenas cualidades en el sistema de protección con rociado térmico, han encontrado inconvenientes debido a la pérdida de adherencia en la interfase zinc-concreto, con la consecuente disminución en la eficiencia del flujo de corriente. El parámetro que más afecta a la adherencia es el cambio en la humedad del concreto inducida por los periodos de secado en condiciones reales. Cuando la humedad relativa del medio decrece, provoca que una fracción del agua contenida en los poros del concreto fluya hacia el exterior, secándose parcialmente. Esta pérdida de agua es la causante de que la adherencia del zinc al concreto se reduzca, a la vez de que la resistividad del concreto aumente dificultando el paso de corriente de protección.

### **2.2.3 Lesiones y sus Síntomas en la Armadura de Origen Electroquímico**

Las lesiones originadas por corrosión del acero de las armaduras, se causan por procesos químicos en el hormigón, también llamado carbonatación y ataque por cloruros, al igual que por corrientes eléctricas erráticas.

- **El mecanismo de la corrosión**

López, Rodríguez y Cruz (2004), en su Manual de Patología de la Edificación, afirman que:

La corrosión electrolítica (la más frecuente) se produce en la superficie de los metales cuando el medio en el que están (en nuestro caso el hormigón) provoca la formación de una pila electrolítica, donde el ánodo sufre la oxidación del metal, y en el cátodo se depositan productos de reducción de alguna sustancia presente en el medio. (p.57)

En este sentido, se afirma que la corrosión es un fenómeno electroquímico, por el flujo de corriente eléctrica que se condensa, denominada como la formación de una media celda, originado por las diferencias de potencial eléctrico en diversos puntos, ocasionadas por las diferencias de contenidos de humedad, concentración de electrolitos o por contacto con otro tipo de metales. Se origina al crearse una celdilla de corrosión dentro del concreto y a lo largo de una varilla de refuerzo, formándose un ánodo, en donde existe corrosión y un cátodo, que no se corroe. La distancia entre estos dos componentes de la celdilla puede variar entre 6 mm a 10 mm

aproximadamente. El cátodo es el extremo donde ocurre la reducción electroquímica y el ánodo es el otro extremo donde se produce la oxidación electroquímica, formándose el óxido de hierro, cuya expansión puede llegar a ocupar de dos a siete veces el volumen del acero original.

En este sentido, el concreto seco no es capaz de conducir la corriente eléctrica, pero al contener sales solubles como sulfatos o cloruros, con la cantidad suficiente, baja alcalinidad y en ambiente húmedo, se convierte en un electrolito capaz de conducir la corriente eléctrica mediante el flujo de iones. En el caso de la corrosión del acero, la mezcla de concreto es la mejor manera de conservarlo, sin embargo, se debe considerar el PH.

De la misma forma, López, Rodríguez y Cruz (2004), en su Manual de Patología de la Edificación, afirman que:

Efecto de pasivación: El hormigón constituye un medio perfecto de conservación del acero, pues proporciona a éste una película muy fina (microscópica) de óxido y muy adherente, llamada capa de pasivación, cuyo alto índice de alcalinidad (PH de 12 a 14) impide la corrosión del acero. Cuando el PH de esta capa desciende por debajo de 9, el acero queda totalmente desprotegido. Cuando se produce la infiltración a través de fisuras (o a través de los capilares) de algún tipo de agente, se produce la despasivación, que desprotege a la armadura y provoca la corrosión del acero. Los principales procesos que llegan a destruir la capa de pasivación, son: La carbonatación del hormigón, que provoca una corrosión generalizada, la presencia de cloruros, que provoca corrosión puntual y localizada y la sulfatación del hormigón (muy poco frecuente). (p.57)

En este caso, la corrosión es un fenómeno que se origina con la existencia de una humedad alta (sin llegar a la saturación) y la existencia de oxígeno simultáneamente. Por ello es conveniente, realizar una inspección periódica en estructuras de cámaras sanitarias mal ventiladas o mal drenadas, estructuras afectadas por vertidos de aguas procedentes de saneamientos, roturas de la red que emanan gases como el SO<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>, estructuras al exterior expuestas a la lluvia en ambientes costeros, en este sentido, es necesario asegurar unos mínimos recubrimientos de las armaduras y una baja porosidad del hormigón, en otras palabras, aplicar las relaciones agua y cemento más bajas posibles.

- **Efectos de la Corrosión**

Dentro de los efectos que conlleva el fenómeno de la corrosión se pueden citar los siguientes:

1. Disminución de la sección útil de las barras de acero (equivale a una disminución de la cuantía de acero y por lo tanto de la resistencia de la sección).

2. Disminuye la adherencia de las barras de acero (algo particularmente peligroso en acero pretensado).
3. Los óxidos formados pueden ser expansivos (pueden aumentar su volumen de 3 a 7 veces), disgregando y desconchando el hormigón (spalling) y acelerando el proceso de oxidación (llegando incluso a destruir los recubrimientos de las armaduras). Este fenómeno facilita a su vez la entrada de los agentes corrosivos, aumentando progresivamente el proceso de corrosión hasta el colapso total.

#### **2.2.4 Mecanismos de Corrosión en Concreto**

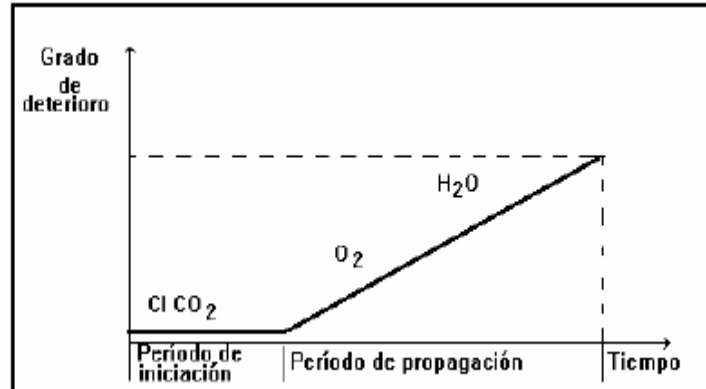
La estabilidad de una estructura de concreto armado depende de la calidad y cantidad de sus componentes, que permiten lograr las mejores propiedades para alargar la vida útil. El concreto le proporciona una barrera de protección a la varilla de acero, la cual es reforzada por el valor de pH alcalino que se alcanza después de las reacciones de hidratación del cemento, que pasivan al elemento metálico y lo protegen químicamente. No obstante, esta protección puede disminuir por la interacción con el medio ambiente; en este sentido, en las regiones marinas los agentes agresivos son los cloruros y en las zonas rurales e industriales el principal agente agresivo es la carbonatación. Estos agentes agresivos, en combinación tienen aceleran el proceso de degradación de las estructuras de concreto armado.

Ahora bien, si los agentes agresivos no están presentes al principio de la elaboración del concreto, éstos penetran a través de él cuando la estructura está en funcionamiento. Cuando llegan a la superficie del metal, provocan que la corrosión se desencadene y se manifiesta de la siguiente manera:

- Sobre el acero, con una disminución de su diámetro inicial y por lo tanto de su capacidad mecánica.
- Sobre el concreto, debido a que al generarse acumulación de óxidos expansivos en la interfase acero-concreto, provoca fisuras y desprendimientos.
- Sobre la adherencia acero/concreto.

Ahora bien, de acuerdo a la Teoría de Tuutti, el tiempo que tarda una estructura de concreto para comenzar el proceso de corrosión, se divide en dos períodos, que se aprecian en la figura 1.

1. Período de iniciación: Se considera el tiempo en que tarda el agente agresivo en traspasar el recubrimiento, alcanzar el acero y provocar el rompimiento de la capa de óxido protector.
2. Período de propagación: Es cuando la acumulación progresiva del deterioro alcanza un nivel inaceptable.



**Figura 1.** Tiempo de vida útil de una Estructura.

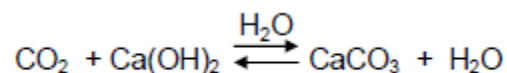
**Fuente:** Tuutti (1982)

En este sentido, los agentes más comunes son los iones cloruro y la neutralización de la pasta de concreto conocida como carbonatación. Los cuales se describen a continuación.

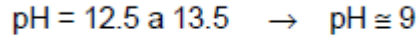
- **Carbonatación**

Se produce cuando ingresan en el medio ambiente, diversas sustancias que cambian el pH del concreto. Las principales sustancias son el CO<sub>2</sub> que se encuentra de manera natural en el aire y el SO<sub>3</sub> que se produce de la combustión de combustibles fósiles. De estos, el CO<sub>2</sub> en el aire es de mayor importancia, de ahí el nombre de carbonatación.

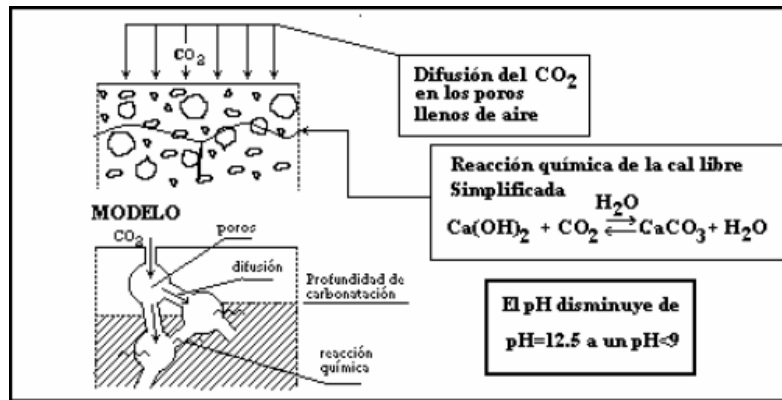
Inicialmente el CO<sub>2</sub> no es capaz de penetrar profundamente dentro del concreto, debido a que reacciona con el caliche del concreto superficial, de la siguiente manera, de acuerdo a Kobayashi.



Dando como resultado un cambio en el pH:



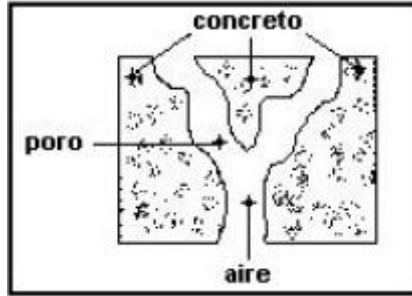
A pesar de que la porción de mezcla externa del concreto se carbonata rápidamente, el CO<sub>2</sub> actúa a mayor profundidad y el pH alrededor del acero de refuerzo es cercano a 9, en este caso, la capa de óxido protector pierde su estabilidad termodinámica, originando la corrosión del acero. Cuando el CO<sub>2</sub> ha penetrado y ha modificado el pH, se denomina “frente de carbonatación”. Es importante conocer a qué velocidad progresa el "frente de carbonatación" para estimar si ha alcanzado la interfase acero-concreto y poder aproximar el estado superficial que guarda la varilla metálica. Para comprobar la penetración del CO<sub>2</sub> se determina la forma de la estructura de los poros y por el volumen de ellos que ocupa por la disolución poro del concreto, ya que la velocidad de difusión del CO<sub>2</sub> en agua es 10<sup>4</sup> veces más lenta que la velocidad de difusión del O<sub>2</sub> en el aire. Este proceso se explica en la figura 2.



**Figura 2.** Proceso de Carbonatación.

**Fuente:** Moreno (2001)

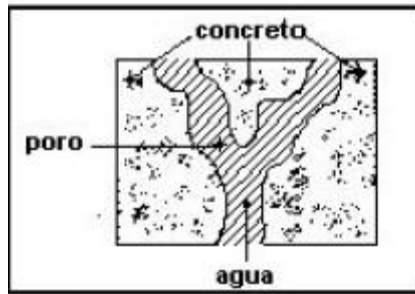
Ahora bien, influye el poro, en la corrosión en estructuras de concreto reforzado, en este caso si el poro está seco, el CO<sub>2</sub> difunde fácilmente, pero la carbonatación no puede ocurrir debido a la falta de agua. Se aprecia en la figura 3, sólo se presenta en concreto que está sobresecado, como ocurre en climas muy secos.



**Figura 3.** Poro seco.

**Fuente:** Moreno (2001)

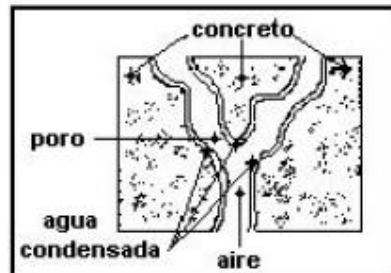
En el caso, cuando los poros están llenos de agua, ver figura 4, hay alguna carbonatación debido a la poca difusión del CO<sub>2</sub> en agua, que es el caso de estructuras sumergidas.



**Figura 4.** Poro saturado de agua.

**Fuente:** Moreno (2001)

De igual manera, si los poros están parcialmente llenos de agua, como el caso de la figura 5, la carbonatación puede proceder hasta un espesor donde los poros del concreto están secos. En este sentido, las medidas que determinan la velocidad de carbonatación son la composición y cantidad del cemento, la compactación, condiciones de curado y condiciones ambientales de exposición del concreto.



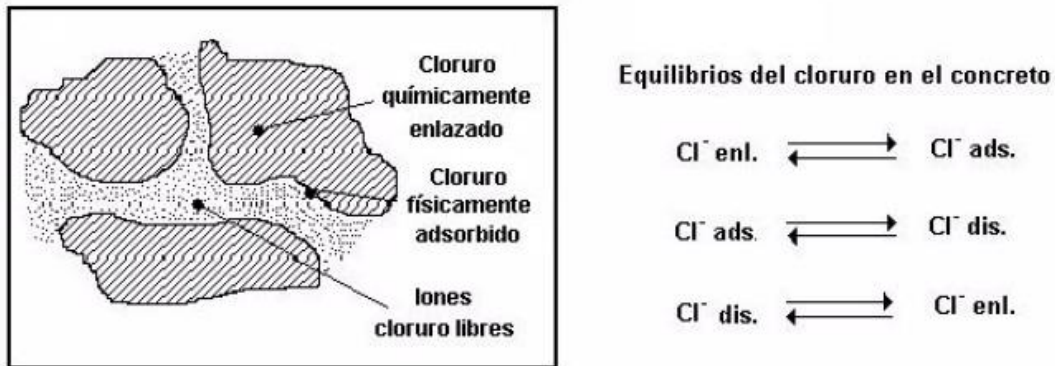
**Figura 5.** Poro parcialmente lleno de agua.

**Fuente:** Moreno (2001)

En este sentido, la carbonatación se presenta generalmente en zonas rurales y frecuentemente en zonas urbanas, donde alcanzan grandes concentraciones de óxidos sulfurosos (SOx) y nitrosos (NOx), que son combinados con el agua de la humedad ambiental formando los respectivos ácidos sulfurosos y nitrosos. Asimismo, en zonas de alta contaminación ambiental y altas precipitaciones pluviales, donde el pH llega a tomar valores cercanos a 4, formando la lluvia ácida afectando las estructuras de concreto de la misma forma que la carbonatación.

- **Cloruros**

La corrosión provocada por cloruro se presenta en estructuras expuestas al medio marino. En este caso, los iones cloruro están presentes en el agua de mar, sin embargo, también el viento de la brisa marina los desplaza a la zona costera y los deposita en estructuras de concreto cercanas a la línea de mar. Otra fuente de cloruros es en el agua de amasado, lo cual aumenta el alto riesgo de corrosión. Los iones cloruro avanzan desde el exterior hasta llegar al nivel de la varilla, una vez que llegan al acero, se acumulan hasta alcanzar una concentración crítica, la cual tiene la capacidad de romper la estabilidad de la película pasiva y dar inicio al proceso de corrosión; los mismos, pueden estar presentes en el concreto de tres maneras, enlazados, adsorbidos y disueltos en el agua que se conserva en los poros, lo que constituye la disolución poro. Se ilustran a continuación en la figura 6.



**Figura 6.** Equilibrios del Ion Cloruro en el Concreto.

**Fuente:** Moreno (2001)

Ahora bien, los iones cloruro más dañinos para el acero de refuerzo son los que se encuentran disueltos o libres, sin embargo, pueden ser peligrosos los absorbidos que se pueden incorporar a la disolución debido a los equilibrios que se presentan. También cuando se utiliza agua de amasado con cloruros, cierta cantidad puede reaccionar con los compuestos hidratados

del concreto para formar las sales de Friedel, otra cantidad se adsorbe en la superficie de las paredes de los poros y sólo una parte queda disuelta. Esta distribución depende del tipo y la cantidad de cemento con que se dosifique al concreto.

Por el contrario, en una fuente externa de iones cloruro, el acceso es a través de los poros del concreto, en el interior una cantidad reacciona, otra se adsorbe y otra fracción queda disuelta. El medio de exposición es determinante para el ingreso de los iones cloruro. En el caso de una estructura sumergida en agua de mar, el mecanismo lo determina la diferencia de concentración entre el exterior y el interior del concreto, es decir, se favorece un proceso difusivo. Y en obras que se hallan a la intemperie, durante el día, por resultado de la humedad del ambiente, se evapora una cierta cantidad de agua contenida en los poros, quedando parcialmente llenos. Si la brisa marina deposita sal sobre su área superficial, el ingreso del ion es por succión capilar, o sea cuando la humedad relativa permite la formación de una película superficial de agua, es decir, punto de rocío, que es succionada por los poros capilares para llenarse nuevamente.

Al igual que en la succión, la sal que se depositó durante el día es arrastrada por el agua condensada y penetra al interior del concreto. Una combinación de las dos formas de ingreso de cloruro se observa en la zona de variación de marea, en la que los poros eliminan agua durante marea baja y se saturan en marea alta.

En cuanto a la proporción cloruros entre libres y cloruros combinados no es constante porque está influida por la finura del cemento, su contenido en yeso, la temperatura durante el fraguado y la humedad de los poros del hormigón. En el caso de los cloruros que penetran desde el exterior hay que diferenciar el caso de ambientes marinos de aquellos donde se hace uso de las sales de deshielo, ya que sus proporciones relativas en el exterior del hormigón pueden ser muy diferentes. Es decir, mientras el agua o ambiente marino contienen una proporción constante de cloruros, en el caso de las sales de deshielo, su proporción exterior será proporcional a la cantidad de sales que se emplean al año debido a la frecuencia y duración de las heladas.

En cuanto a los cloruros que penetran desde el exterior, se debe considerar, el tiempo que tardan en llegar hasta la armadura, en este caso lo importante es averiguar a qué profundidad han penetrado en el momento de hacer la inspección, ya que el recubrimiento de hormigón debe ser superior a la profundidad que sean capaces de alcanzar estos iones en el tiempo previsto de vida útil de la estructura. También es necesario considerar la proporción que induce la despasivación y la velocidad de corrosión que provocan, en general, una función de la raíz cuadrada del tiempo.

De acuerdo a Moreno, tanto los procesos de difusión pura, como los de absorción capilar, siguen una ley potencial.

$$X_{C1} = K_{C1} \sqrt{t}$$

$X_{C1}$  = profundidad alcanzada por una cierta proporción de cloruros.

$t$  = tiempo.

$K_{C1}$  = constante dependiente del hormigón y del medio.

En este sentido, debido a la multitud de parámetros que influyen, la porosidad del hormigón, tipo de cemento, nivel de contaminación exterior, contenido en humedad del hormigón, resulta complejo el cálculo riguroso de X, siendo una de las expresiones matemáticas que más se emplea para efectuar la predicción de la velocidad de penetración, o para ser ajustada a los perfiles de concentración de cloruros encontrados en las estructuras reales, es la solución a la segunda ley de Fick:

$$\frac{\partial C}{\partial t} = -D \frac{\partial^2 C}{\partial x^2}$$

La siguiente ecuación se conoce como la “ecuación de la función de error”:

$$C_x = C_s \left(1 - \operatorname{erf}\right) \frac{X_{c1}}{2\sqrt{D_{ap}t}}$$

$C_x$  = concentración a la distancia

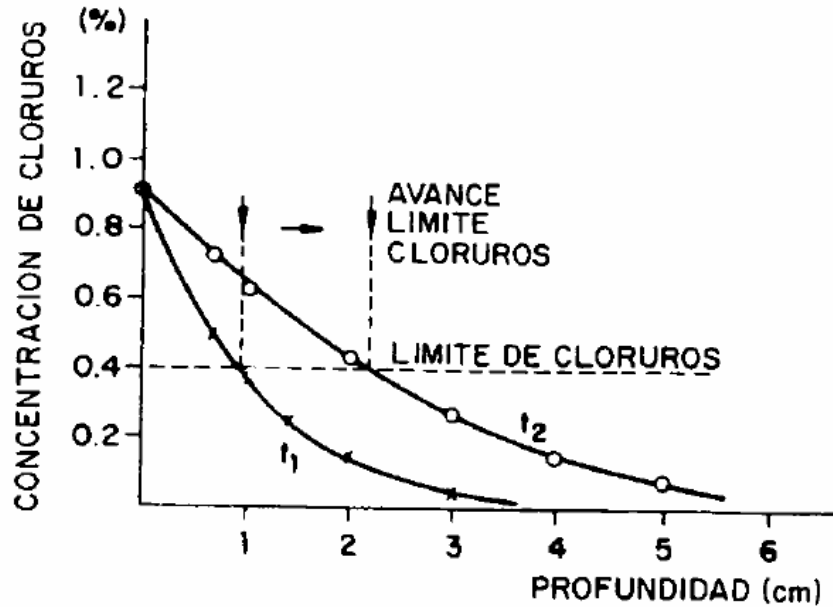
$C_s$  = concentración superficial

$X_{C1}$  = profundidad alcanzada

$D_{ap}$  = coeficiente aparente de difusión

$t$  = tiempo

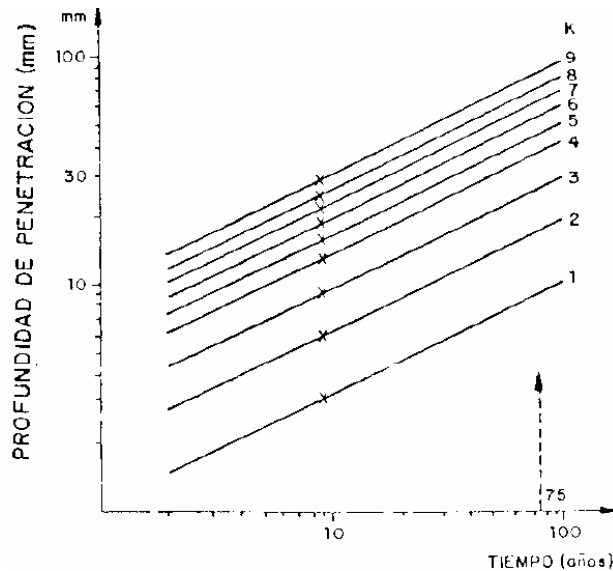
Esta ecuación, se utiliza con limitado uso para fines de predicción, dado el comportamiento no rigurosamente “de Fick” que presenta la penetración de cloruros en el hormigón. Se representa en la figura 7.



**Figura 7.** Perfil de Concentración de Cloruros en el Hormigón.

**Fuente:** Moreno (2001)

Cuando se desee asegurar que los cloruros no lleguen a más de 3-4 cm de profundidad en un periodo máximo de 75 años, es necesario una constante  $K_{Cl}$  entre 3 y 4 mm/año<sup>0.5</sup>, como se representa en la figura 8. Existe un límite para la despasivación, lógicamente es diferente en el concreto endurecido y en el fresco, sin embargo, no existen códigos que abordan este problema y se considera el mismo límite para los dos escenarios. Sin embargo, se ha detectado que muchos concretos soportan cantidades muy superiores a este límite sin que las armaduras muestren signo alguno de corrosión, por la presencia de factores como el potencial eléctrico de la armadura, que refleja el contenido en oxígeno entre otras circunstancias y el pH de la solución de los poros (relación  $Cl^-/OH^-$ ). En este caso, se debe considerar la tendencia en el futuro de delimitar una proporción de cloruros que supongan un riesgo estadístico de corrosión de la armadura, en lugar de fijar un valor único para este límite.



**Figura 8.** Representación doble logarítmica de la ley de la raíz cuadrada del tiempo: el valor de K se manifiesta en líneas paralelas de pendiente 0.5.

Fuente: Moreno (2001)

## 2.2.5. Tipos de Corrosión

### 2.2.5.1. Corrosión Uniforme – Generalizada

Es la corrosión que se origina por la destrucción general de la capa pasivadora, que se produce gracias a los cloruros o carbonatación, además de la lixiviación de la pasta de cemento que forma el concreto, por la reacción con aguas puras o levemente ácidas. La corrosión uniforme tiene a disiparse sobre la superficie completa del acero de una manera homogénea, lo que hace que la sección del refuerzo disminuya de una manera pareja. Se puede decir que este tipo de corrosión es la menos perjudicial, ya que posibilita la determinación del a vida útil con una inspección simple.

### 2.2.5.2. Corrosión Galvánica o Bimetálica

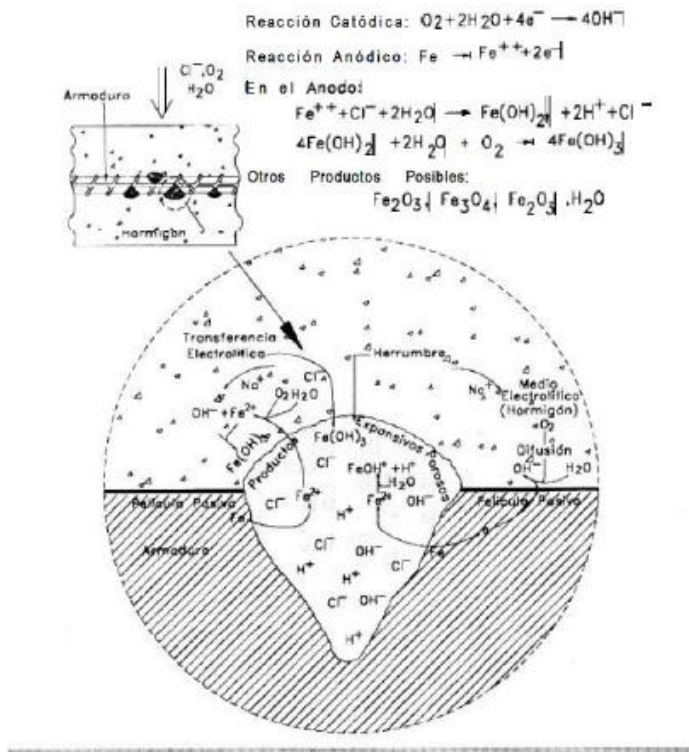
La corrosión galvánica se produce en dos metales diferentes que interaccionan el mismo medio electrolítico, produciéndose un diferencial de potencial eléctrico, el cual influye en flujo de la corriente eléctrica por un agente corrosivo. De esta manera el flujo de corriente corroerá solo uno de los metales del par formado, permaneciendo el otro metal sin alteraciones. Cuando la capa pasivadora no se forme o se lesione alguna zona de la armadura, esta se convertirá en una zona anódica, mientras que la superficie que sí se encuentra protegida con la película pasivadora actuará como la zona catódica.

### 2.2.5.3. Corrosión Localizada

La corrosión localizada, a diferencia de la corrosión generalizada, tiene influencia solo en zonas específicas de la superficie de la armadura. Este tipo de corrosión ocurre frecuentemente en superficies donde el acero de refuerzo se encuentra en contacto con revestimientos epóxicos, ya que la adherencia entre ambos se ha perdido. Por otro lado, en el caso de presentarse iones cloruros, estos pueden aglomerarse en las zonas que se encuentran entre el recubrimiento y el acero, iniciando una corrosión localizada.

**a) Corrosión Localizada por Picaduras:** La corrosión por picaduras se da cuando la capa pasivadora se ve afectada o destruida en determinados puntos del acero de refuerzo, debido a la diferente composición entre metales, heterogeneidad y, además por la incorporación de iones de cloruros.

Las picaduras se forman por la disolución localizada de la película pasiva típicamente resultan del ingreso de iones cloruro al medio, bien sea porque provienen del medio exterior o porque fueron incorporados en la masa de hormigón. Este tipo de corrosión se muestra en la figura 9.

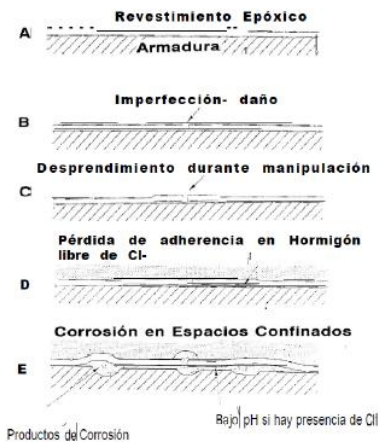


**Figura 9.** Mecanismo de Corrosión por Picadura de la Armadura.

Fuente: Alas (2019)

Este tipo de corrosión, primero se forman orificios para que posteriormente se forme la celda electroquímica, en donde la zona anódica será la picadura, donde se produce la disolución del acero; mientras que la zona catódica será aquella donde las condiciones y propiedades de la capa pasivante se encuentran intactas, donde el oxígeno disminuye. La corrosión por picaduras puede ser denominada como la más importante, ya que al ser autocatalíticas, establecen un propio medio con características óptimas para que se sigan desarrollando. Por otro lado, estas se producen de manera lenta, siendo visibles hasta después de meses o años desde que haya comenzado. Además, son sumamente difíciles de encontrar, originando fallos inesperados.

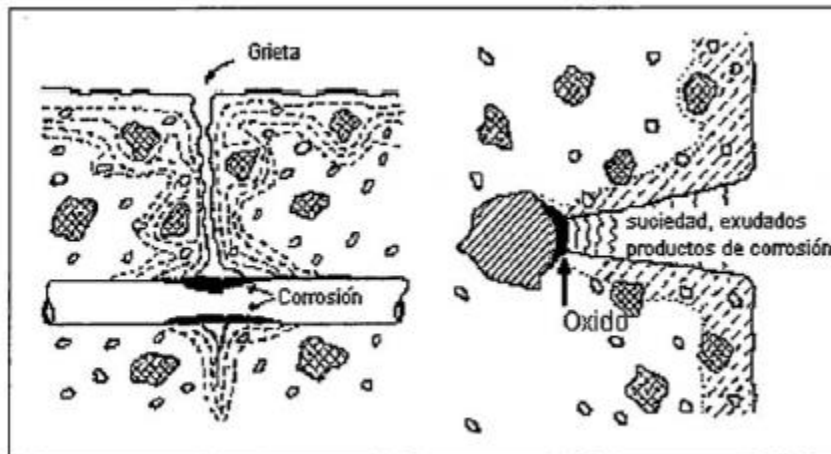
**b) Corrosión Localizada por Espacios Confinados:** Se origina cuando la superficie de la armadura se encuentra totalmente protegida, de manera que se no se permita el paso del oxígeno, lo que genera la creación de celdas de oxígeno diferenciales que provocan la corrosión del acero. Se manifiesta cuando se inyecta material epóxico en las grietas, produciéndose una zona con acceso restringido al oxígeno, desatándose la corrosión. Ver en la figura 10.



**Figura 10.** Corrosión por Espacios Confinados.

**Fuente:** Alas (2019)

**c) Corrosión Localizada Bajo Tensión:** se origina cuando se agrupan partículas sobre la superficie de la armadura, que buscan ocupar los espacios en los poros, aumentando su volumen de manera considerable, ejerciendo presiones en el recubrimiento y así, provocando fisuras ya que falla por resistencia a la tracción del concreto. Dichas fisuras, se disipan a lo largo de la armadura de acero, lo que podría producir en un futuro que la armadura falle. Se representa en la figura 11.



**Figura 11.** Corrosión bajo tensión.

**Fuente:** Alas (2019)

**d) Corrosión Localizada por Corrientes de Interferencia:** Se identifican porque fluyen en una estructura, pero que no son constituyentes del circuito electroquímico. Se produce cuando da la interacción de corriente entre una estructura metálica y un electrolito. Los factores que permiten el desarrollo de este tipo de corrosión podemos encontrar a: los ánodos, máquinas de soldar y corrientes telúricas.

### 2.2.6 Técnicas electroquímicas para estimar el estado de corrosión del refuerzo

A pesar de que el concreto, es una masa de apariencia homogénea y compacta, no es impermeable al paso de líquidos y gases e inerte químicamente. Por lo tanto, las obras civiles demuestran agrietamientos y elementos metálicos fuertemente oxidados en el interior del concreto. La estimación del estado de corrosión de la armadura metálica ha sido estudiada colocando muestras en diferentes condiciones de temperatura, concentración salina, intemperismo, entre otras, conocidas mediante el análisis del estado superficial de las varillas. Estos ensayos requieren periodos prolongados y es indispensable remover la cubierta de concreto de la varilla, siendo una prueba destructiva.

Por lo tanto, el uso de técnicas electroquímicas se ha presentado como una opción para el estudio del acero de refuerzo embebido en concreto mediante señales eléctricas y el análisis de la respuesta del sistema. La rapidez de medición y sensibilidad son algunas ventajas de las técnicas electroquímicas, además de ser pruebas no destructivas. Las más utilizadas son: medición de potencial ( $E_{corr}$ ), resistencia de polarización ( $R_p$ ), voltametría cíclica y espectroscopía de

impedancia electroquímica (EIS). Cada una de ellas aporta información acerca de las condiciones de la interfase acero-concreto y con ello del grado de corrosión que se presente en la armadura. En la norma ASTM C 876-9145 se marcan intervalos de valores de  $E_{corr}$  que indican la probabilidad de corrosión de la armadura.

La técnica de EIS ha mostrado excelentes resultados en el estudio de la interfase metal-concreto siendo útil la información que se obtiene para evaluar el comportamiento del sistema y proponer mecanismos de reacción. Estas técnicas aportan información que se complementa con apreciaciones visuales de deterioro físico (como cuarteaduras) y químicas (carbonatación y penetración de cloruros principalmente). Para estructuras de concreto es importante la estimación del estado de corrosión de la varilla inmersa por métodos no destructivos y confiables; los ensayos electroquímicos reúnen estas características, aunque se tienen algunos inconvenientes de tipo práctico.

Las técnicas electroquímicas, consisten en la aplicación de señales de potencial y el registro de su respuesta en corriente, o bien la aplicación de señales de corriente y el registro de la respuesta en potencial. De las dos maneras, se polariza la interfase, y su respuesta es característica de cada sistema bajo estudio.

- **La resistencia a la polarización cíclica**

Es la técnica electroquímica más simple y de mayor facilidad de manejo. Aunque la medida de un potencial electroquímico no aporta información cuantitativa sobre la velocidad de corrosión, ofrece indicaciones cuantitativas que pueden complementarse con otros ensayos. El procedimiento para la evaluación de la corrosión del acero de refuerzo embebido en concreto está contenido en la Norma ASTM-C-876-9145, la cual establece criterios que relacionan al potencial de corrosión y su condición de corrosión, mostrados en la tabla 1.

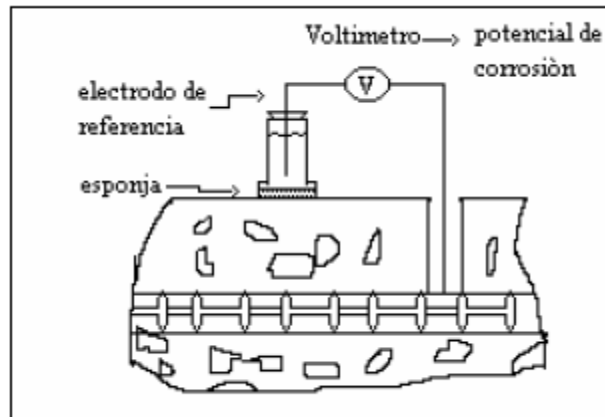
**Tabla 1.** Norma ASTM.C-876-91. Criterio de probabilidad de corrosión.

Técnicas electroquímicas para estimar el estado de corrosión del refuerzo.

E <sub>cor</sub> vs ECS (mV)	Probabilidad de corrosión
> -120	10 % que se presente
-120 a -270 mV	zona incierta
<-270 mV	90% que se presente

**Fuente:** Moreno (2001)

La técnica de Rp se realiza conectando una terminal de un voltámetro, de alta impedancia interna, al acero embebido en concreto y la otra terminal, a un electrodo de referencia. De esta forma se mide un potencial de media celda, como se ilustra en la figura 12.



**Figura 12.** Medición de Potencial.

**Fuente:** Moreno (2001)

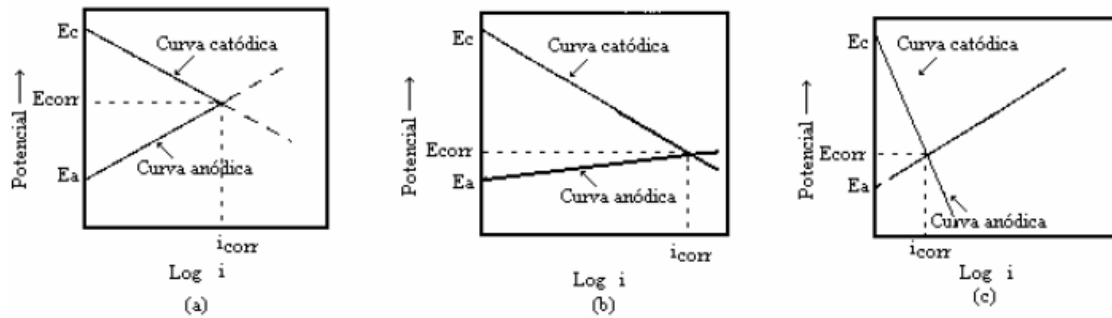
Moreno (2001), en su investigación denominada El Fenómeno de la Corrosión en Estructuras de Concreto Reforzado, establece:

Vasie, en 1978, investigó la unidad de potencial de electrodo como un indicador de corrosión. Él observó que el potencial de acero en concreto es influenciado por el contenido de humedad y que éste, con un alto contenido de cloruros, puede ser agresivo o pasivo dependiendo de la cantidad de humedad. Page y Treadaway mencionan que en el caso donde el potencial de corrosión decrece con el tiempo se debe a que puede o no haber ocurrido despasivación, ya que este decremento de potencial puede ser asociado con el rompimiento de la capa pasiva o de la restricción progresiva de suministro de oxígeno a la superficie del acero. Wheat y Eliezer reportan que debido a la variación inherente en permeabilidad de un espécimen de concreto reforzado a otro, no puede ser asumido que éstos, al ser expuestos a una solución salina por un largo periodo tenderán, con el tiempo, a potenciales más negativos. Rengaswami et al. mencionan que la medición de potenciales es limitada al contenido de humedad en el concreto, indicando que en condiciones de inmersión los potenciales no son totalmente confiables. En un estudio de 5 años con pruebas de laboratorio de campo, Dhir et al. encontraron una buena correlación entre los valores de potencial de corrosión y la velocidad de corrosión. (p.57)

- **El potencial de corrosión (Ecorr)**

Es el estado estacionario en el cual se igualan las velocidades de reacción de oxidación (anódica) y de reducción (catódica). Un diagrama de Evans se ilustra en la figura 13, mostrando

que en el cruce de las líneas anódica y catódica se obtiene el  $E_{corr}$  y la corriente de intercambio o de corrosión ( $I_{corr}$ ).



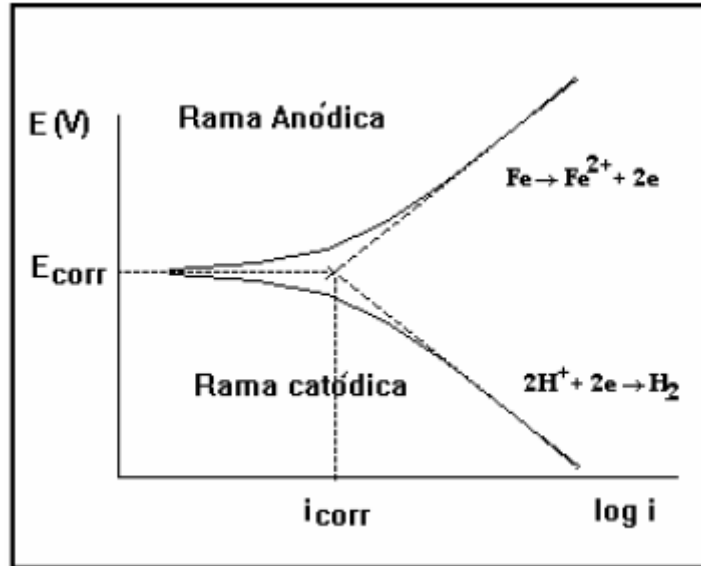
**Figura 13.** Diagramas de Evans.

**Fuente:** Moreno (2001)

En la figura, el  $E_{corr}$  es puntual, por lo que debe registrarse con precisión el sitio de medición. En este sentido, en (a) se encuentra en su condición de estado estacionario. En (b), el valor de  $E_{corr}$  ha disminuido, debido a una depolarización catódica; como consecuencia, su  $i_{corr}$  se ve incrementada significativamente. Para (c), el  $E_{corr}$  alcanza el mismo valor que en (b), pero su  $i_{corr}$  decrece y con ello la velocidad de corrosión, debido a una modificación en su línea anódica. En consecuencia, para casos de los  $E_{corr}$  medidos a varillas de acero embebidas en concreto, aunque se tienen reportados intervalos de valores que aproximan al estado superficial del acero (ASTM), es recomendable tomarlos con reserva, porque pueden conducir a juicios equivocados. Aparte de la medición de  $E_{corr}$ , debe contarse con la profundidad de carbonatación, concentración de cloruros y condiciones de servicio, para elaborar un diagnóstico más confiable.

- **Extrapolación de Tafel**

Es una polarización de alto campo, en la que se aplican sobrepotenciales de 250 a 300 mV tanto en sentido catódico, como anódico.



**Figura 14.** Curva de extrapolación de Tafel.

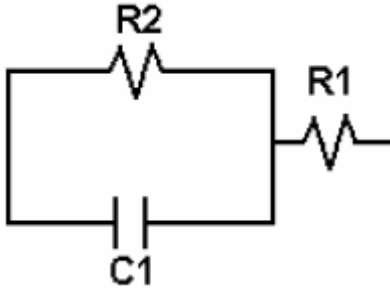
**Fuente:** Moreno (2001)

La figura 14 muestra una curva de polarización, con la extrapolación al potencial de corrosión. Con esta técnica se obtiene la  $i_{corr}$  por la extrapolación de las regiones catódica y anódica en el potencial de corrosión. Además, es posible calcular las pendientes de Tafel, que son parámetros cinéticos útiles en el cálculo de la  $i_{corr}$  con  $R_p$ . Sin embargo, el principal inconveniente de la extrapolación de Tafel es que desplaza a la interfase de sus condiciones naturales, con la posibilidad de que no sea restablecido el estado estacionario inicial, o que tarde mucho tiempo. Tiene además como limitación que no es aplicable a sistemas pasivos, en los cuales la rama anódica describe una tendencia a mantener o reducir la salida de corriente a medida que se incrementa el potencial, haciendo imposible la extrapolación. Es poco aplicada para estudios de corrosión en concreto.

- **Espectroscopía de impedancia electroquímica (EIS)**

Es una técnica en corriente alterna que tiene como ventaja, cubrir varios órdenes de magnitud en frecuencia (desde MHz hasta  $\mu$ Hz). Cuando varía la frecuencia de una señal senoidal de potencial, la corriente circula por la interfase. Haciendo la analogía del circuito eléctrico, el flujo de corriente pasa a través de los diferentes elementos del circuito, que tienen una respuesta en impedancia ( $Z$ ) y ángulo de fase ( $\theta$ ) característicos. El uso de la impedancia en corriente alterna se aplicaba en el área de ingeniería eléctrica y se comenzó a utilizar para el estudio y caracterización de materiales, en la década de los setenta, cuando alcanzó gran

aceptación por su característica de señales en función de la frecuencia, lo que permite analizar un sistema y sus componentes. Un circuito eléctrico equivalente es una aproximación a elementos eléctricos de los componentes de la interfase, como se muestra en la figura 15.



**Figura 15.** Circuito eléctrico equivalente de la interfase electrificada.

**Fuente:** Moreno (2001)

En este sentido, la R1 representa la resistencia del electrolito ( $R_e$ ); R2 es la resistencia a la transferencia de carga ( $R_{tc}$ ) y C1 es la doble capa compacta en los límites de las fases. La corriente circulará por los elementos que presenten menor resistencia, y por lo tanto, originen una menor caída de potencial. Si la corriente circula por R2, se dice que es un sistema resistivo y por lo tanto la interfase estará activa, es decir, su resistencia a la transferencia de carga será pequeña, permitiendo el paso de corriente. Cuando R2 adquiere valores elevados, la corriente circulará por el capacitor, dando origen a la llamada corriente capacitiva, en la cual se tiene acumulación de carga en ambos lados del capacitor, pero no existe una transferencia de carga en la interfase. En este caso, se habla de una interfase pasiva, en consecuencia, de baja velocidad de corrosión.

### **2.2.7 Rapidez y Velocidad de la Corrosión**

En cuanto a la rapidez de la corrosión los autores Shigley y Mischke (1995), en su libro denominado Fundamentos de Diseño Mecánico: Corrosión y Desgaste, establecen lo siguiente:

La mayor parte de los datos de corrosión de metales en Estados Unidos se representa en términos de la rapidez de regresión de la superficie, mpy (milésimas de pulgada por año); para convertirla a milímetros por año (mm/año) se multiplican por 0.0254. Para convertir a rapidez o régimen de pérdida de masa, se multiplica la rapidez de regresión de la superficie por el área de la superficie y la densidad del material, con el empleo de unidades congruentes en cada caso. El ataque a los polímeros en el caso típico incluye cambios en el volumen, por lo general aumentos, ocasionados por la absorción de líquidos, reducciones en las propiedades mecánicas como la resistencia en el punto de

fluencia, resistencia a la tracción, resistencia a la flexión y módulo de tracción; decoloración y cambios en la textura de la superficie o ambos. Algunos plásticos se degradan con la luz ultravioleta, la cual limita su utilidad para emplearlos a la intemperie a la luz solar, salvo que estén pigmentados con una sustancia opaca como el negro humo. (p.193)

En este sentido, para cuantificar el proceso de corrosión de metales, se utilizan términos de la rapidez de regresión de la superficie. Asimismo, el procedimiento para convertir a rapidez o régimen de pérdida de masa, consiste en multiplicar la rapidez de regresión de la superficie por el área de la superficie y la densidad del material, utilizando unidades congruentes.

Ahora bien, en cuanto a la velocidad de corrosión en función del espesor de la película de humedad, se presentan varios elementos responsables del depósito de agua sobre la estructura metálica, los autores Ávila, Rodríguez y Lías (2005), en su investigación titulada Influencia de los parámetros medioambientales en la corrosión de elementos estructurales metálicos, afirman lo siguiente:

Son varios los factores responsables del depósito de agua sobre la superficie metálica. En primer lugar, debe citarse la condensación de humedad con formación de innumerables gotas, que tienen lugar cuando la temperatura es inferior al 100% la superficie metálica puede recubrirse de una película de humedad. Son factores importantes al respecto la condensación por absorción, la condensación capilar y la condensación química. Causas de la formación de películas de humedad; condensación por absorción, condensación capilar, condensación química, precipitaciones atmosféricas. (p.7)

En este sentido, en la condensación por absorción interactúan fuerzas físicas de atracción entre moléculas de agua y la superficie sólida, con una humedad relativa del 60% se forman películas de espesor equivalentes a unas 20 moléculas de agua y con el 80% las películas llegan a 45 moléculas. No obstante, estos espesores son pequeños para generar corrosiones significativas. Sin embargo, es necesario considerar la presión de saturación y por tanto la humedad relativa local es función del radio de curvatura del menisco del líquido en el capilar. Cuando el canal o la cavidad capilar sea más fina es más probable que se produzca en su interior una condensación importante, siempre que el líquido moje la pared del capilar (menisco cóncavo). En cuanto a los agentes de condensación capilar son productos de corrosión las grietas, resquicios, porosidades, cavidades y zonas de contactos de las partículas de polvo entre sí con la superficie metálica. La condensación química constituye otra forma de humectación, la cual se debe a las propiedades

higroscópicas de ciertas sustancias depositadas sobre la superficie del metal y de los propios productos de la corrosión. Por otra parte, las precipitaciones atmosféricas, lluvias en particular, son causa directa de la formación de películas sobre la superficie de los metales. En temperaturas inferiores al punto del rocío o cuando el metal sufre la acción directa de la lluvia o niebla espesa se obtienen mayores espesores y por el contrario, en el caso de humedades relativas lejanas a la saturación las capas de humedad son extremadamente delgadas, en especial cuando no existen sustancias absorbentes sobre la superficie metálica.

Del mismo modo, deben considerarse los factores climáticos que influyen en la velocidad de la corrosión, para ello los autores Ávila, Rodríguez y Lías (2005), en su investigación titulada Influencia de los parámetros medioambientales en la corrosión de elementos estructurales metálicos, describen los ambientes a los que están expuestos los materiales, considerando cuatro tipos de ambientes:

**Ambiente muy agresivo:** La atmósfera se considerará marina industrial, es decir que posea sales solubles provenientes del mar o de suelos salinos y que existan otros contaminantes como el anhídrido sulfuroso provenientes de humos industriales, polvos, gases, vapores. La humedad relativa tendrá un valor desde el 75% hasta un 85% o mayor que éste, para ambos periodos. Las temperaturas serán altas desde los 23°C hasta los 32°C o mayor que éste. En el caso de las lluvias tendrán una variación de (5 – 246) mm o mayor. Se considerará más del 70% de la superficie de los elementos expuesta a la acción del viento o al medio.

**Ambiente agresivo:** Los contaminantes que contiene el aire hacen que la atmósfera sea completamente industrial, lo que significa que solo aparezcan el anhídrido sulfuroso, humos, polvos, vapores y gases. La humedad relativa en ambos periodos varía (74 – 86) %. Las temperaturas son relativamente altas para ambos periodos, desde los 26 hasta los 34 °C. La variación de las lluvias se encuentra (1 – 252) mm. Se considera desde 50% hasta el 70% de la superficie expuesta a la acción del viento o al medio.

**Ambiente poco agresivo:** La atmósfera estará libre de sales y sulfatos y para el caso de otros tipos de contaminantes que se mencionan anteriormente se presentarán en un porcentaje pequeño. La humedad relativa varía desde (70 – 73) %. Las temperaturas varían (23 – 26) °C. Las lluvias varían desde (1 – 252) mm, y se presentan pocas veces al año. Se considera que entre el 25% y el 50% de la superficie estarán expuestos al medio o al viento.

**Ambiente no agresivo:** La atmósfera en este tipo de ambiente no presentará ningún tipo de contaminantes. Será una atmósfera seca, es decir, las lluvias son muy escasas en ambos periodos. • Temperaturas agradables (21 – 23) °C. La humedad relativa menor o igual del 60%. Menos del 25% de la superficie está expuesta a la acción del viento o al medio. (p.11)

En este sentido, los profesionales de ingeniería deben considerar las condiciones medioambientales de la zona a la que están expuestas las estructuras metálicas y aplicar los métodos y técnicas para la protección anticorrosiva, sin embargo, debe estar implícito disminuir los efectos de los contaminantes sobre las superficies metálicas.

### 2.2.8 Teoría de Fallo Elástico basado en la tensión de Von Mises

En ingeniería se considera la teoría de fallo, para indicar un buen diseño para materiales dúctiles. En este sentido, la tensión de Von Mises es una magnitud física proporcional a la energía de distorsión. La tensión de Von Mises y el criterio de fallo elástico asociado, fue creado por Richard Edler Von Mises en 1913. En esta teoría se propuso, que un material dúctil sufría fallo elástico cuando la energía de distorsión elástica rebasaba cierto valor. Sin embargo, el criterio fue claramente formulado con anterioridad por Maxwell en 1865. Más tarde, también Huber (1904), en un artículo anticipó hasta cierto punto la teoría de fallo de Von Mises. Por todo esto, a veces se llama a la teoría de fallo elástico basada en la tensión de Von Mises como teoría de Maxwell-Huber, Hencky-von Mises y también teoría de fallo.

De este modo, fueron M. T. Huber y R. von Mises, quienes consideraron la energía de distorsión para determinar el fallo bajo cargas combinadas, esta puede escribirse en función de las tensiones principales y del módulo a rigidez cortante (G) como:

$$U = \frac{1}{12G} [(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_1 - \sigma_3)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2]$$

Ahora bien, cuando esta llegue al valor de un ensayo uniaxial:  $U = \sigma^2 / 6G$ , el material cede. El criterio de fallo puede escribirse en función de las tensiones principales como:

$$\sqrt{(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_1 - \sigma_3)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2} \leq \sqrt{2}\sigma_y$$

### 2.2.9 Modelo matemático electroquímico

Para ANSYS® Fluent el mecanismo básico de corrosión está basado en el principio de una batería electroquímica o celda electroquímica donde el ánodo se define como el electrodo en el que se lleva a cabo la oxidación y el cátodo donde se efectúa la reducción. Los electrodos pueden ser de cualquier material que sea un conductor eléctrico, como metales, semiconductores y otros. Descritos mediante la ecuación 1:

$$\sum_{i=1}^N \alpha_{1i} M_i^{z_i} \leftrightarrow \sum_{i=1}^N \alpha_{2i} M_i^{z_i} + \left( \sum_{i=1}^N (\alpha_{2i} - \alpha_{1i}) z_i \right) e^{-} \quad 1$$

Donde la carga  $z_i$  es una propiedad asociada a las nuevas especies de materiales y la corriente eléctrica esta acoplada con la producción de las especies por estequiometria.

### 2.2.9.1 Modelo de reacción electroquímica

- **Reacción cinética (ecuación de Butler-Volmer)**

ANSYS® Fluent usa la ecuación de Butler-Volmer para describir la relación entre la corriente que pasa por un electrodo y la diferencia de potencial a través de él en un sistema electroquímico. Esta ecuación permite modelizar el comportamiento de los electrodos y comprender los complejos procesos que tienen lugar en sus superficies, como las reacciones de transferencia de carga  $i_\alpha$ , la cinética y el sobre potencial  $\eta$  de activación.

$$i_\alpha = i_0 \times 10^{\frac{\eta}{b}} \quad 2$$

$i_\alpha$ : es la corriente de reacción en amperios

$i_0$ : es la corriente de intercambio de carga en ausencia de sobre potencial.

$\eta$  y  $b$ : son los coeficientes de transferencia de carga para la reacción de oxidación y reducción, respectivamente, y están relacionados con los mecanismos de reacción.

$$\eta = \varphi_{ed} - \varphi_{el} - E_{eq} \quad 3$$

$$b = \frac{2,303 RT}{\alpha F} \quad 4$$

F: es la constante de Faraday (96,485 C/mol)

R: es la constante de los gases ideales (8.314 J/(mol·K))

T: temperatura absoluta en Kelvin.

Esta ecuación permite cuantificar la relación entre la corriente de reacción y el sobre potencial, y es fundamental para comprender y modelar procesos electroquímicos en diversas aplicaciones, como baterías, celdas de combustible y corrosión electroquímica.

La corriente eléctrica se debe al flujo de cargas entre las especies por medio de:

$$i = F \sum_k z_k N_k = F \left( - \sum_k z_k D_k \nabla c_k + u \sum_k z_k c_k - \nabla \varphi \sum_k z_k^2 m_k F c_k \right) \quad 5$$

Para simplificar esta ecuación, usualmente se asume carga eléctrica nula:

$$\sum_k z_k c_k = 0 \quad 6$$

Y adicional, el primer término se considera despreciable en comparación con el último término, lo cual es válido para mezclas homogéneas o con elevada concentración de electrolitos.

Luego que definida la conductividad iónica como:

$$\sigma = F^2 \sum_k z_k^2 m_k c_k \quad 7$$

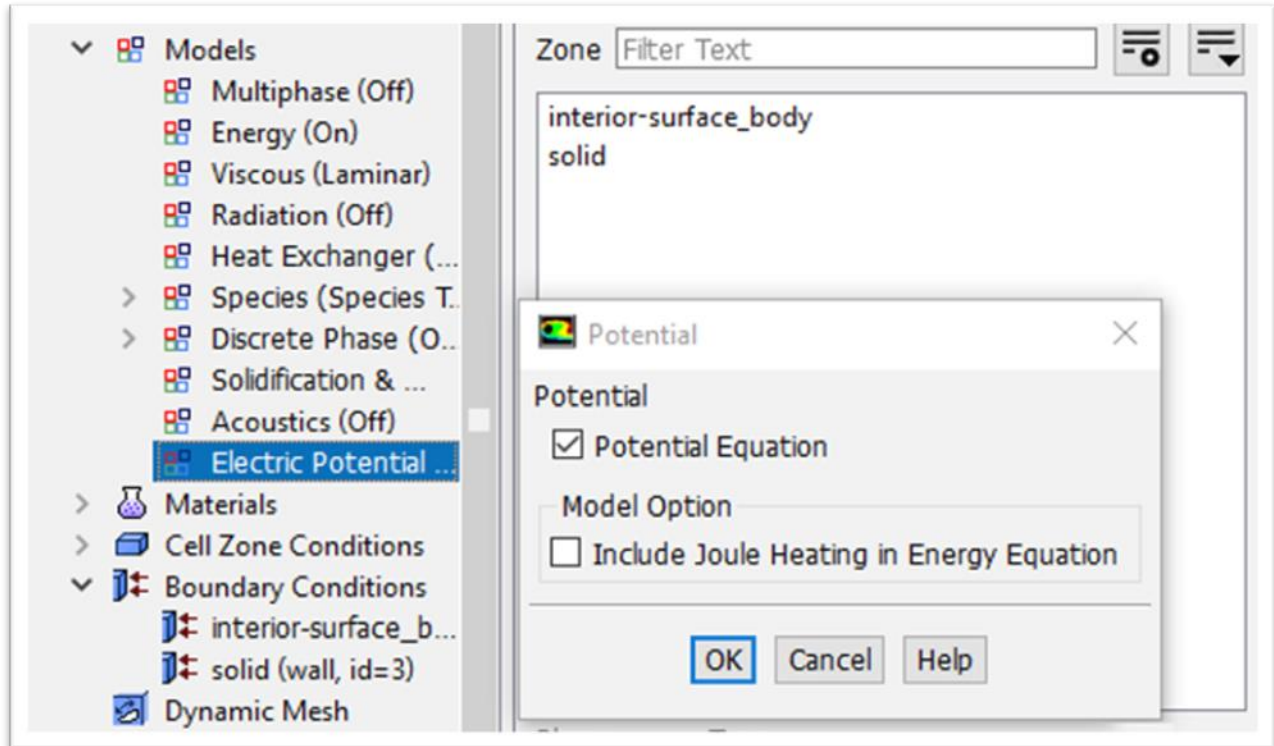
La conservación de la carga eléctrica se puede describir en términos de operadores diferenciales utilizando la ecuación de continuidad eléctrica. Esta ecuación establece que la variación de la carga eléctrica en un volumen de control es igual a la corriente que entra o sale de ese volumen:

$$\nabla i = 0 \quad 8$$

$$\nabla \cdot (\sigma \nabla \varphi) = 0 \quad 9$$

Esta ecuación establece que la carga eléctrica en un volumen de control puede variar debido a la corriente eléctrica que entra o sale de ese volumen. Si la divergencia del vector de corriente eléctrica es cero, significa que la carga eléctrica se conserva, es decir, no se crea ni se destruye dentro del volumen de control.

En modo alternativo ANSYS® Fluent utiliza el “solver potential” en problemas sin reacciones electroquímicas como aquellas donde no existe un medio electrolítico con alta concentración, así como se detalla en la figura 16:



**Figura 16.** Selección del modo “solver potencial” en ANSYS® Fluent.

Fuente: Fariña, S (2023)

### 2.3. Bases legales

La Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN, en convenio con el Ministerio de Fomento y el Ministerio del Desarrollo Urbano, establecen las normas que rigen las construcciones y obras civiles en el territorio nacional, en este sentido, los ingenieros de obras determinaran los materiales, procesos, ejecución y mantenimiento siguiendo los parámetros establecidos en las mismas. En la presente investigación se consideran las siguientes:

- Norma COVENIN 1755:82 “Código de prácticas normalizadas para la fabricación y construcción de estructuras de acero”.
- Norma COVENIN 1753:2006 “Proyecto y construcción de obras en concreto estructural”.
- Norma COVENIN 1618:1998 “Estructuras de Acero para Edificaciones. Métodos de los Estados Límites”.

Es importante señalar que la adecuada construcción de las estructuras civiles, depende originalmente de los materiales que se utilizan en la ejecución, se debe considerar las normas

mencionadas, cabe destacar los artículos que se deben considerar, expuestos en la Norma COVENIN 1618:1998.

### **2.3.1 Aceros. Referencia N° 29.2.1**

Las calidades y grados de acero estructural recomendados para los soffitos metálicos son los más usuales. Otros aceros aprobados para este uso se encuentran en la norma para perfiles formados en frío (AISI, 1996). Usualmente estas láminas están galvanizadas en caliente, con espesores de capa de zinc G60 (183grf/m<sup>2</sup>), G90 (273 grf/m<sup>2</sup>) como está especificado en las Normas ASTM A924 y COVENIN 941 y 1721. Para algunas aplicaciones especiales pueden requerirse galvanizaciones más pesadas (G125 o más).

Cuando se utiliza en ambientes corrosivos, como mínimo se usará una galvanización G60. Las condiciones superficiales del acero suplementario de refuerzo cumplirán con los requisitos de los Artículos 3.5 y 7.4 de la Norma venezolana COVENIN – MINDUR 1753.

Estructuras de Concreto Armado para Edificaciones. Análisis y Diseño. Las propiedades de la sección de acero se calcularán conforme a las normas para perfiles formados en frío del American Iron and Steel Institute (AISI, 1996) o del Steel Deck Institute (SDI, 1987).

### **2.3.2 Concreto. Referencia N° C-29.2.2**

Las Normas de concreto COVENIN – MINDUR 1753 y ACI 318 establecen requisitos para el tamaño máximo de los agregados relacionados con las separaciones y diámetro de las barras de refuerzo. Estas limitaciones en el tamaño de los agregados son necesarias para poder asegurar el embutimiento de las barras de refuerzo y la penetración dentro de los nervios o perforaciones del soffito metálico. Adicionalmente, la gradación de los agregados y las proporciones de la propia mezcla de concreto son importantes para lograr la consistencia y resistencia deseada para el concreto. En las secciones que utilizan planchas perforadas como mecanismo de transferencia de corte, el tamaño máximo del agregado deberá ser menor que el agujero, para prevenir cualquier posible obturación por piezas grandes del agregado que restrinja el flujo adecuado del concreto a través del agujero. El soffito por sí mismo puede restringir el tamaño de los agregados. Por ejemplo, las que la geometría o separación de las corrugaciones impongan. También puede ser en relación a la altura mínima del concreto sobre el soffito.

### **2.3.3 Espesor de La Losa Mixta Acero – Concreto. Referencia N° C-29.4**

Estructuralmente el espesor mínimo del recubrimiento de concreto sobre el soffito metálico está dictado por el acero de refuerzo requerido por retracción y temperatura, y por la

rigidez de la losa. Cuando las losas trabajan conjuntamente con las vigas que la soportan mediante conectores de corte soldados a la viga a través del sofito, el espesor de la losa será el establecido en el Artículo 28.7. Por razones de protección contra el fuego, el espesor del concreto sobre el sofito metálico puede ser mayor que el requerido estructuralmente, véase el UBC 97 (ICBO, 1997).

## 2.4 Definición de términos

**Carbonatación:** La carbonatación en el concreto es la pérdida de pH que ocurre cuando el dióxido de carbono atmosférico reacciona con la humedad dentro de los poros del concreto y convierte el hidróxido de calcio (con alto pH) a carbonato de calcio.

**Condensación capilar:** Es el proceso de absorción de un vapor en un sólido poroso, que permite determinar la distribución de tamaño de poros en sólidos mesoporosos.

**Delicuescencia:** Es la propiedad que tienen algunos sólidos de transformarse lentamente en líquidos, cuando absorben la humedad del aire.

**Embebido:** que se encuentra embutido o empotrado en un muro, o cualquier otra superficie, dejando visible una parte de su grosor o cuando menos su contorno.

**Higroscópicas:** es la propiedad de algunos materiales de absorber humedad del medio circundante.

**Hormigón:** es el material de construcción más utilizado compuesto por una mezcla de cemento, arena, grava y agua. A esta mezcla se le puede también incorporar algún aditivo en proporciones determinadas para mejorar alguna de sus propiedades, como pueden ser una mayor resistencia, compacidad y durabilidad.

**Intergranular:** situado entre los granos de cemento.

**Picaduras.** Desarrollo de cavidades relativamente pequeñas en la superficie debido a fenómenos tales como la corrosión o cavitación o desintegración localizada.

**Simulación:** En ingeniería es una herramienta muy utilizada para representar un proceso, para analizar sus características, fingiendo su comportamiento a través de un programa computacional.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

Para ejecutar la presente investigación, de acuerdo al planteamiento del problema y para el logro de los objetivos, se implementa una metodología adecuada, Tamayo y Tamayo, (2003) indica que “Científicamente la metodología es un procedimiento general para lograr de manera precisa el objetivo de la investigación, por lo cual nos presenta los métodos y técnicas para la realización de la investigación.” (p. 175). En este sentido, se detallan los criterios metodológicos que sustentan la presente investigación, así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se utilizarán para el desarrollo de los objetivos de la investigación.

En cuanto al paradigma de la investigación, es tecnológico, Bello (2005) señala la investigación tecnológica “tendría como finalidad solucionar problemas o situaciones que el conocimiento científico consolidado como tecnología demanda; por lo tanto, no sería su finalidad descubrir nuevas leyes y casualidades, sino la de reconstruir procesos en función de descubrimientos ya realizados.” (p.2). En este sentido, la investigación, busca la transformación de los procesos, a través de la solución tecnológica, mediante un acuerdo general entre las partes.

#### **3.1 Tipo de Investigación**

Existen varios tipos de investigación científica, de acuerdo al método y los objetivos que se plantean. Este proyecto se realizará bajo la modalidad de un proyecto factible, así como lo define la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL (1998) “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales.” (p.56). En este sentido, la presente investigación se trata de un proyecto factible, porque tiene como objetivo desarrollar la simulación y prevención de la corrosión en el refuerzo metálico de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, a partir de un diagnóstico del estado de la estructura civil del Edificio I, analizar el efecto ambiental, establecer parámetros para la simulación, elaborar el plan de mantenimiento en la estructura civil del Edificio I y evaluar la viabilidad económica del proyecto de investigación.

#### **3.2. Nivel de la Investigación**

En cuanto al nivel de la investigación, el autor Arias, F. (2012) lo define como, “se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio.” (p.23). Asimismo,

el autor Arias, F. (2012), define “La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento.” (p.24). Por otro lado, el mismo autor define “La investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto.” (p.26).

De acuerdo a la clasificación del autor, la investigación es de tipo explicativo-descriptivo, debido a que se busca explicar el estado de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, explicar el efecto ambiental, establecer parámetros para la simulación, elaborar el plan de mantenimiento en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, evaluar la viabilidad económica del proyecto de investigación, de acuerdo a los resultados obtenidos en la simulación.

### **3.3 Diseño de la Investigación**

El diseño de la investigación es la metodología que se ejecuta para cumplir con los objetivos del estudio. Según Arias (2012), “El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental.” (p. 27).

En este sentido, los autores Palella, S y Martins, F (2010) indican la investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, con el fin de estudiar los fenómenos involucrados en su ambiente.”(p.32) Por su parte, el autor Arias, F (2012) define a la investigación de campo como aquella que “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes.”(p.31). Ahora bien, el autor Arias, F (2012) define la investigación documental como “un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas.” (p. 27). En este sentido, se puede afirmar que el objetivo de la investigación documental es el aporte de nuevos conocimientos.

Tomando en cuenta lo anterior expuesto, el presente trabajo de grado se califica como una investigación documental y de campo, debido a que se deberá observar el estado de la estructura civil del Edificio I, para determinar el efecto ambiental, en función de ello realizar la

simulación, elaborar el plan de mantenimiento en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez y evaluar la viabilidad económica del proyecto de investigación.

### **3.4 Población y Muestra**

En cuanto a población, el autor Tamayo y Tamayo (2003) expresa que “Población: totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que deben cuantificarse para un determinado estudio...” (p. 176). De esta forma, en el presente trabajo de grado, la población está conformada la Universidad José Antonio Páez. Ahora bien, el autor Arias, F (2012) señala “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible.” (p. 83).

En este sentido, la muestra permite generar los datos que se analizarán posteriormente. En base a esto, la muestra estará conformada por el Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, para obtener los resultados, debido a que esta área presenta en su estructura civil deterioros visibles de corrosión.

### **3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Son los métodos que utiliza el autor para obtener la información y cumplir con los objetivos planteados en la investigación. Las técnicas de recolección de datos comprenden los procesos que ejecuta el investigador para obtener la información necesaria para obtener las respuestas a las interrogantes de la investigación.

En este sentido, Arias, F. (2012), indica que “Son ejemplos de técnicas; la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades: oral o escrita (cuestionario), la entrevista, el análisis documental, análisis de contenido, entre otros.” (p. 111).

En cuanto a la definición de observación Arias, F. (2012) señala “una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos.” (p. 69). En la observación el investigador capta la información de forma directa, visualizando el objeto de estudio y puede capturar las imágenes a través de los instrumentos de recolección.

En este mismo orden de ideas, Arias, F. (2012) indica “Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Ejemplo: fichas, formatos de cuestionario, guía de entrevista, lista de cotejo, escalas de actitudes u opinión, grabador, cámara fotográfica o de video, entre otros.” (p. 111). Permiten al investigador llevar a cabo los

objetivos de la investigación, utilizando guías y recursos tecnológicos para guardar y hacer verificable la información obtenida.

Ahora bien, en la presente investigación las técnicas de recolección de datos que se aplicará serán la observación y análisis documental, a través de instrumentos de recolección de datos como cámara fotográfica y de video.

### **3.6 Técnicas y Herramientas de Análisis de Datos**

El análisis es un proceso para clasificar, codificar, procesar e interpretar la información obtenida durante la recolección de datos, con la finalidad de analizar y realizar las respectivas conclusiones acerca del estudio y obtener los objetivos de la investigación. A medida que se profundiza el análisis, la indagación científica se hace más exigente. La recolección de datos y ciertos análisis preliminares pueden revelar problemas y dificultades que afectaran la planificación inicial del análisis de los datos. Sin embargo, es importante planificar los principales aspectos del plan de análisis en función de la verificación de cada una de los objetivos formulados, ya que estos condicionarán a su vez las fases de recolección de datos.

### **3.7 Fases de la Investigación**

Explorar, desarrollar contenido y conocer a ciencia cierta sobre un tema implica una serie de etapas, las mismas se deben tener en cuenta y se les conoce como fases de la investigación. Las fases metodológicas son las que enmarcan el direccionamiento de la investigación al igual que el desarrollo de la misma y van en función a la propia estructura de cada objetivo específico. El desarrollo de esta investigación consiste en cuatro fases de estudio para el cumplimiento de los objetivos específicos planteados, se desarrollan a continuación:

#### **Fase I: “Diagnóstico del estado de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.”**

Con el apoyo de las diferentes investigaciones y material bibliográfico técnico sobre patologías de corrosión en las estructuras civiles, se identificarán los deterioros que presenta la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, se analizarán las patologías y se indagará acerca del origen de las mismas.

#### **Fase II: “Análisis del efecto ambiental de corrosividad en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.”**

Una vez realizado el estudio del estado de la estructura civil del Edificio I, se analizarán los efectos ambientales de corrosión, considerando la temperatura, humedad, dirección del

viento, así como las características del agua y tipo de suelo; de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fase III: “Establecimiento de parámetros para la simulación de la corrosión en el refuerzo metálico de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.”**

Se diseñará el modelo a estudiar por medio de la herramienta computacional Ansys Fluent, la cual permitirá establecer las causas, parámetros dimensionales y condiciones externas, para simular la corrosión en el refuerzo metálico, en el ambiente más agresivo y analizar el comportamiento de la estructura.

**Fase IV: “Elaboración del plan de mantenimiento en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, de acuerdo a los resultados obtenidos en la simulación.”**

En esta fase se elaborará, considerando la simulación, causas y consecuencias; un programa de prevención que permita atacar el problema de la corrosión. De acuerdo a la revisión documental, se proporcionarán los métodos de prevención y mantenimiento para mejorar la vida útil de las estructuras a través del tiempo.

**Fase V: “Evaluación de la viabilidad económica del proyecto de investigación.”**

La última fase se desarrollará, con el objetivo de calcular el presupuesto y análisis de precio unitario de cada uno de los artículos, requeridos para cumplir el plan de mantenimiento en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez; considerando los precios de mercado de los materiales, la mano de obra y supervisión para ejecutar dicho mantenimiento.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

En el presente capítulo se desarrollan las cinco fases de la investigación planteadas en el capítulo anterior, con la finalidad de cumplir tanto con los objetivos específicos como general de la presente investigación; que incluyen: Diagnóstico, análisis del efecto ambiental, establecimiento de parámetros para la simulación de la corrosión, elaboración del plan de mantenimiento y evaluación de la viabilidad económica del proyecto de investigación, para desarrollar el objetivo general de la investigación que incluye el desarrollo de la simulación y prevención de la corrosión en el refuerzo metálico de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.”

#### **4.1 Fase I: “Diagnóstico del estado de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.”**

La primera fase de la investigación se desarrolla directamente en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez; con la finalidad de generar un diagnóstico para garantizar la solución al fenómeno de la corrosión que está generando daños a la infraestructura. Ahora bien, como técnica para recolectar la información, se realizó una inspección visual a través de la observación del inmueble, considerando los conocimientos y experiencia previa acerca del tema; para detectar las zonas afectadas y evaluar qué tipo de corrosión está presente en la edificación. En este sentido, se utilizó una cámara para tomar fotografías y analizar minuciosamente el área externa y cada piso interno afectados. A continuación, se muestra en los gráficos 2, 3, 4 y 5 del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.



**Gráfico 2.** Vista sudoeste del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 3.** Vista noroeste del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 4.** Entrada principal del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

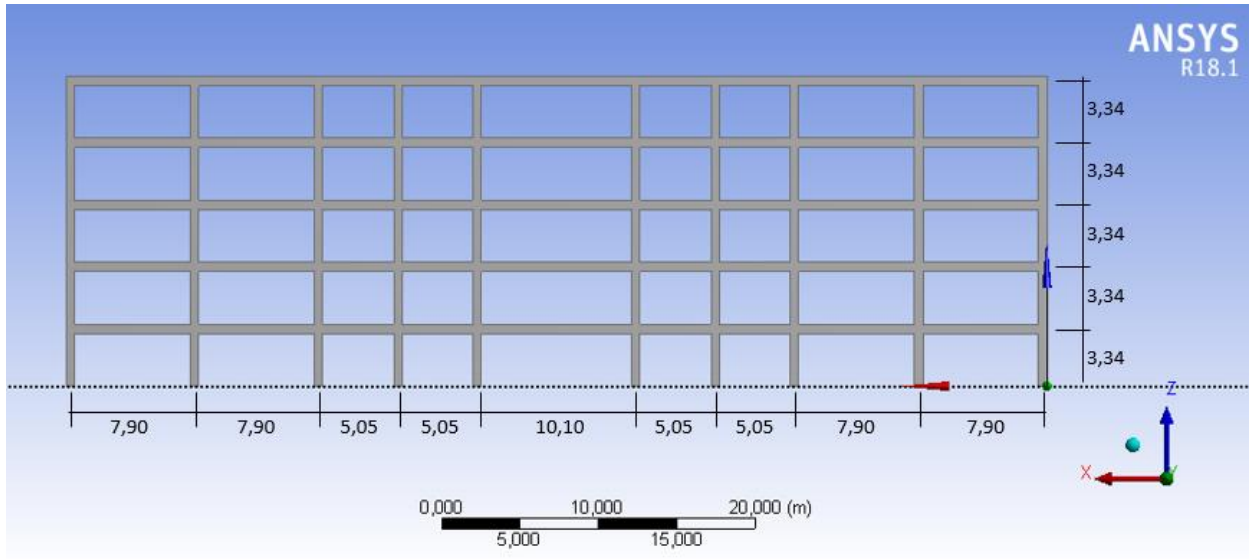
**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 5.** Vista frontal de la entrada principal del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

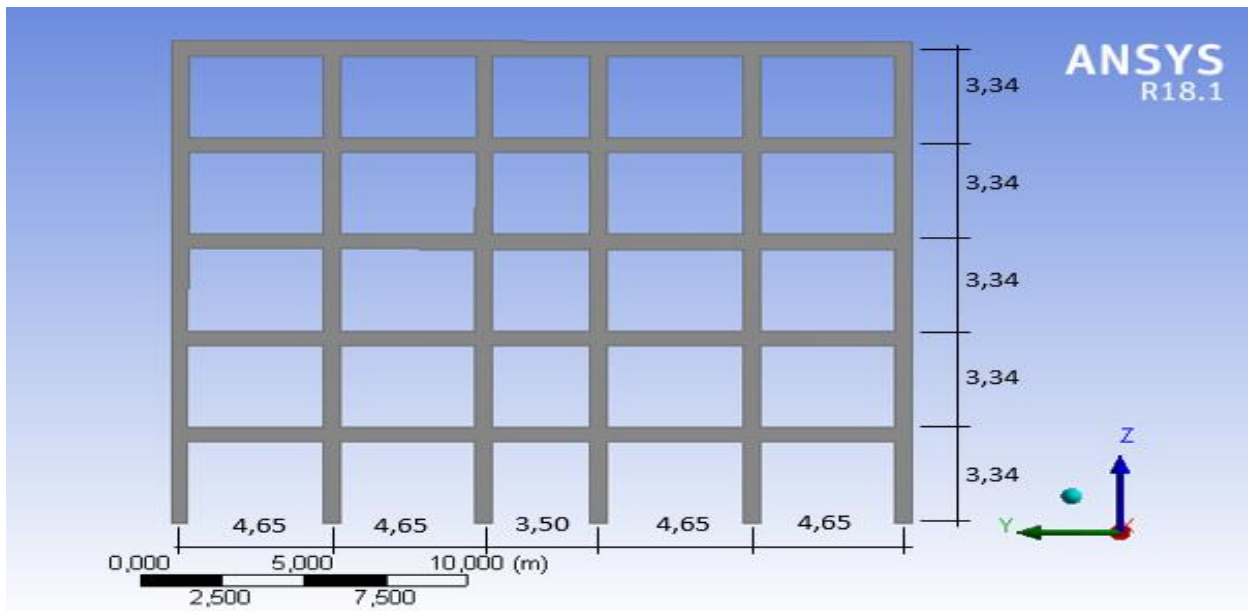
**Fuente:** Fariña, S. (2023)

La estructura del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, se elabora con la finalidad de mostrar la distribución de las columnas y vigas y localizar donde se encuentra la mayor concentración de corrosión diagnosticada. Las estructuras que se presentan a continuación en las figuras 17 a la 22, se tomaron de los planos del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.



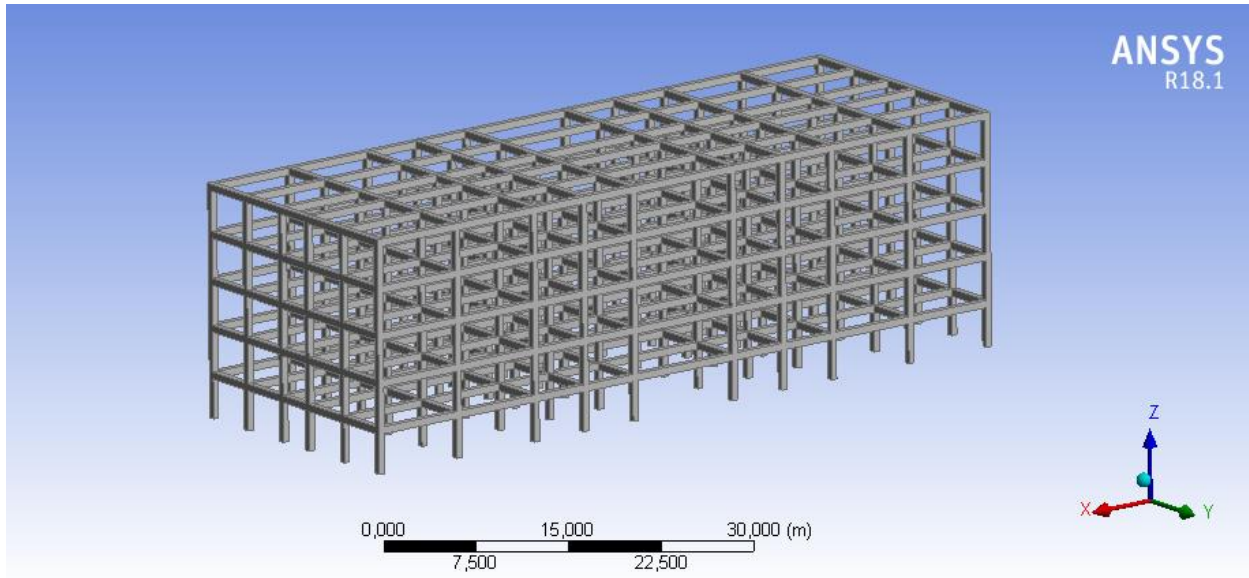
**Figura 17.** Fachada norte del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

Fuente: Fariña, S (2023)



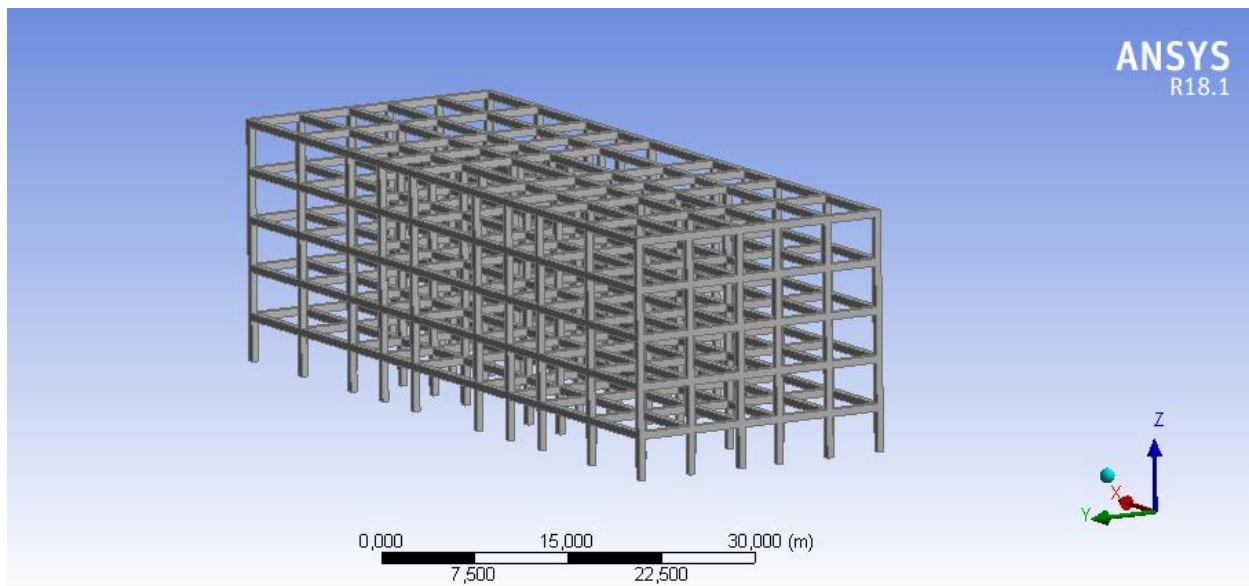
**Figura 18.** Fachada oeste del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

Fuente: Fariña, S (2023)



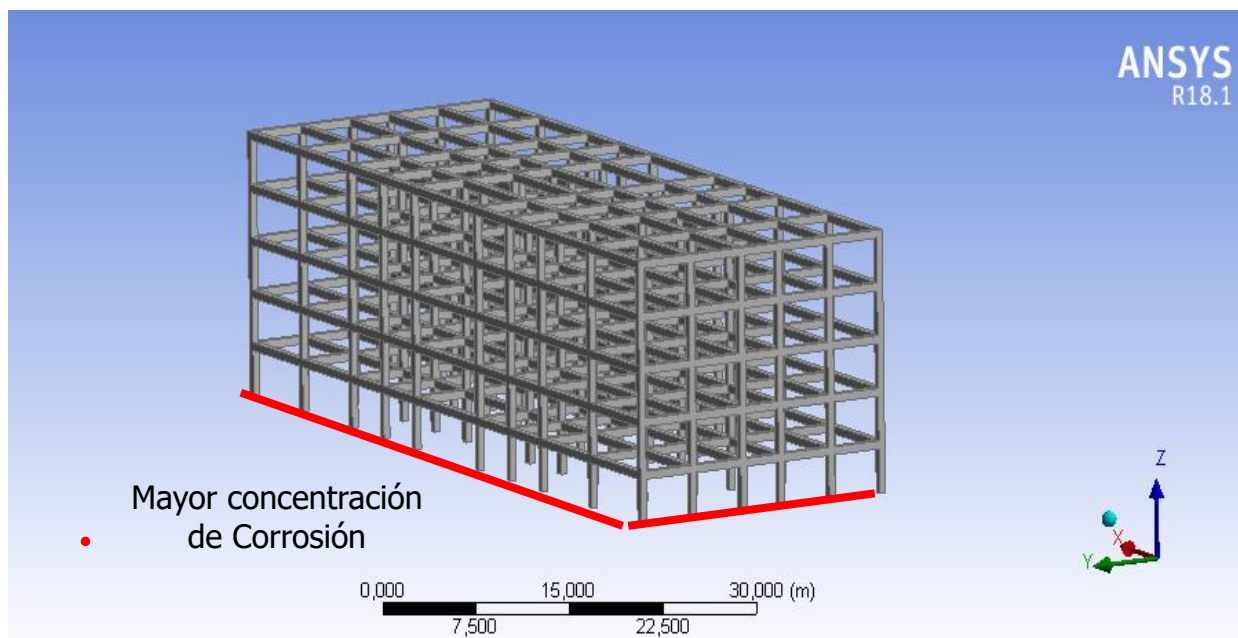
**Figura 19.** Vista sudoeste del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S (2023)



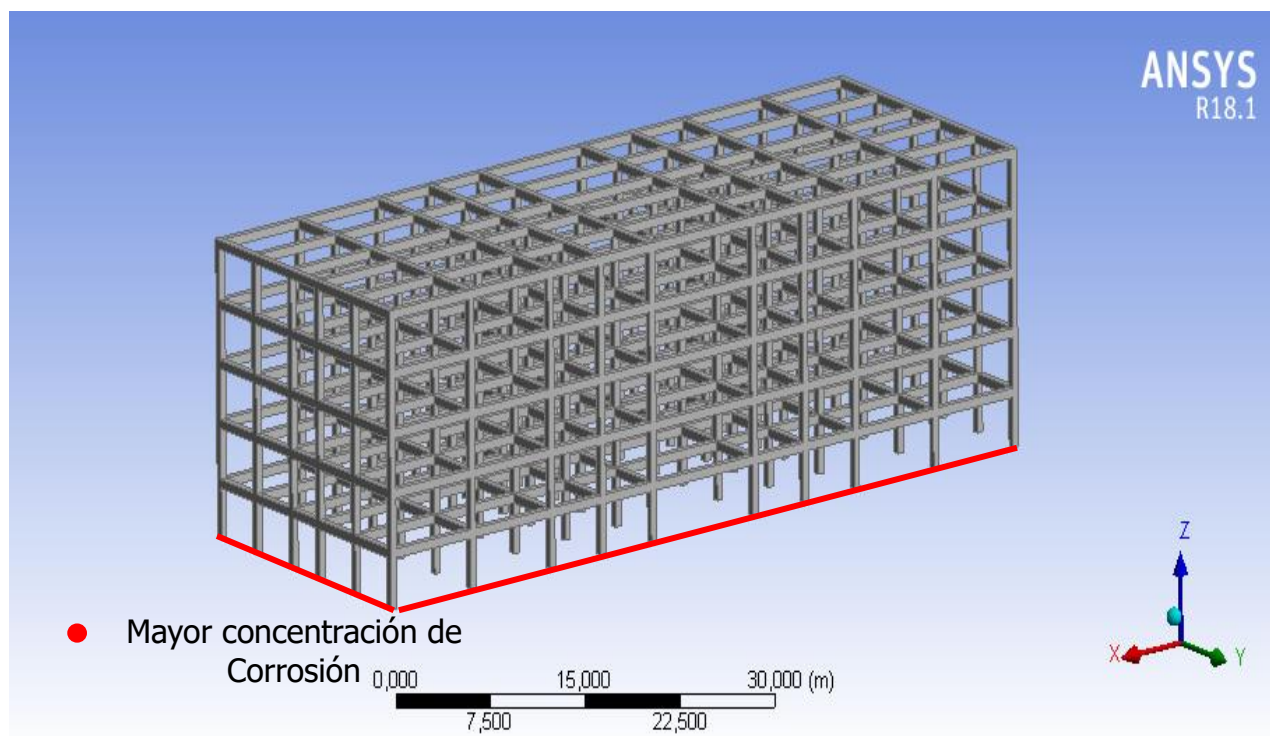
**Figura 20.** Vista noroeste del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S (2023)



**Figura 21.** Vista del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

Fuente: Fariña, S (2023)



**Figura 22.** Vista del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

Fuente: Fariña, S (2023)

Cabe destacar, que la inspección se realizó un día con poca actividad académica, en horas de la mañana, para aprovechar la luz solar e indagar detalladamente cada espacio del edificio, dicha inspección comenzó por el área externa, luego el sótano, aulas de clases, posteriormente los baños y por último los pasillos comunes del Edificio I. Se pudo observar durante el recorrido que existen signos de corrosión de diferentes tipos en la estructura, ya que, se observaron manchas de óxido, fisuras, grietas paralelas a la armadura y a lo largo de la columna, filtración, desprendimiento del recubrimiento del concreto con o sin exposición de la armadura y degradación del concreto. En este sentido, se evidenciaron columnas, paredes y pisos corroídos por procesos electroquímicos, que se generaron bien sea por la humedad de la unión metálica por un líquido conductor, por contacto metal con metal o porque los metales deben tener potenciales suficientemente diferentes.

El líquido conductor o electrolito, evidenciado en el Edificio I, es el agua de lluvia o agua de riego a las áreas verdes subyacentes, absorbidas en depósitos superficiales por la humedad relativa o incluso una simple condensación. A pesar de que, es agua de lluvia y agua dulce, con baja conductividad ha generado efectos corrosivos significativos, que ha deteriorado progresivamente la estructura a medida que el líquido en la grieta se concentra. También, la estructura ha sido afectada porque los metales diferentes están en contacto eléctrico directo o alambres. Ya que, se evidencia en algunas zonas que con el paso del tiempo la pintura se ha deteriorado. Por otro lado, también se evidencia que los metales se han disuelto en cierta medida cuando se han humedecido con un líquido conductor, particularmente por el agua de lluvia. En este sentido, dos metales conectados y en contacto con un líquido conductor, el metal más activo ha corroído y protegido al metal noble.

Todo lo anteriormente expuesto, conlleva a determinar que se ha evidenciado la corrosión galvánica o también llamada bimetálica en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez. A continuación, se detallan en los gráficos 6 al 30, áreas externas e internas; se muestran columnas, paredes y pisos con evidencia de corrosión general, formada por humedad de la unión metálica por un líquido conductor y producida por contacto metal con metal. Se presentan grietas a lo largo de la columna, filtración, alta humedad relativa, manchas de óxido, fisuras, zonas de desprendimiento del recubrimiento del concreto con o sin exposición de la armadura y degradación del concreto. Asimismo, pinturas deterioradas, metales humedecidos por agua de lluvia o agua de riego, grietas paralelas a la armadura y desprendimiento del concreto.



**Gráfico 6.** Grieta y humedad en la pared del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 7.** Grieta y humedad en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 8.** Grieta y humedad en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 9.** Grieta y humedad en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 10.** Grieta y humedad en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 11.** Grieta y humedad en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 12.** Grieta en el piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 13.** Grieta y humedad en el área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 14.** Grieta en el piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 15.** Desprendimiento del concreto en pared del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 16.** Desprendimiento del concreto en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 17.** Grieta en columna del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 18.** Desprendimiento del concreto en el piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023).



**Gráfico 19.** Grieta en pared y piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 20.** Desprendimiento del concreto en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 21.** Desprendimiento del concreto en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 22.** Grieta en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



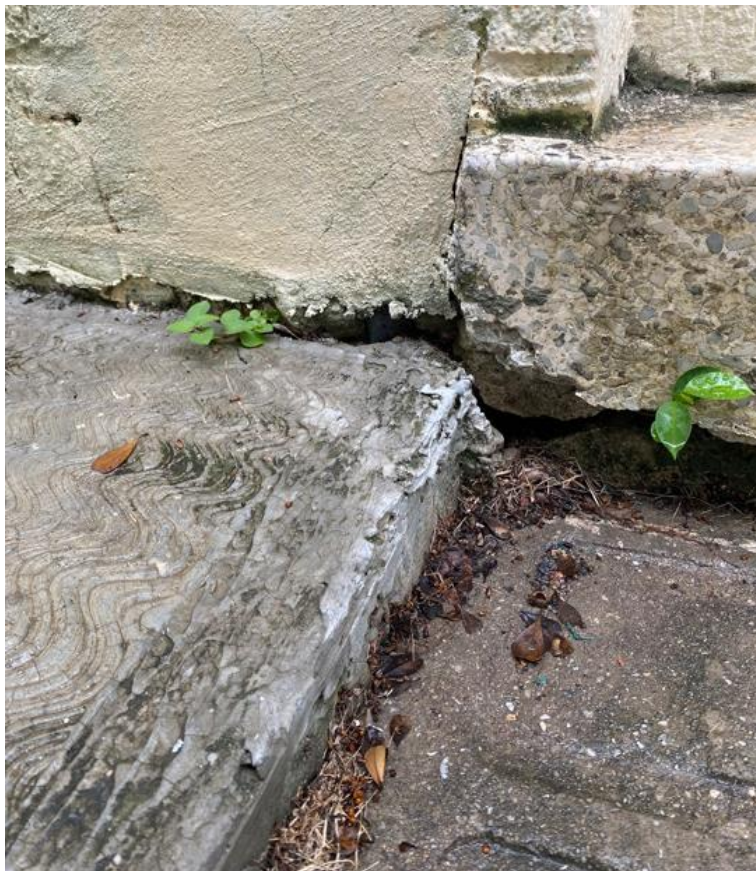
**Gráfico 23.** Grieta en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 24.** Desprendimiento del concreto en área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 25.** Desprendimiento del concreto en área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 26.** Grieta en piso del área externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



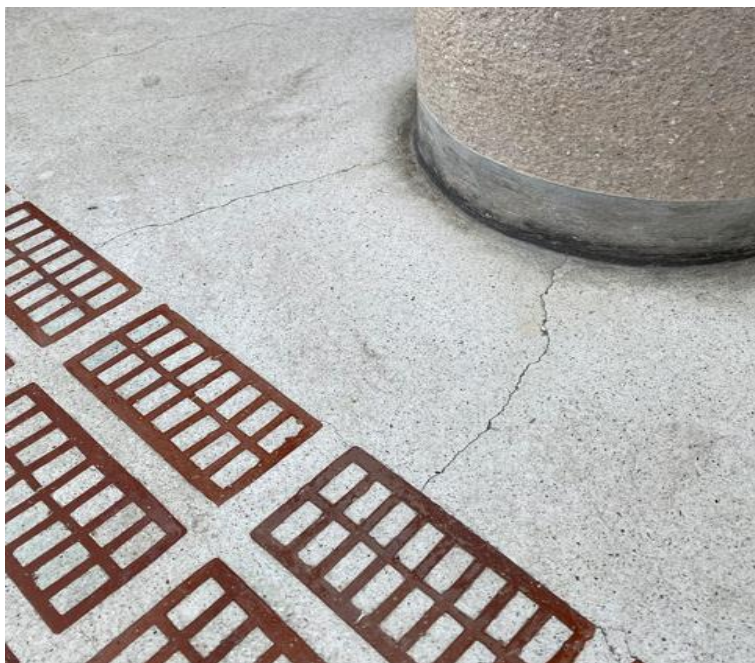
**Gráfico 27.** Grieta en piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



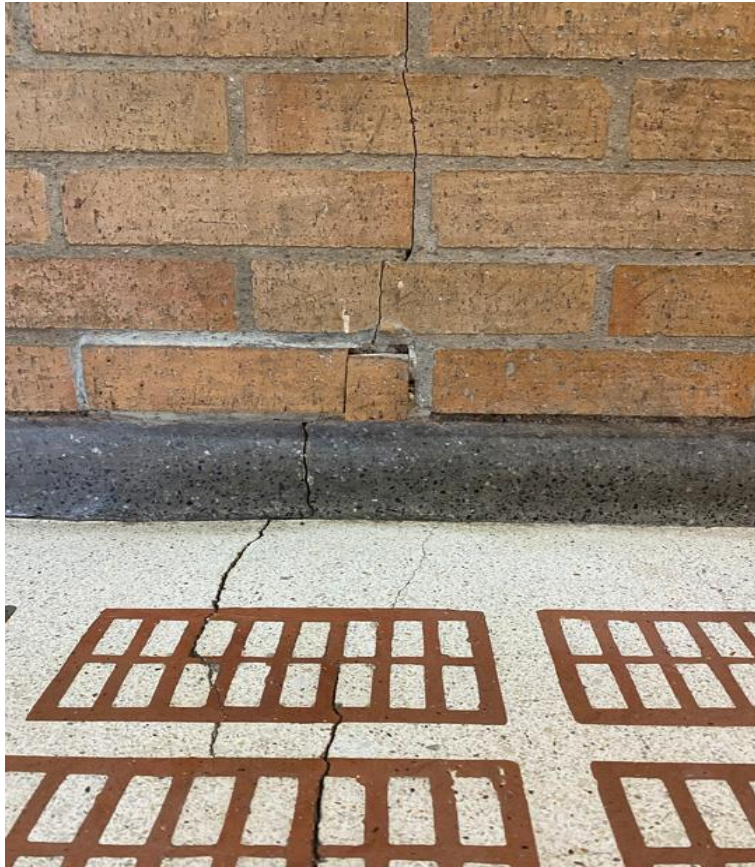
**Gráfico 28.** Grieta en piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023)



**Gráfico 29.** Grieta en piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023).



**Gráfico 30.** Grieta en piso del área interna del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S. (2023).

Ahora bien, durante la inspección se evidenció que, en la zona norte externa del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, donde recibe la mayor cantidad de viento, proveniente del Golfo Triste es donde se encuentran las grietas más significativas con longitudes de 8 a 9 metros y ancho de 2 a 3 cm, tal como se visualiza en los gráficos presentados anteriormente. Con respecto a la zona interna, se apreció que el fenómeno de la corrosión ha afectado al edificio, puesto que se encontraron grietas que se extienden desde la losa hasta la pared, con longitudes desde 1,50 a 2 metros, con ancho de 5 a 7 milímetros. Asimismo, se evidenció grietas que provienen de las columnas con longitudes de 0,90 a 1 metro y ancho de 4 a 5 milímetros.

## **4.2 Fase II: “Análisis del efecto ambiental de corrosividad en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.”**

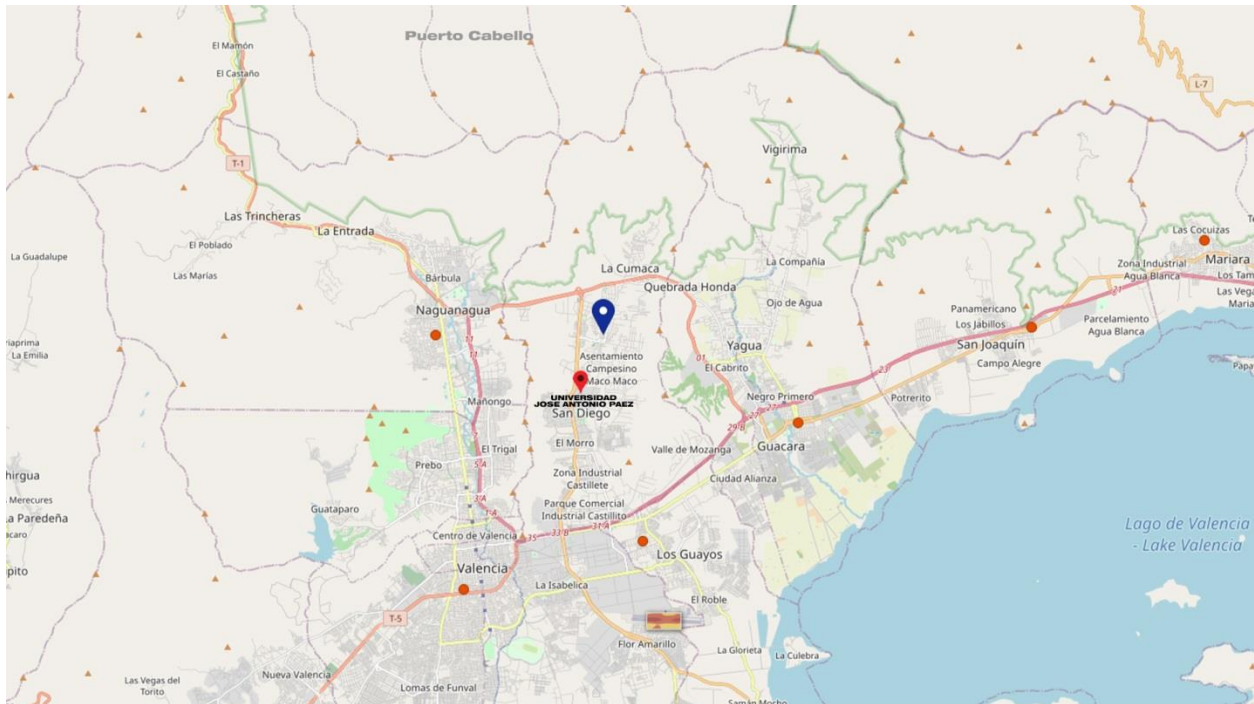
El crecimiento de la industrialización conlleva a cambios en la composición del aire atmosférico y como consecuencia un aumento de los factores contaminantes, como gases, sustancias ácidas y orgánicas. La exposición de los elementos estructurales a un medio ambiente agresivo, contaminado naturalmente o por la actividad humana, influye al degenerar las estructuras civiles y provocar que la corrosión en los materiales se desarrolle a una velocidad más acelerada, deterioro de las propiedades mecánicas del metal y se manifiesta a través de capas de óxido sobre la superficie del mismo. Por consiguiente, determinar el efecto ambiental de corrosividad en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, es importante para establecer un plan de mantenimiento que considere los mecanismos de deterioro que pueden presentarse. En este sentido, es pertinente establecer la ubicación del edificio y posteriormente analizar las variables meteorológicas y ambientales de la zona donde se encuentra la estructura civil.

Ahora bien, la información se obtuvo directamente de las páginas web Weather Spark y Datos Mundial, que ofrece los informes climatológicos actualizados, ya que el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMEH), no actualiza los datos desde el año 2015.

### **4.2.1 Caracterización de la Zona de Estudio**

El Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez (1997), se encuentra ubicado en la Urbanización Yuma II, en el municipio San Diego. San Diego es uno de los catorce municipios del estado Carabobo, en la Región Central de Venezuela. La capital del municipio es el pueblo homónimo de San Diego de Alcalá y se caracteriza por tener terrenos de origen sedimentarios diluviales, perteneciente a la Cuenca del Lago de Valencia, ideales para el desarrollo de actividades agrícolas, por su fecundo poder germinativo. En el casco histórico pasa el río de San Diego y su pico más alto es el cerro Maco Maco, a una altura aproximadamente de 1.200 m.s.n.m. El municipio San Diego, ubicado en las coordenadas geográficas 10.254 de latitud, -68.0109 de longitud, 10° 15' 14" de latitud norte y 68° 0' 39" de longitud oeste, alcanza una superficie de 106,00 km<sup>2</sup>, con 498 metros de altitud. Se encuentra a 9 km de Valencia, ciudad y capital del estado Carabobo. Limita por el norte con el municipio Puerto Cabello, por el sur con el municipio Los Guayos y municipio Valencia, por el este con el municipio Guacara, así como por el oeste con el municipio Naguanagua y municipio Valencia.

El municipio San Diego se caracteriza por tener veranos e inviernos cortos, sus veranos se desarrollan en los meses de diciembre a abril, así como los inviernos en los meses de mayo a noviembre, la temperatura generalmente varía de 20 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de 19 °C o sube a más de 34 °C. Se presenta en la figura 23, la ubicación del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.



**Figura 23.** Ubicación del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

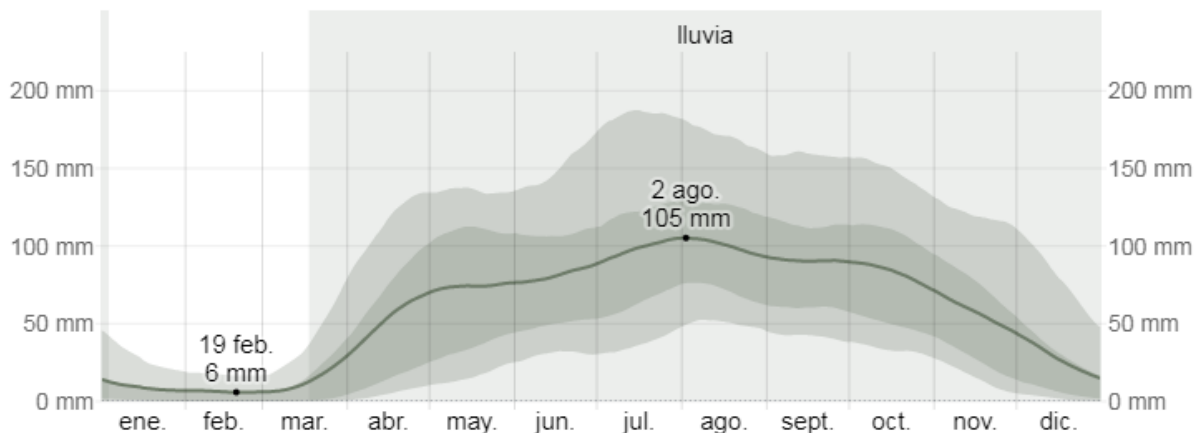
**Fuente:** Fariña, S (2023)

#### 4.2.2 Parámetros Ambientales del Municipio San Diego

El estudio de las condiciones climáticas donde se encuentra ubicada la estructura, permitió analizar cómo influyen las variables meteorológicas y ambientales sobre la superficie metálica, los cuales, depositados sobre ella, pueden acelerar los procesos de deterioro. Dentro de las variables meteorológicas se encuentran la humedad relativa, temperatura, precipitaciones y vientos; del mismo modo se estudiaron las variables ambientales como clima, agua y suelos, los cuales representan gran importancia para determinar el efecto ambiental, presentados a continuación, de acuerdo a la información de Weather Spark.

#### 4.2.2.1 Lluvia

En el municipio San Diego, la temporada de lluvia oscila dentro del rango del 18 de marzo al 4 de enero, con lluvia de 13 milímetros. Agosto es el mes con más lluvia con un promedio de 101 milímetros de lluvia. Por el contrario, el período del año sin lluvia dura del 4 de enero al 18 de marzo; siendo febrero, el mes con menos lluvia, con un promedio de 6 milímetros de lluvia. En la figura 24, se muestra la precipitación de lluvia acumulada y la variación mensual, apreciándose una variación considerable de lluvia mensual por estación.

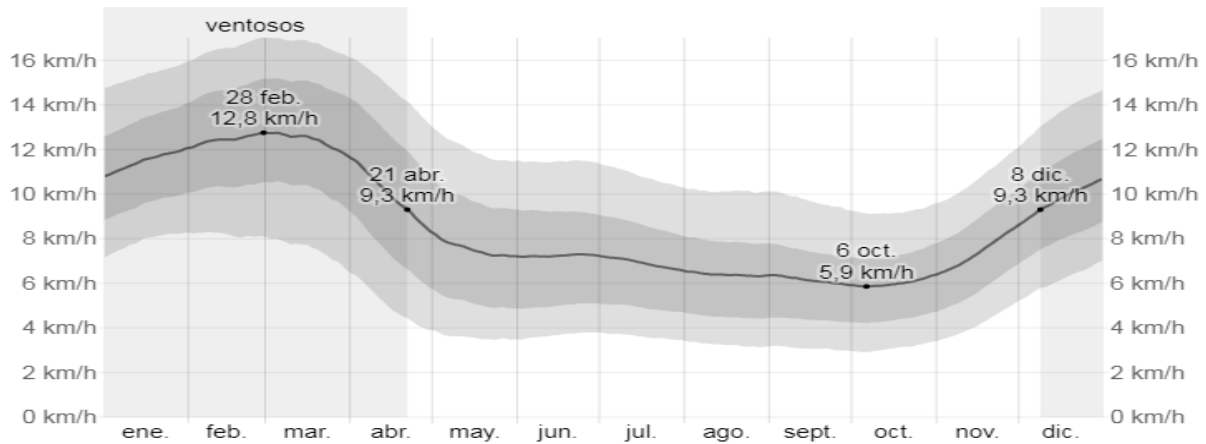


**Figura 24.** Promedio mensual de lluvia en el municipio San Diego.

**Fuente:** Weather Spark (2023)

#### 4.2.2.2 Viento

El viento depende de la topografía local, de la velocidad instantánea y dirección del viento que varía más que los promedios por hora. En el municipio San Diego, la parte más ventosa del año fluctúa del 8 de diciembre al 21 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 9,3 kilómetros por hora. Febrero es el mes más ventoso del año, con vientos a una velocidad promedio de 12,5 kilómetros por hora. Ahora bien, el tiempo más calmado del año se presenta del 21 de abril al 8 de diciembre, siendo octubre el mes más calmado, con vientos a una velocidad promedio de 6,0 kilómetros por hora. La velocidad promedio del viento en el municipio tiene variaciones estacionales significativas durante el año. En la figura 25, se presenta el vector de viento promedio, velocidad y dirección a 10 metros sobre el suelo.

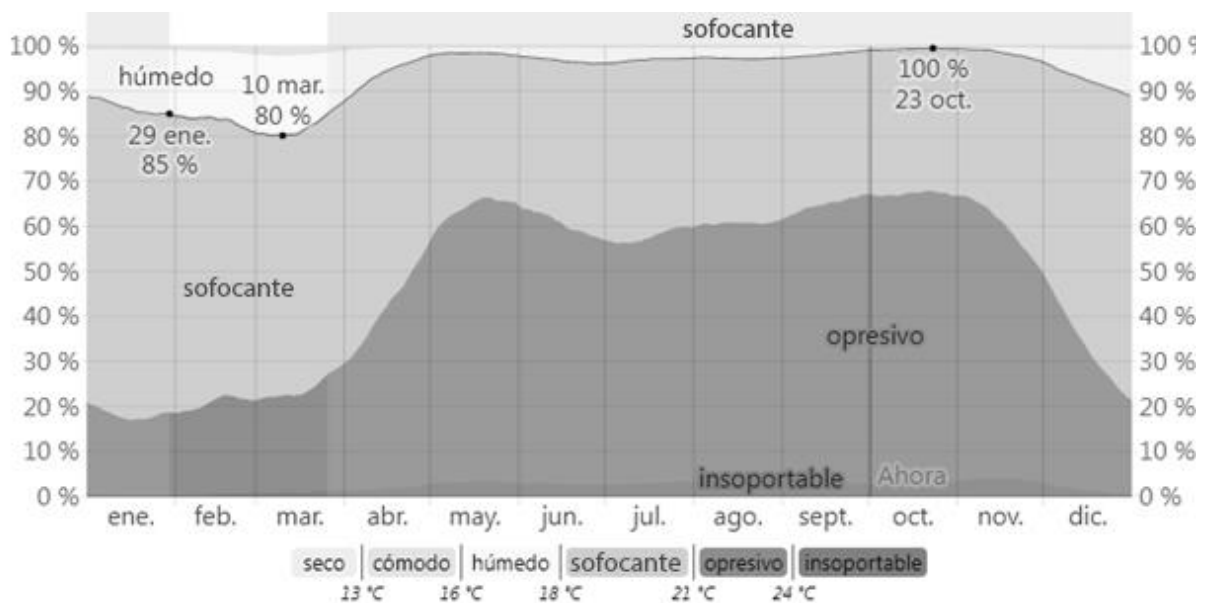


**Figura 25.** Viento promedio, velocidad y dirección del municipio San Diego.

Fuente: Weather Spark (2023)

#### 4.2.2.3 Humedad Relativa

En el municipio San Diego la humedad relativa varía levemente, siendo el período más húmedo del año, del 26 de marzo al 29 de enero, con una humedad relativa promedio del 80% de mayo a noviembre y del 73% de diciembre a abril. En la figura 26, se presenta los niveles de humedad relativa en el municipio San Diego.



**Figura 26.** Niveles de humedad relativa en el municipio San Diego.

Fuente: Weather Spark (2023)

#### 4.2.2.4 Temperatura

En el municipio San Diego en el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 20 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de 19 °C o sube a más de 34 °C. La temporada calurosa dura dos meses, del 14 de febrero al 17 de abril y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C, siendo abril el mes más cálido del año con una temperatura máxima promedio de 31 °C y mínima de 22 °C. Ahora bien, la temporada fresca dura casi tres meses, del 11 de junio al 3 de septiembre y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El mes más frío del año en el municipio es agosto, con una temperatura mínima promedio de 21 °C y máxima de 29 °C. En la tabla 2, se aprecia el promedio de las temperaturas durante el año.

**Tabla 2.** Promedio de temperatura anual en el municipio San Diego.

Promedio	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sept.	oct.	nov.	dic.
Máxima	30 °C	31 °C	31 °C	31 °C	30 °C	29 °C	29 °C	29 °C	30 °C	30 °C	30 °C	30 °C
Temp.	25 °C	25 °C	26 °C	26 °C	26 °C	25 °C	24 °C	24 °C	25 °C	25 °C	25 °C	25 °C
Mínima	20 °C	21 °C	22 °C	22 °C	22 °C	21 °C	21 °C	21 °C	21 °C	21 °C	21 °C	21 °C

**Fuente:** Weather Spark (2023)

A continuación, se resume en la tabla 3, los parámetros obtenidos durante la inspección visual, datos arrojados del Sistema de Posicionamiento Global GPS y de la información estadística de Weather Spark y Datos Mundial.

**Tabla 3.** Parámetros ambientales del municipio San Diego.

Variables meteorológicas							Variables ambientales	
Mes	Lluvia	Viento		Humedad relativa %	Temperaturas °C		Tipo de Agua	Tipo de Suelo
	(mm)	Dirección	Velocidad (Km/h)		Máx	Mín		
Mayo- Noviembre	101	Este	6,0 - 9,3	80	29 °C	21 °C	Agua Dulce	Neutro
Diciembre- Abril	13	Norte	9,3 - 12,5	73	31 °C	21 °C		

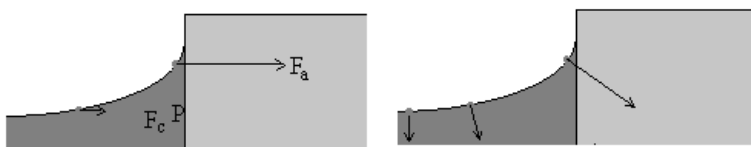
**Fuente:** Fariña, S (2023)

Los parámetros ambientales obtenidos indican un ambiente agresivo, puesto que las características del municipio se encuentran dentro del rango definido como tal. En este sentido,

se analizó en primer lugar a la humedad relativa, que es una de las variables meteorológicas más significativas al referirnos de medios conductores en la corrosividad, ya que, al condensarse el vapor de agua existente en la atmósfera sobre la superficie de las estructuras metálicas, se convierte en el medio conductor necesario para que se produzca la corrosión electroquímica. Aun cuando no exista saturación de la atmósfera, con valores entre el 73-80% de humedad relativa en ambas estaciones climáticas, el vapor puede condensarse por absorción, condensación capilar y/o deliquescencia, así como condensación química; es por ello, que se determina que la humedad relativa en ambas estaciones en la zona donde se encuentra la estructura civil, ha contribuido significativamente a la velocidad del fenómeno de corrosión, diagnosticada en el edificio.

En este sentido, para una humedad relativa de 73-80%, se generan películas de espesor de cuarenta y cinco moléculas de agua en la condensación por absorción, que es el proceso en el cual intervienen las fuerzas físicas de atracción entre moléculas de agua y la superficie sólida; a pesar de que este espesor no genera corrosiones significativas en primera instancia, ha contribuido progresivamente al deterioro de la estructura civil. Aunado a esto, las grietas, resquicios, cavidades y zonas de contactos con la superficie metálica presentes en la estructura, permiten que se produzca una condensación capilar importante, cuanto más fino sea la grieta o cavidad capilar y siempre que el líquido moje la pared del capilar (menisco cóncavo). A continuación, se representa en la figura 27, el menisco cóncavo, en donde:

- $P$ : representa el peso
- $F_c$ : representa la fuerza de cohesión que ejercen el resto de las moléculas del líquido sobre dicha molécula
- $F_a$ : representa la fuerza de adherencia que ejercen las moléculas de la pared sobre la molécula del líquido



**Figura 27.** Menisco Cóncavo.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

Ahora bien, en cuanto a la temperatura, se considera que su impacto está directamente relacionado con el valor de la humedad relativa, debido a que cuando hay un aumento de la humedad, sobre todo cercana a la saturación, una temperatura de 32 °C suele aumentar la velocidad de corrosión; en el municipio suele ocurrir con mayor frecuencia en invierno, en días comprendidos entre los meses de mayo a noviembre, ya que son estos los meses donde la lluvia alcanza el valor de 101 mm. Del mismo modo, cuando la temperatura ambiente oscila entre los 20 °C y 22 °C, de noche a madrugada, la corrosión es significativa, debido a la condensación del agua sobre la superficie. Sin embargo, la velocidad de corrosión disminuye cuando la temperatura oscila entre los 32 °C y 29 °C, pero la humedad es baja, se presenta en horas del mediodía, con mayor frecuencia en verano.

Por lo anteriormente expuesto, considerando la variable meteorológica lluvia, la estructura manifiesta signos de corrosión y se deteriora con mayor velocidad en la temporada de invierno, ya que es la temporada en la cual llueve con mayor frecuencia y alcanza un valor de 101 mm. En este sentido, la evidente corrosión en la estructura se ha originado en parte, por las precipitaciones atmosféricas, lluvias en particular, siendo la causa directa de la formación de películas sobre la superficie de los metales, generando una condensación química. Ahora bien, el agua de riego, también puede influir en la condensación química, al depositarse alrededor de del suelo, sin embargo, al ser agua dulce y por ser un suelo neutro, no afecta significativamente como lo haría las gotas del mar, por la dispersión de cloruros y en suelo calcáreo, donde es más propensa la corrosión.

Ahora bien, en cuanto a la dirección y velocidad del viento, son factores que determinan el depósito de partículas sobre la superficie del metal. En este estudio, se debe considerar que la dirección del viento en sentido norte, arrastra partículas contaminantes desde el Golfo Triste de Morón, El Palito y Puerto Cabello hasta el municipio San Diego, donde se encuentra la estructura civil; puesto a que en el municipio Puerto Cabello se encuentran importantes empresas petroleras y químicas, siendo las más contaminantes Petroquímica de Venezuela, S.A (Pequiven), PDVSA Refinería El Palito, Planta Centro y Tripoliven, C.A; a pesar de que son fuentes relevantes de empleo para nuestro país, están afectando considerablemente la atmósfera con la industrialización y este caso particular, los químicos y las emisiones de gases contaminantes como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido de nitrógeno (N<sub>2</sub>O),

el monóxido de carbono (CO), el anhídrido sulfuroso ( $H_2SO_3$ ), así como las emisiones de dióxido de azufre ( $SO_2$ ), han influido al proceso de corrosión que presenta la estructura civil.

Asimismo, la estructura también se ve afectada por el proceso de arrastre y dispersión de cloruros de sodio (NaCl) que hace el viento, en el sentido norte donde se encuentra el mar, en el municipio Puerto Cabello, a pesar de que se encuentra a 51,4 kilómetros de distancia, la fuerza del viento arrastra partículas de cloruros que afectan, en este sentido, cuanto mayor sea la concentración de NaCl en la atmósfera, mayor es la velocidad de corrosión. Aunado a esto la acción vehicular por el dióxido de carbono ( $CO_2$ ) el cual aumenta la contaminación del aire e influye en los cambios del clima. El viento en su acción dominante ocasiona el transporte de partículas sólidas hasta las superficies metálicas, generando corrosión en las superficies y zonas capilares, así como deterioro de los recubrimientos protectores. En este sentido, se muestra la figura 28, en el cual se detalla cómo el viento y el dióxido de carbono  $CO_2$ , viajan y se propagan desde las empresas antes mencionadas hasta el municipio San Diego, donde se encuentra el Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.



**Figura 28.** Propagación del viento y dióxido de carbono  $CO_2$ , desde Puerto Cabello hacia el Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

**Fuente:** Fariña, S (2023).

### **4.3 Fase III: “Establecimiento de parámetros para la simulación de la corrosión en el refuerzo metálico de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.”**

El mecanismo de corrosión en el acero del concreto armado se debe principalmente a la presencia de humedad y agentes agresivos, como el oxígeno y los iones cloruro. La humedad permite que los iones cloruro penetren en el concreto y alcancen las armaduras de acero reaccionando con el acero de las armaduras, formando celdas de corrosión. Estas celdas consisten en áreas anódicas y catódicas en la superficie del acero. En la zona anódica, el acero se oxida y se forma óxido de hierro ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), liberando electrones. En la zona catódica, los iones cloruro se reducen y se forman moléculas de agua.

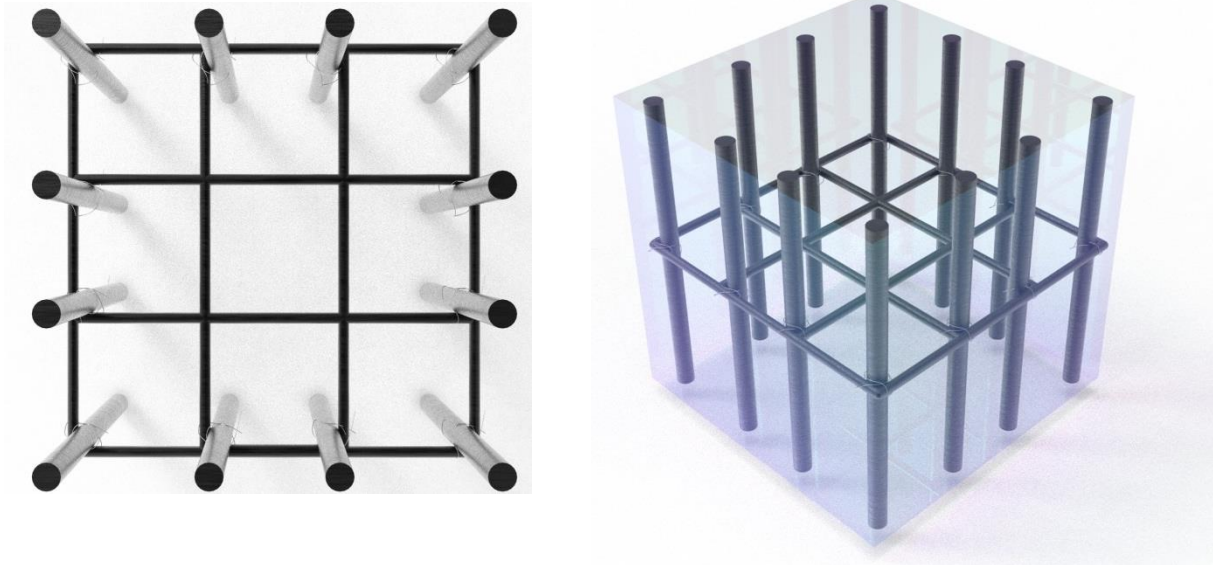
A medida que el óxido de hierro se forma en las armaduras de acero, ocupa un volumen mayor que el del acero original. Esto provoca una presión interna en el concreto, lo que resulta en la expansión y el agrietamiento del mismo. Con el tiempo, la corrosión continuada puede debilitar significativamente la estructura de concreto armado, lo que puede llevar a la falla estructural, por ello, las armaduras de acero se debilitan y pierden su sección transversal original. Esto reduce la capacidad de carga y la resistencia estructural del concreto armado, lo que puede comprometer la seguridad de la estructura.

Es importante tener en cuenta que la corrosión en el concreto armado es un proceso gradual y depende de varios factores, como la calidad del concreto, el contenido de humedad, la concentración de agentes agresivos y la protección contra la corrosión proporcionada (por ejemplo, recubrimiento de concreto, pinturas, sistemas de protección catódica, etc.). La inspección regular y el mantenimiento adecuado son fundamentales para prevenir y controlar la corrosión en las cabillas del concreto armado.

#### **4.3.1 Parámetros para estudiar el efecto de los iones cloruro en la producción de corrosión del acero en el concreto armado**

En el hormigón armado, el acero desarrolla una capa pasiva que lo protege de la corrosión. Sin embargo, los iones cloruro pueden penetrar en el concreto y destruir la capa pasiva del acero. Esto hace que el acero sea más susceptible a la corrosión y acelera el proceso corrosivo. Los iones cloruro aumentan la conductividad eléctrica del medio, lo que favorece las reacciones electroquímicas de corrosión. Al aumentar la conductividad, los iones cloruro facilitan el flujo de electrones entre las áreas anódicas y catódicas en la superficie del acero, acelerando la corrosión. Es relevante destacar que en el diagnóstico se evidenció que las

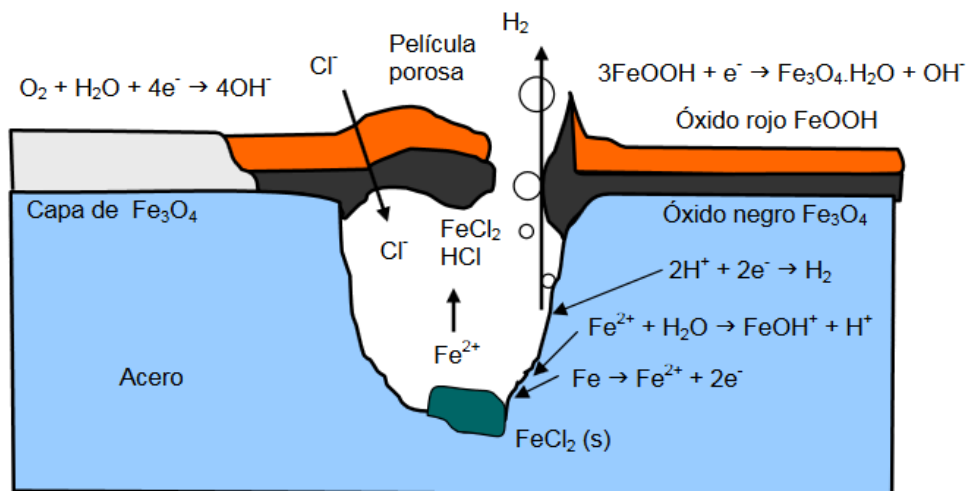
columnas de la estructura civil tienen unas medidas de 52 cm x 52 cm y su distribución es como se muestra en la figura 32, sin embargo, en la simulación se tomará sólo una muestra de cabilla de acero 1010, de 63 cm de longitud.



**Figura 29.** Distribución de Acero en Columna de 50 cm x 50 cm.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

La corrosión localizada comienza con la formación de las picaduras (pits), que se van incrementando en número, expandiéndose y uniéndose hasta desarrollarse como un mecanismo generalizado de corrosión (Broomfield 1997). La formación de picaduras se ilustra en la figura 30. En un sitio propicio en la superficie del acero (como puede ser un poro de la pasta o una inclusión de sulfuro en el acero), la capa pasiva es más vulnerable y la diferencia de potencial atrae a los iones cloruro. Se inicia la corrosión, acidificándose el medio. El hierro se disuelve, y posteriormente se hidroliza, como se muestra en la figura 30.



**Figura 30.** Modelo de corrosión por picad.

**Fuente:** Broomfield (1997)

Sobre la picadura puede formarse herrumbre, permitiendo la concentración ácida y una falta de oxígeno. De esta forma el hierro se mantiene en solución, evitándose la regeneración de la capa pasiva, y la corrosión se acelera. Una vez iniciada la cavidad, en el interior de la misma se dan condiciones electroquímicas que difieren de las correspondientes a la superficie libre del material, facilitando el progreso del ataque hacia el interior. De esta manera, el proceso se convierte en autocatalítico ya que la acidificación de la cavidad no sólo evita la repasivación sino que acelera la corrosión.

El potencial de corrosión es un parámetro electroquímico que define el estado estacionario en el cual se igualan las velocidades de reacciones de oxidación (anódica) y de reducción (catódica). Las diferencias de potencial electroquímico son el origen para que unas regiones actúen anódicamente frente a otras que lo hacen catódicamente. Cuando un metal se sitúa en contacto con una solución que contiene sus iones, y alcanzadas condiciones estacionarias, el sistema metal-electrolito se sitúa en un potencial de equilibrio. Este potencial raramente concuerda con el potencial de un metal en medios habituales, ya que no son los iones metálicos los que captan a los electrones, sino los iones  $H^+$  o el  $O_2$  al reducirse. En estas condiciones, el potencial medido sobre el metal suele corresponder a un potencial mixto (potencial de corrosión,  $E_{corr}$ ) resultante de la verificación simultánea de dos o más procesos en condiciones de no-equilibrio.

La medición de  $E_{corr}$  es siempre relativa a un electrodo de referencia. El acero de la armadura en contacto con la solución de poros constituye una hemicelda, que se completa con la del electrodo de referencia para cerrar el circuito de medición. La determinación del potencial de corrosión de la armadura permite identificar en cierto modo si la barra se encuentra en estado pasivo o activo. Su valor depende de muchos factores, y en la práctica resulta indicativo, pero no siempre concluyente. En estructuras de hormigón armado, el estado de humedad es el parámetro que genera mayor variación en las lecturas (Stratfull 1973, Alonso et al. 2002). Por esto, se define una probabilidad de corrosión de acuerdo al valor del potencial medido tabla 4, aludido siempre a un electrodo de referencia (por ejemplo, versus electrodo Cu/CuSo4, ESC).

**Tabla 4.** Probabilidad de corrosión de acuerdo al potencial de corrosión.

vs. ESC	Probabilidad de corrosión (%)	
	Stratfull (en puentes)	ASTM C876
$E_{corr}$ (mV)		
-200	0	10
-240		
-275		
-350	50	90
-450	95	
-500	100	

**Fuente:** Fariña, S (2023)

En el caso de estructuras, es útil realizar un mapeo de potenciales que determine las zonas más críticas respecto a la corrosión de armaduras, a partir de la estimación de la probabilidad de corrosión que este valor conlleva, de acuerdo a las mediciones obtenidas.

La condición de pasividad de las armaduras también puede ser estudiada por la medición de la velocidad de corrosión. Consiste en la comprobación de la densidad de corriente originada en la pila electroquímica de corrosión. Esta corriente resulta proporcional a la velocidad a la cual disminuye el espesor de la armadura, cuando la corrosión se desarrolla uniformemente en la superficie.

Al potencial  $E_{corr}$ , corresponde una corriente de intercambio denominada corriente de corrosión,  $I_{corr}$ , o su consecuente corriente por unidad de área,  $i_{corr} = I_{corr} / A$ . Mientras que  $E_{corr}$  es un parámetro termodinámico que determina la estabilidad de las especies (probabilidad de corrosión),  $I_{corr}$  es un parámetro que determina la cinética del proceso (velocidad de corrosión).

En la técnica de la resistencia a la polarización se parte del potencial  $E_{corr}$ , y se polariza +10 –30 mV, y –10–30 mV, dependiendo del potencial de equilibrio (DURAR 1998). Se miden entonces las corrientes respectivas y se calcula la resistencia de polarización  $R_p$  como la pendiente de la curva corriente-potencial registrada. Esta resistencia es la que ofrece la interface metal-solución al paso de corriente, y con ella se calcula la corriente de corrosión según la Ecuación:

$$I_{corr} = \frac{B}{R_p}$$

Siendo B la relación de pendientes de Tafel, adoptada igual a 0,026 V en estado pasivo y a 0,052 V en estado activo.

**Tabla 5.** Período esperable de deterioro.

$I_{corr}$ ( $\square A/m^2$ )	Durar 1998, velocidad	AAShito 1989, interpretación de la estructura
0,1	Despreciable	Sin daño esperable
0,2	Bajo	
0,5	Moderado	Daño esperable entre 10-15 años
1	Alto	Daño esperable entre 2 -10 años
10		Daño esperable en menos de 2 años

**Fuente:** Fariña, S (2023)

Existen numerosos métodos que permiten calcular el tiempo requerido para la fisuración a partir de una corriente de corrosión instantánea medida (Ahmad 2003), pero su precisión no está completamente comprobada. Una vez despasivado el acero, estos métodos pueden ser útiles, pero debe tenerse en cuenta que la velocidad de corrosión medida no se mantiene constante y tiene una tendencia creciente, acortando la estimación teórica. Adicionalmente, en el caso particular de la corrosión por picado, cuando se toman lecturas experimentales la corriente de corrosión en la zona activa se diluye debido a su relación de áreas con la zona catódica. La profundidad máxima de penetración del picado en corrosión localizada puede ser entre 4 y 8 veces el valor de la profundidad media de ataque (González et al. 1995).

Existen experimentos que se pueden realizar para determinar la presencia de iones cloruro en el hormigón:

**Prueba de nitrato de plata:** Este es un método comúnmente utilizado para detectar la presencia de iones cloruro en el hormigón. Consiste en agregar una solución de nitrato de plata al hormigón y observar si se produce una reacción química que indica la presencia de cloruros. Si se forma un precipitado blanco, esto indica la presencia de iones cloruro.

**Prueba de conductividad eléctrica:** Los iones cloruro aumentan la conductividad eléctrica del hormigón. Por lo tanto, se puede medir la conductividad eléctrica del hormigón para determinar la presencia de cloruros. Se utiliza un medidor de conductividad para realizar esta prueba.

**Prueba de extracción de cloruros:** En esta prueba, se extrae una muestra de hormigón y se la somete a un proceso de extracción para separar los iones cloruro. Luego, se realiza un análisis químico de la muestra extraída para determinar la concentración de cloruros presentes.

**Prueba de perfil de concentración de cloruros:** Esta prueba implica la perforación de agujeros en el hormigón y la extracción de muestras en diferentes profundidades. Luego, se analizan las muestras para determinar la concentración de cloruros en diferentes niveles del hormigón. Esto permite evaluar la penetración de los iones cloruro en el hormigón.

Es importante destacar que estos son solo algunos de los experimentos que se pueden realizar para determinar la presencia de iones cloruro en el hormigón. La elección del método dependerá de varios factores, como la disponibilidad de equipos y la precisión requerida en los resultados. Además, es recomendable consultar las normas y estándares específicos de la industria para obtener pautas detalladas sobre las pruebas de cloruros en el hormigón.

#### **4.3.2 Parámetros para estudiar el efecto de las reacciones electroquímicas mediante el uso de una herramienta de simulación por computadora**

Algunos parámetros que se pueden considerar al estudiar el efecto de las reacciones electroquímicas en el proceso de la corrosión del acero en estructuras de concreto armado son:

**Propiedades del acero:** Las propiedades del acero, como su composición química, microestructura y resistencia a la corrosión, son parámetros importantes a tener en cuenta en la simulación. Estos datos se pueden obtener de especificaciones técnicas o pruebas de laboratorio.

**Propiedades del hormigón:** El hormigón también juega un papel crucial en la corrosión del acero. Sus propiedades, como la porosidad, la permeabilidad, la resistividad eléctrica y la

presencia de aditivos, pueden influir en la velocidad y el grado de corrosión. Estos datos también se pueden obtener de especificaciones técnicas o pruebas de laboratorio.

**Condiciones ambientales:** Las condiciones ambientales, como la humedad, la temperatura, la presencia de sustancias corrosivas y la exposición a la radiación solar, pueden afectar la corrosión del acero en el hormigón. Estos factores deben ser considerados en la simulación para obtener resultados más precisos.

**Interfaz acero-hormigón:** La interacción entre el acero y el hormigón en la interfaz es un aspecto crítico a considerar. La simulación puede evaluar la formación de productos de corrosión, la transferencia de iones y la migración de humedad en esta zona.

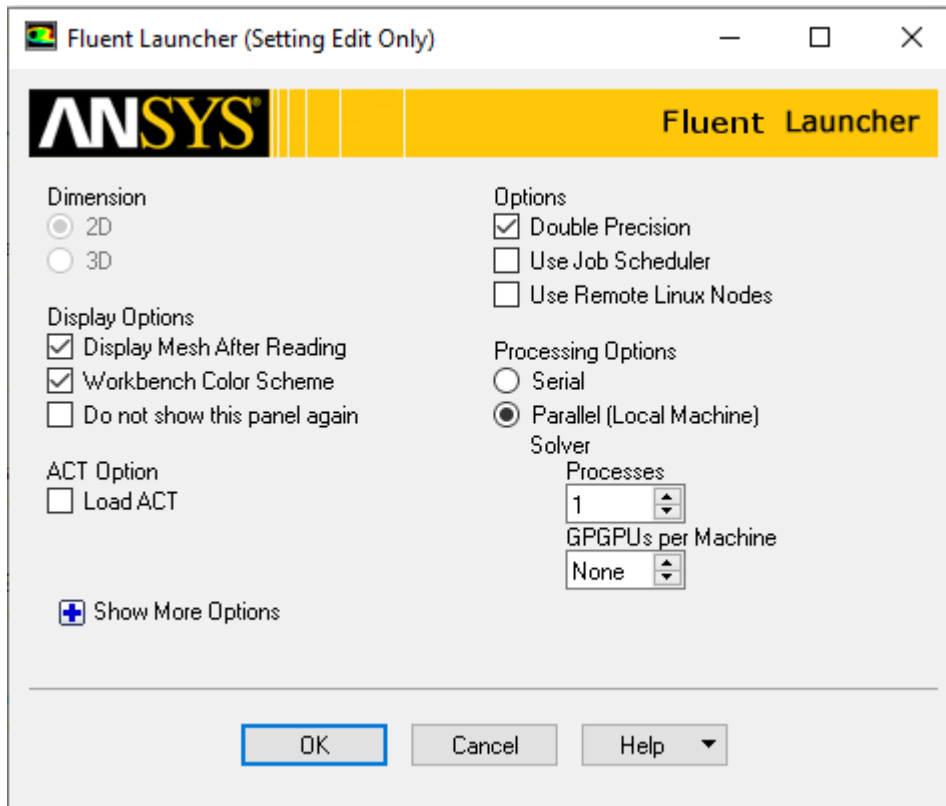
**Cinética de la corrosión:** La velocidad de corrosión del acero en el hormigón puede variar en función de diversos factores. La simulación puede ayudar a modelar la cinética de la corrosión y predecir cómo evolucionará con el tiempo.

Por su parte ANSYS® Fluent es un software de simulación computacional utilizado en el campo de la dinámica de fluidos computacional (CFD, por sus siglas en inglés). Es una herramienta avanzada y ampliamente utilizada para analizar y resolver problemas relacionados con el flujo de fluidos, transferencia de calor, reacciones químicas y fenómenos relacionados. El software ANSYS Fluent utiliza métodos numéricos y modelos matemáticos para simular y predecir el comportamiento de los fluidos en diversos entornos y aplicaciones.

Entre las características y capacidades de ANSYS Fluent se incluyen los modelos de transporte de especies químicas, que permiten simular la transferencia de iones y especies químicas en el medio corrosivo. Se pueden considerar diferentes mecanismos de transporte, como la difusión y la convección, para analizar cómo se distribuyen y reaccionan las especies químicas en la interfaz acero-hormigón. También incluye modelos electroquímicos que se centran en las reacciones electroquímicas que ocurren durante la corrosión. Pueden incluir la simulación de la transferencia de electrones, la formación de productos de corrosión y la cinética de las reacciones electroquímicas. Estos modelos permiten evaluar la velocidad de corrosión y predecir la evolución del fenómeno de corrosión en el tiempo, sin embargo, está limitado para evaluar las interacciones acero-hormigón en la interfaz, aunque se podrían considerar factores como la migración de humedad, la transferencia de iones y la formación de productos de corrosión en esta zona crítica.

### 4.3.3 Configuración del módulo Solver de ANSYS® Fluent

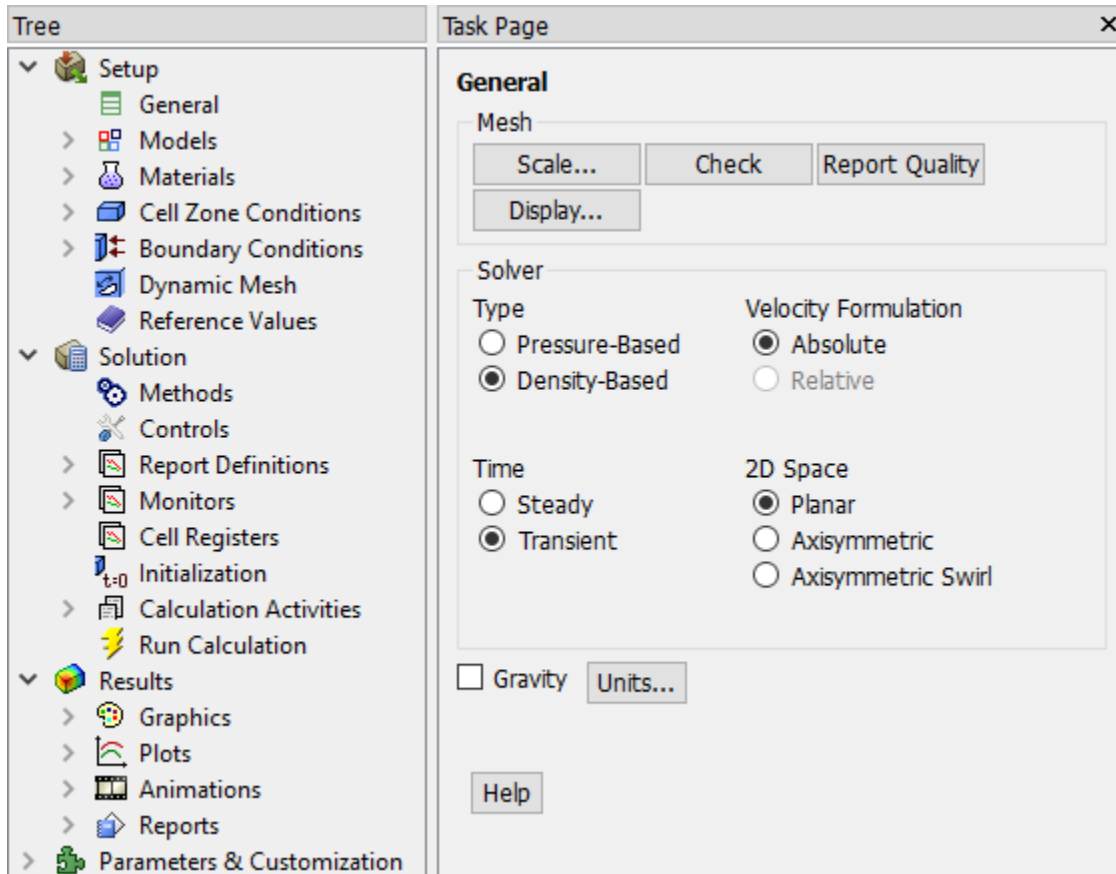
El Fluent Launcher es una herramienta que se utiliza para iniciar el programa ANSYS® Fluent y configurar diferentes aspectos del análisis. En la ventana del Fluent Launcher como se muestra en la figura 31, se presentan las opciones y configuraciones disponibles y una de las más importantes es el Processing Options por si se tiene acceso a una computadora con múltiples núcleos o un clúster de computadoras para habilitar el procesamiento en paralelo y acelerar los cálculos, en el caso de la máquina disponible solo se ejecutó con un solo procesador.



**Figura 31.** Opciones y configuraciones del ANSYS® Fluent Launcher.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

En la ventana de configuración del solver, se estableció el tipo de análisis como flujo laminar y transitorio, el método numérico utilizado basado en la densidad del medio, el esquema de discretización como espacial plana y temporal, tal como se muestra en la figura 32, el modelo de cálculo basado en especies del tipo volumétrica con migración de 4 especies ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{H}_2$  y  $\text{O}_2$ ) y una sólida ( $\text{Fe}_2$ ) tal como se muestra en la figura 33.

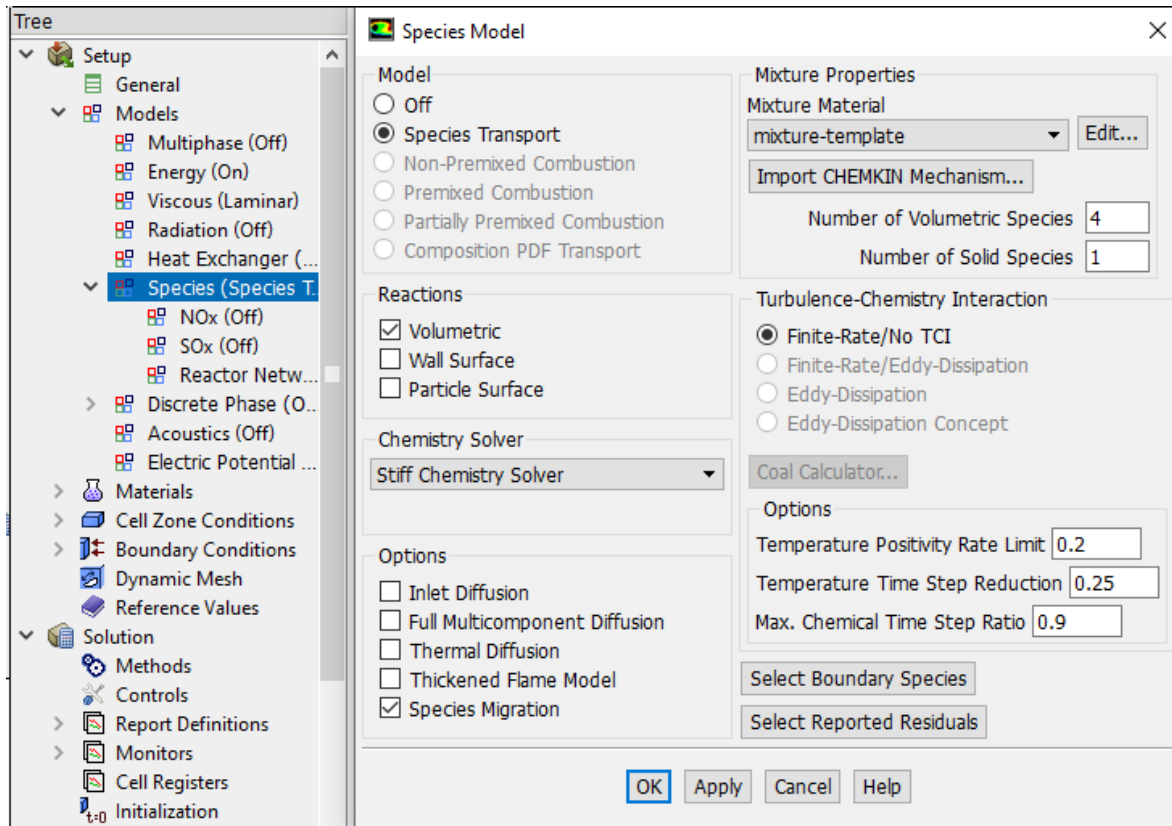


**Figura 32.** Configuración del ANSYS® Fluent general.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

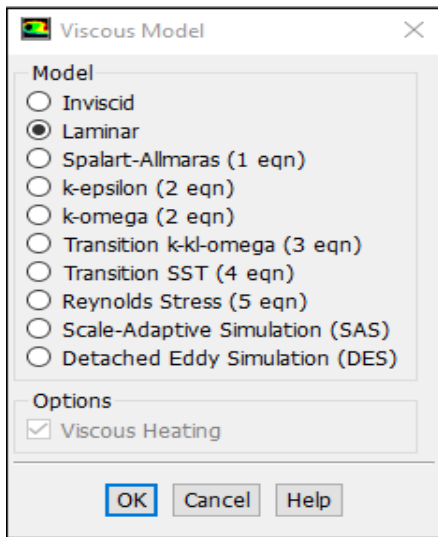
El algoritmo de solución se seleccionó del tipo laminar, debido a que no existen gradientes de flujo viscoso, esta opción se muestra en la figura 34, esto se seleccionó así porque los flujos laminares se caracterizan por ser estables y predecibles, lo que significa que las condiciones iniciales y los parámetros del flujo pueden definirse de manera más precisa y los resultados son más fiables.

En la sección de materiales se crean las especies que formaran parte en la reacción electroquímica y se caracteriza el acero base AISI 1010, como se muestra en la figura 35.



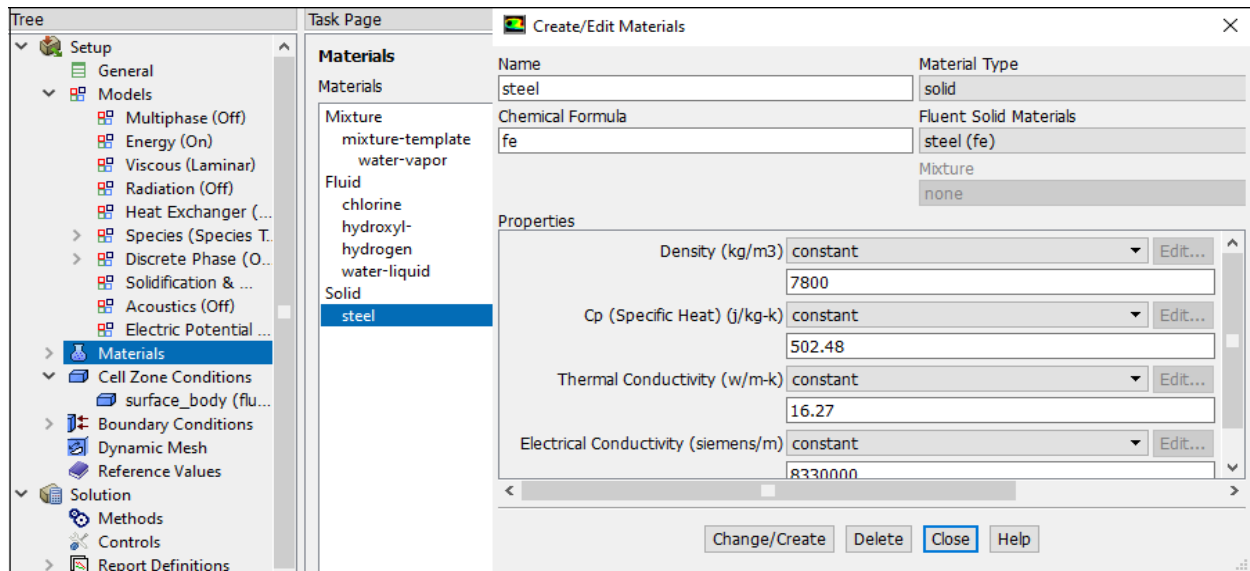
**Figura 33.** Configuración del modelo de simulación del tipo especies en ANSYS® Fluent.

**Fuente:** Fariña, S (2023)



**Figura 34.** Configuración del algoritmo de solución del tipo laminar.

**Fuente:** Fariña, S (2023)



**Figura 35.** Configuración del material de las especies.

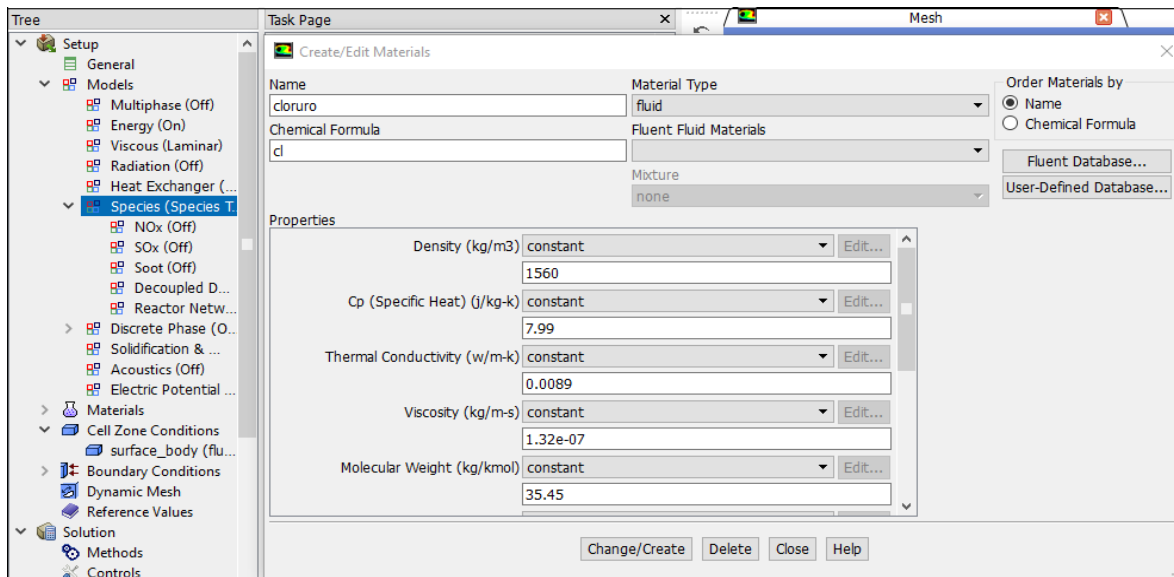
**Fuente:** Fariña, S (2023)

Las propiedades físicas de los materiales de las especies se asignarán utilizando la Fluent Database (FLUENTDB). A continuación, se muestra el proceso general para asignar propiedades físicas a través de la Fluent Database:

- En el menú "Materials" y selecciona "Edit". Se abrirá la ventana de administración de materiales.
- En la ventana de administración de materiales, selecciona "Create/Edit" en el panel de Fluent Database.
- Se abrirá la ventana de Fluent Database. Aquí puedes crear una nueva base de datos o editar una existente.
- En la ventana de Fluent Database, selecciona la opción "Create/Edit Materials" para definir las propiedades físicas de los materiales.
- En la ventana de definición de materiales, selecciona el material para el cual deseas asignar las propiedades físicas o crea uno nuevo.
- En la sección "Properties", puedes asignar las propiedades físicas del material, como densidad, conductividad térmica, viscosidad, capacidad calorífica, etc. Puedes ingresar los valores manualmente o importarlos desde una tabla o archivo externo.
- Una vez que hayas asignado todas las propiedades físicas, guarda los cambios y cierra la ventana de Fluent Database.

- Regresa a la ventana de administración de materiales de ANSYS Fluent y selecciona el material que deseas asignar a las regiones o superficies relevantes de tu modelo.
- Asigna el material seleccionado a las regiones o superficies adecuadas de tu modelo.
- Guarda los cambios y procede con la simulación en ANSYS Fluent.

En la figura 36, se muestra el framework (panel) de Fluent para asignar las propiedades físicas al ion cloruro y en la tabla 6, la correspondiente base de datos de las otras especies.



**Figura 36.** Propiedades físicas del ion cloruro CL<sup>-</sup>.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

**Tabla 6.** Propiedades físicas de las especies. Fuente ANSYS® Fluent Database

	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Cp J/Kg K	k W/mK	M kg/kmol	$\mu$ kg/m s
Acero 1010	8030	502,3	16,27	-	-
Ion Cloruro (CL <sup>-</sup> )	1560	7,99	0,0089	35,45	1,32x10-7
Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	0,0819	VAR	0,1672	2,0159	8,41x10-6
Hidróxido (OH)	VAR	VAR	0,0454	17	1,72x10-5
Oxígeno (O <sub>2</sub> )	1300	VAR	0,0246	32	1,91x10-5
Agua Líquida (H <sub>2</sub> O)	VAR	4182	VAR	18,015	VAR

**Fuente:** Fariña, S (2023)

Una vez configuradas las propiedades físicas y termodinámicas de las especies, se procede a definir las reacciones químicas relevantes. ANSYS® Fluent ofrece diferentes modelos de reacción química, como el modelo de mezcla perfecta, el modelo de mezcla finita y el modelo de progreso de reacción electroquímica, siendo esta última la adecuada para el modelo de corrosión que se desea simular. En esta etapa, se definieron las reacciones químicas específicas que ocurren en el modelo. Esto incluye las especies de reactivos, los productos de reacción, los coeficientes estequiométricos y los parámetros electroquímicos relevantes, como los coeficientes de transferencia de masa, los coeficientes de transferencia de carga, las constantes cinéticas, las concentraciones iniciales. En las figuras 37 y 38 se muestra la configuración de las dos reacciones que se llevan a cabo para la obtención del cloruro de hierro a través de  $\text{Fe} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{FeCl}_2 + 2\text{e}^-$  y el hidróxido de hierro con  $2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3$  respectivamente.

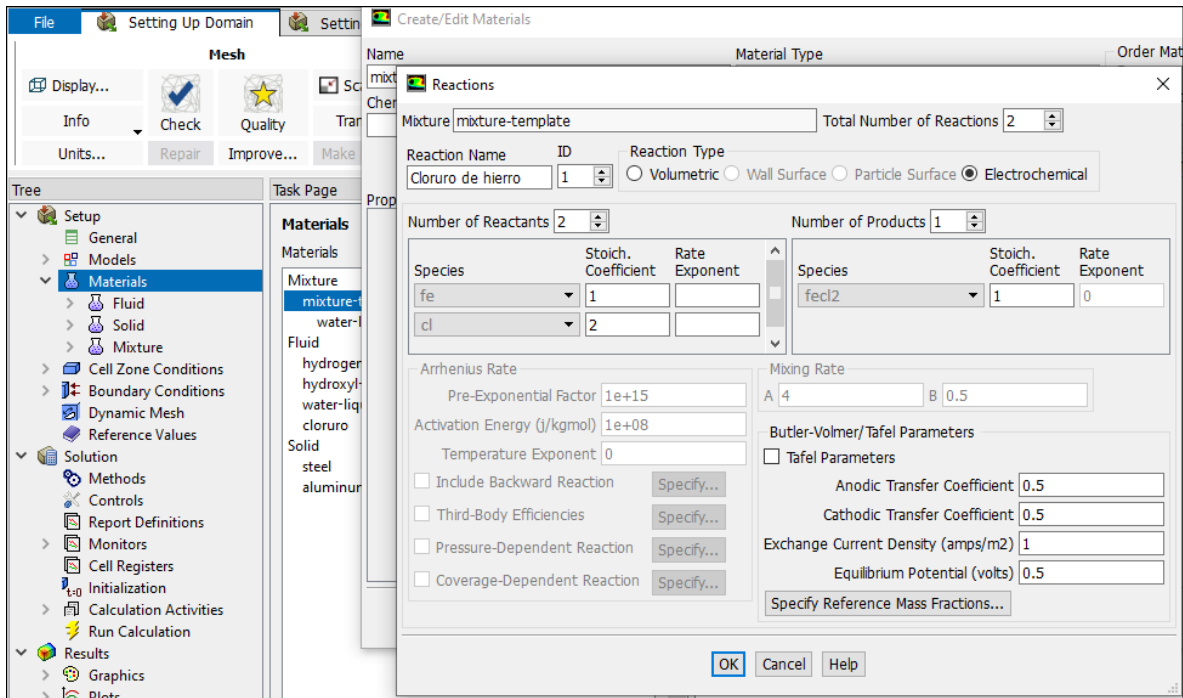
Después de definir las propiedades electroquímicas, se establecen las condiciones de contorno, en este caso los potenciales eléctricos fijados en  $-0,5\text{V}$  ( $500\text{mV}$ ), ya que para realizar una simulación de corrosión electroquímica en ANSYS® Fluent, las condiciones de borde se deben establecer en base a la transferencia de carga en la interfaz sólido-líquido, lo que implica definir la densidad de corriente eléctrica aplicada o el potencial eléctrico en la interfaz. En la figura 39 se muestran las condiciones de contorno para el acero (AnodeWall) que representa una de las regiones del dominio computacional.

Una de los objetivos de la simulación electroquímica es lograr registrar la concentración de iones de cloruro y el potencial eléctrico del medio, lo que generaría el transporte de iones y electrones respectivamente, por ello se seleccionó el método de malla dinámica, lo que permite la regeneración continua de la malla durante la simulación para seguir el movimiento o deformación de las estructuras. Esto implica que la malla se ajusta y se reconstruye en cada paso de tiempo en función de la nueva geometría calculada, en la figura 40 se muestra las especificaciones de este método.

A continuación, se configura la inicialización de la simulación en ANSYS® Fluent, ya que las condiciones iniciales afectarán el comportamiento del transporte de las especies a lo largo de la simulación. Al establecer las condiciones iniciales adecuadas, se puede lograr una convergencia más rápida y una solución más precisa. En este contexto se definen las condiciones atmosféricas de presión manométrica  $0\text{ kPa}$  y temperatura de  $300\text{ K}$ , las velocidades en el contorno del dominio iguales a cero (ZeroFlux) y la concentración de las especies en el ánodo y

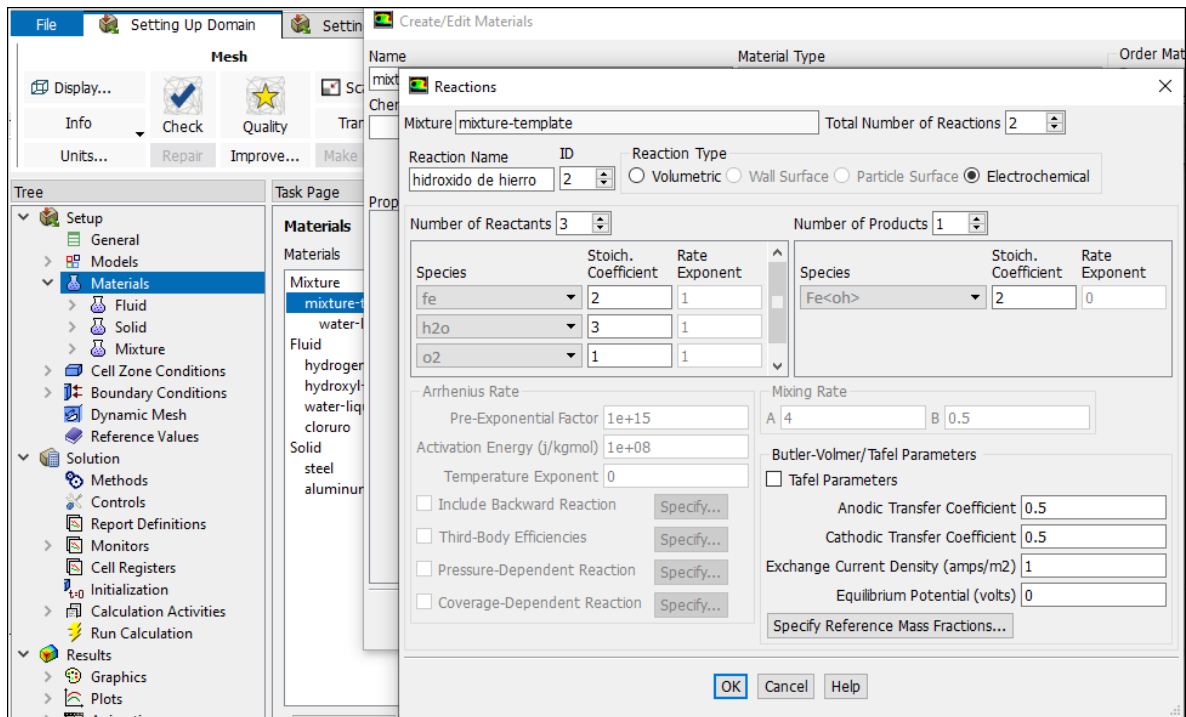
cátodo iguales a cero (AnodeWall, Cathodepositivetz, CathodeWall y Cathodenegativez) tal como se muestra en la figura 41.

Finalmente se configuró el framework (ver figura 42) para la ejecución de la simulación, inicialmente en 50 iteraciones, luego en 100, 500 y finalmente a 1000 iteraciones, sin embargo, los valores residuales se estabilizaron convergiendo la iteración 150 como se muestra en la figura 43.



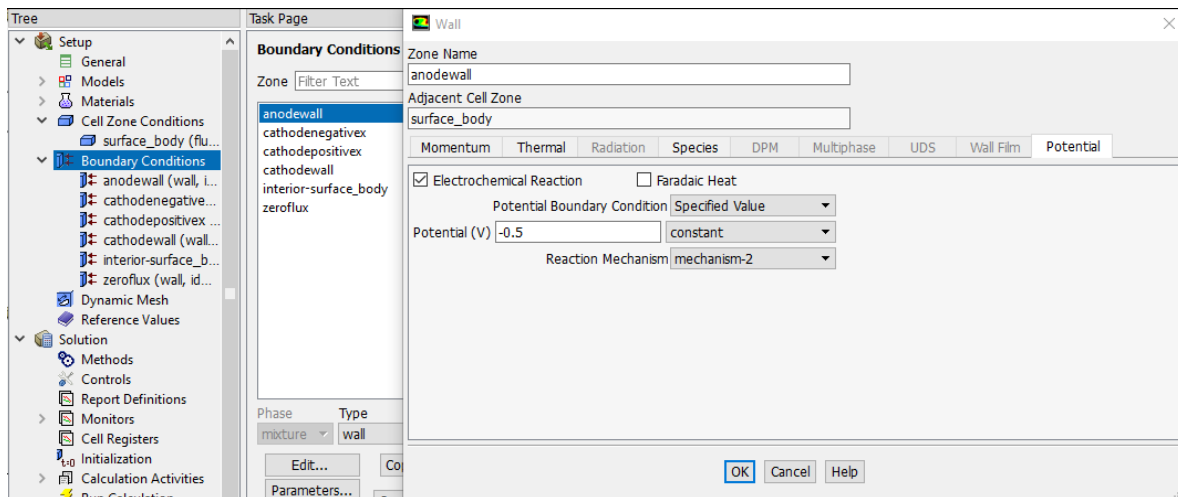
**Figura 37.** Configuración de la reacción  $\text{Fe} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{FeCl}_2 + 2\text{e}^-$ .

**Fuente:** Fariña, S (2023)



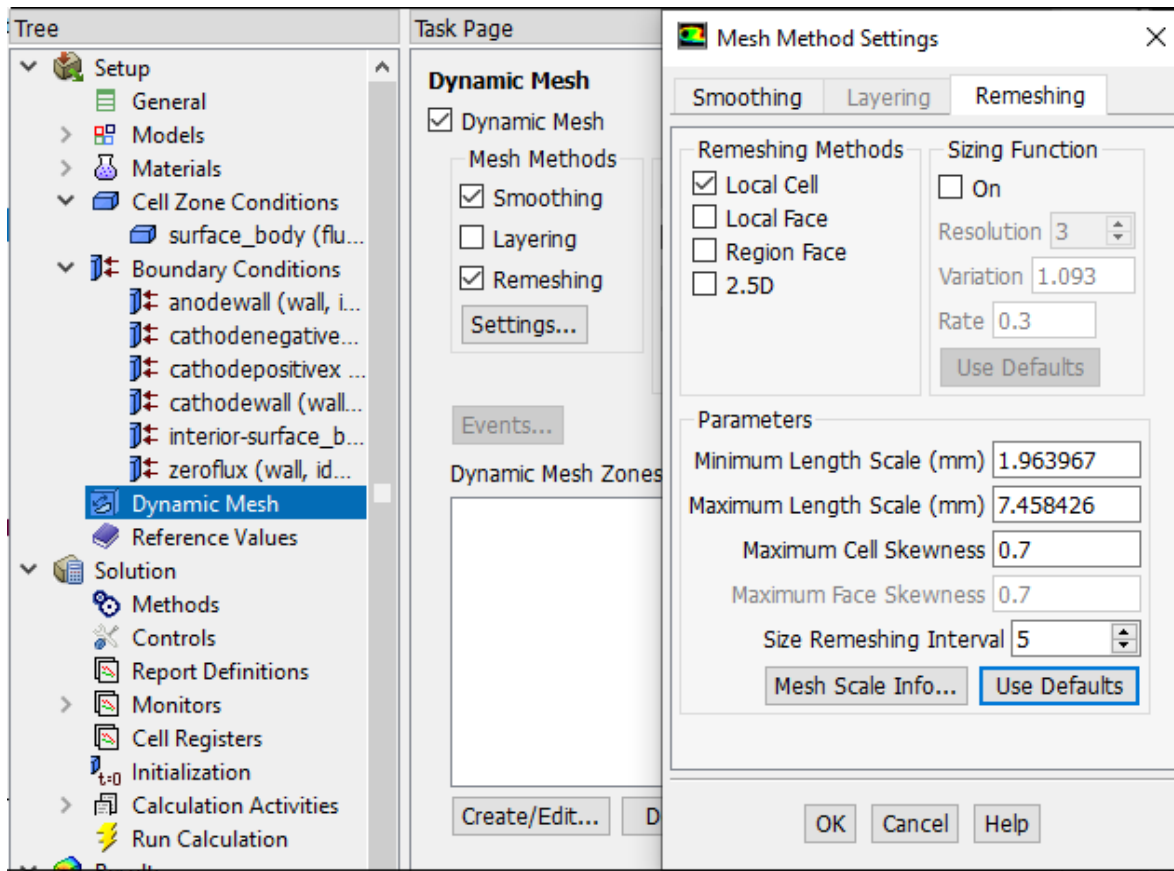
**Figura 38.** Configuración de la reacción  $2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3$ .

**Fuente:** Fariña, S (2023)



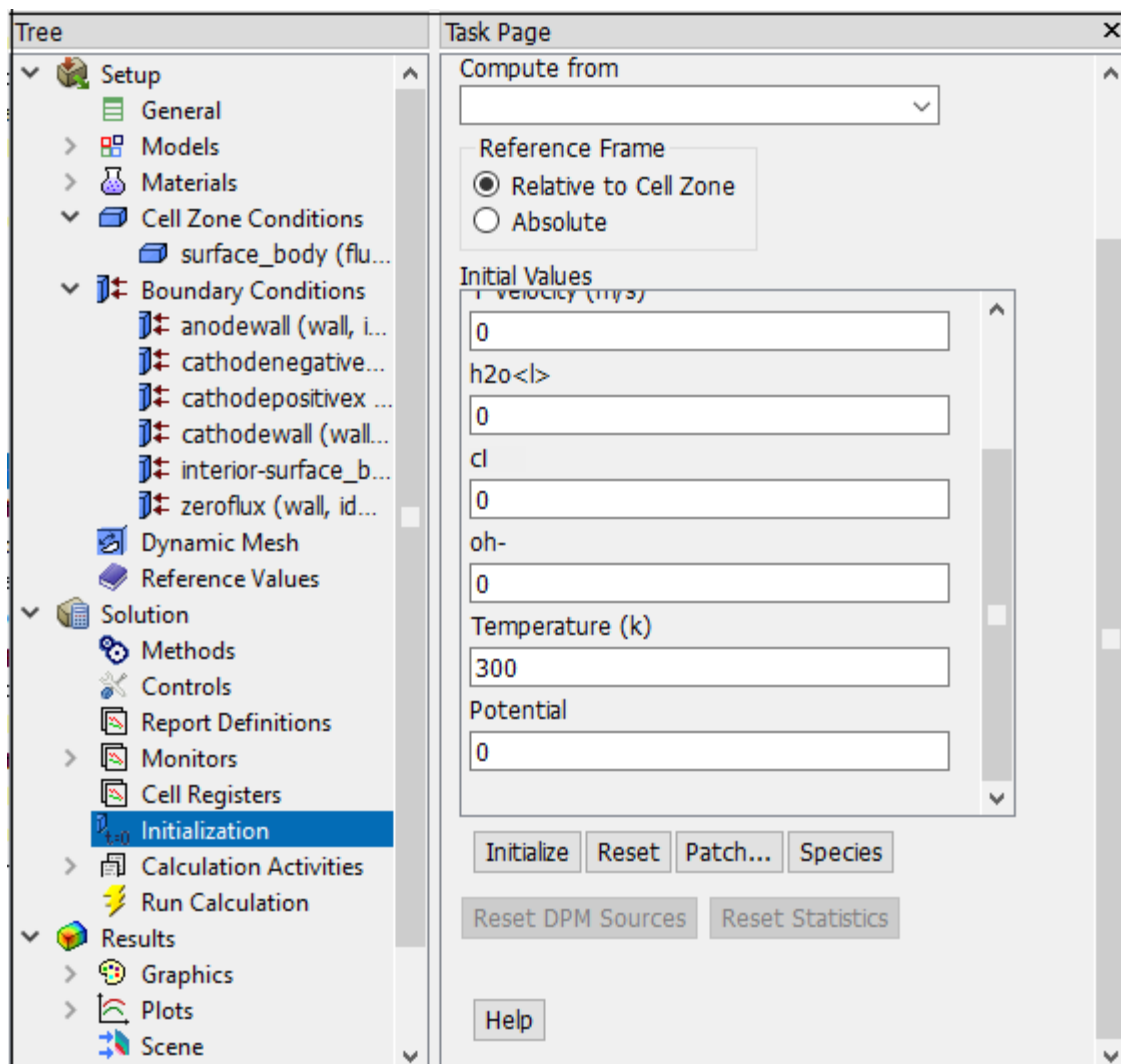
**Figura 39.** Condiciones de borde para el acero (ánodo) en el dominio computacional del modelo de corrosión.

**Fuente:** Fariña, S (2023)



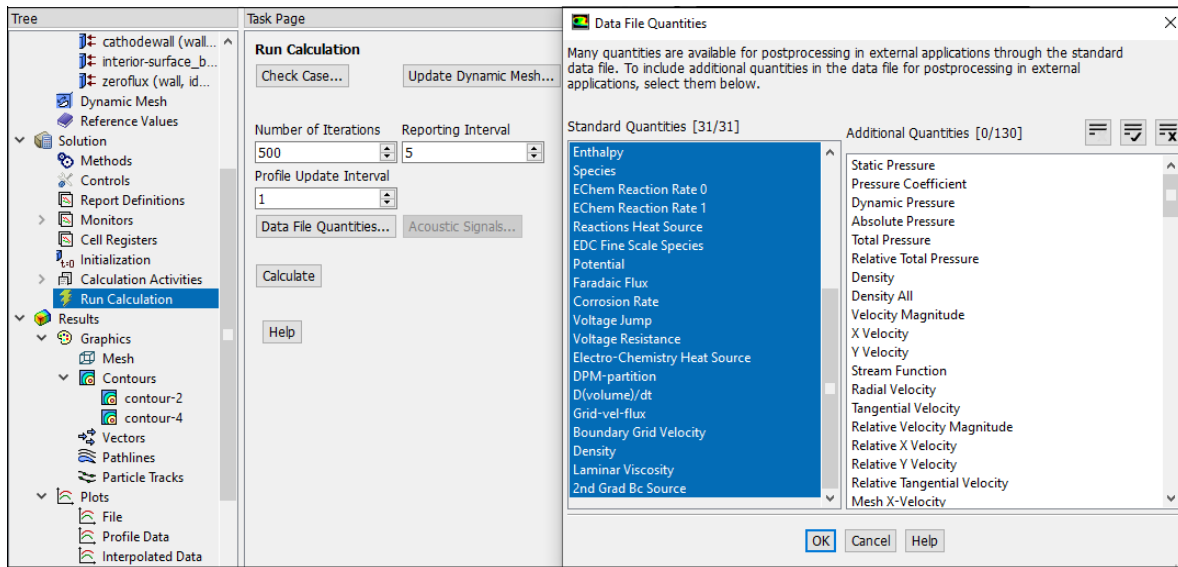
**Figura 40.** Método de malla dinámica.

**Fuente:** Fariña, S (2023)



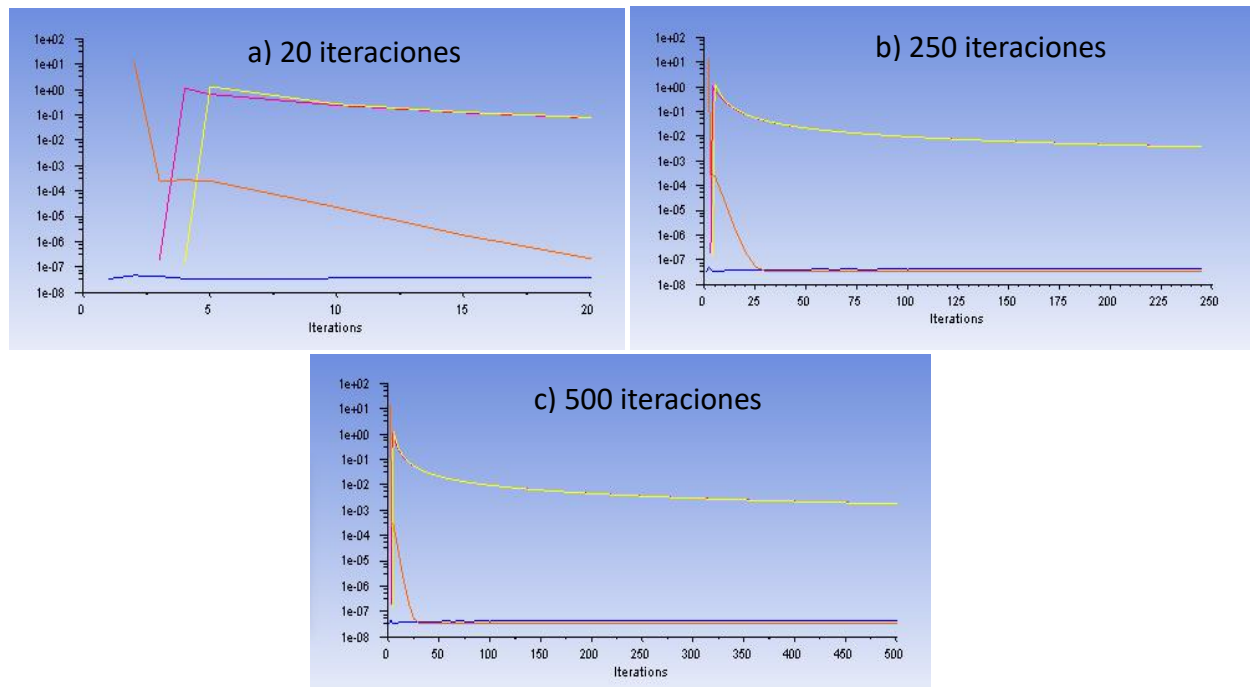
**Figura 41.** Configuración de las condiciones iniciales para la simulación.

**Fuente:** Fariña, S (2023)



**Figura 42.** Configuración del framework para la ejecución de la simulación (500 iteraciones).

Fuente: Fariña, S (2023)



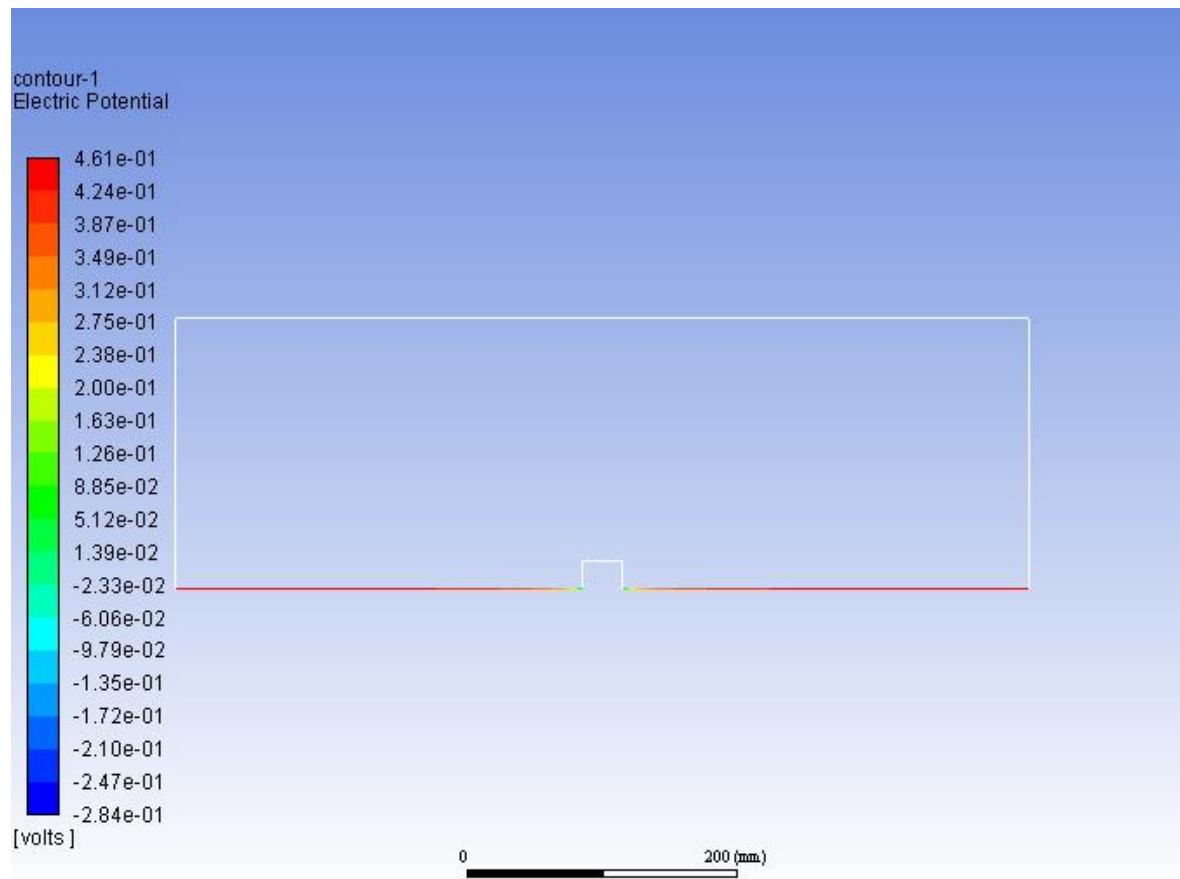
**Figura 43.** Convergencia de los valores residuales para a) 20 iteraciones, b) 250 iteraciones y c) 500 iteraciones.

Fuente: Fariña, S (2023)

## Resultado de la Simulación

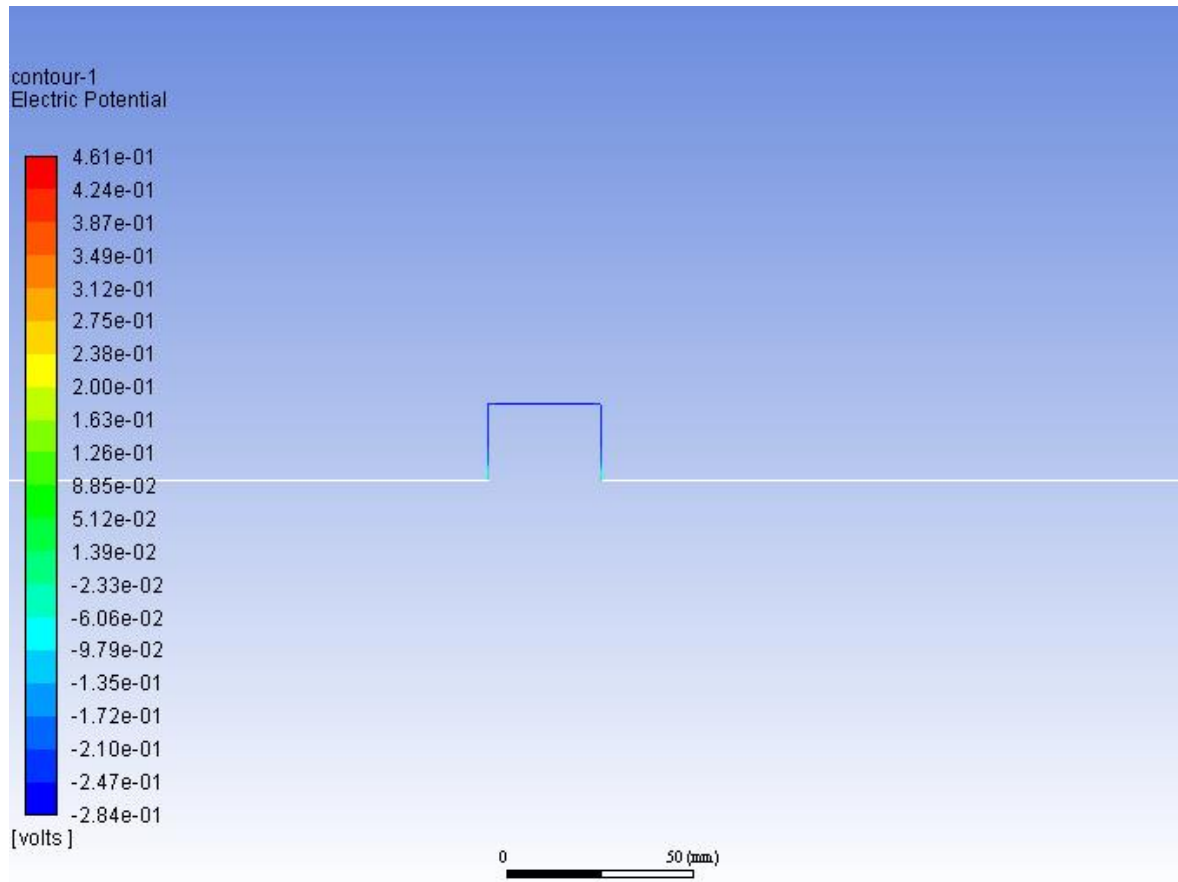
En la simulación en ANSYS® Fluent para estudiar la reacción electroquímica del hierro con los iones cloruro y los componentes de humedad presentes en el hormigón, se pueden obtener varios resultados relacionados con el potencial eléctrico acumulado en el tiempo en el ánodo y el cátodo. Estos resultados son importantes para comprender el comportamiento electroquímico de los materiales y las posibles reacciones corrosivas que pueden ocurrir en estructuras de hormigón armado. A continuación, se explican algunos de los resultados obtenidos en esta simulación:

La simulación permite visualizar la distribución del potencial eléctrico en la superficie del ánodo y el cátodo en función del tiempo (ver figuras 44 y 45). Esto proporciona información sobre las zonas donde se acumula mayor potencial eléctrico, lo que puede indicar áreas de mayor riesgo de corrosión.



**Figura 44.** Potencial eléctrico en el ánodo.

**Fuente:** Fariña, S (2023)



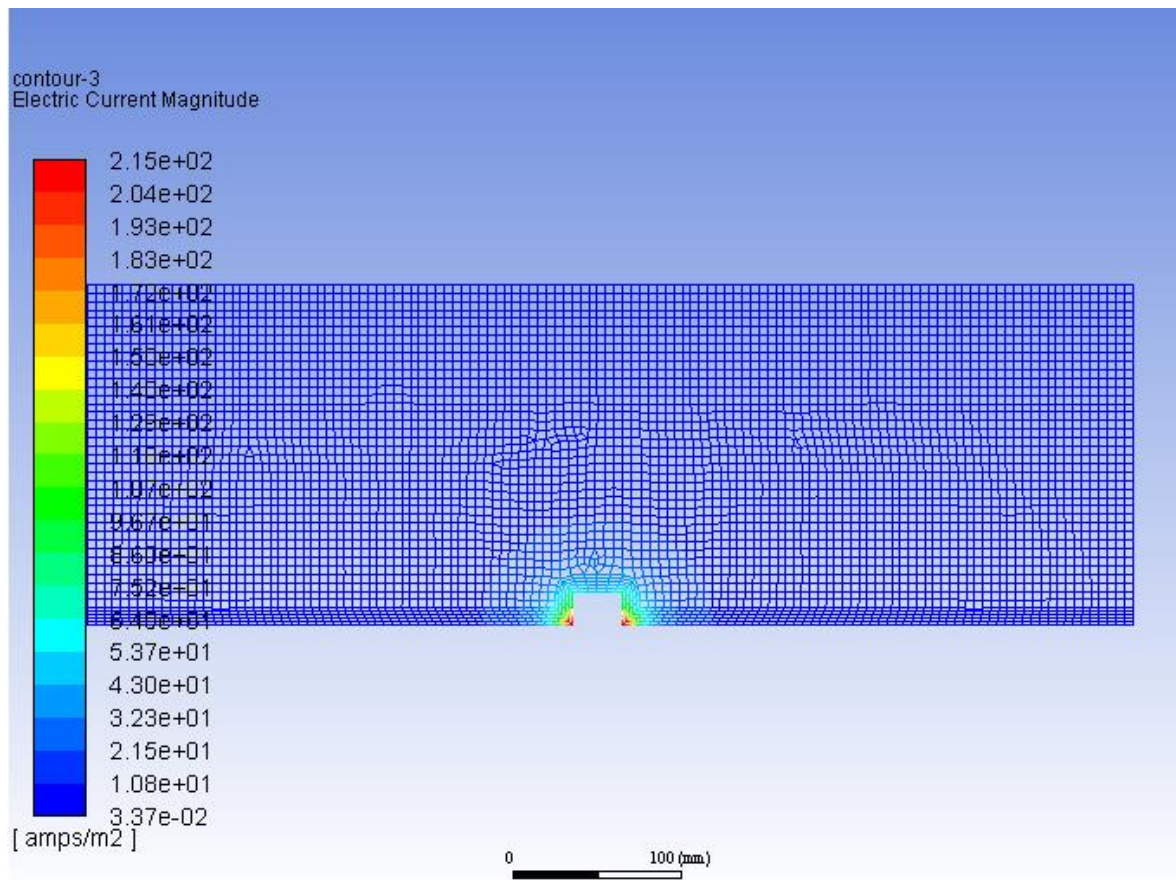
**Figura 45.** Potencial eléctrico en el cátodo.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

Además del potencial eléctrico, en la simulación también proporciona información sobre la corriente eléctrica generada durante la reacción electroquímica. Esto es útil para comprender la magnitud de la corrosión y su impacto en la estructura de hormigón armado, en la figura (XX15) se observa el comportamiento de la intensidad de corriente eléctrica en las zonas más vulnerables del dominio computacional.

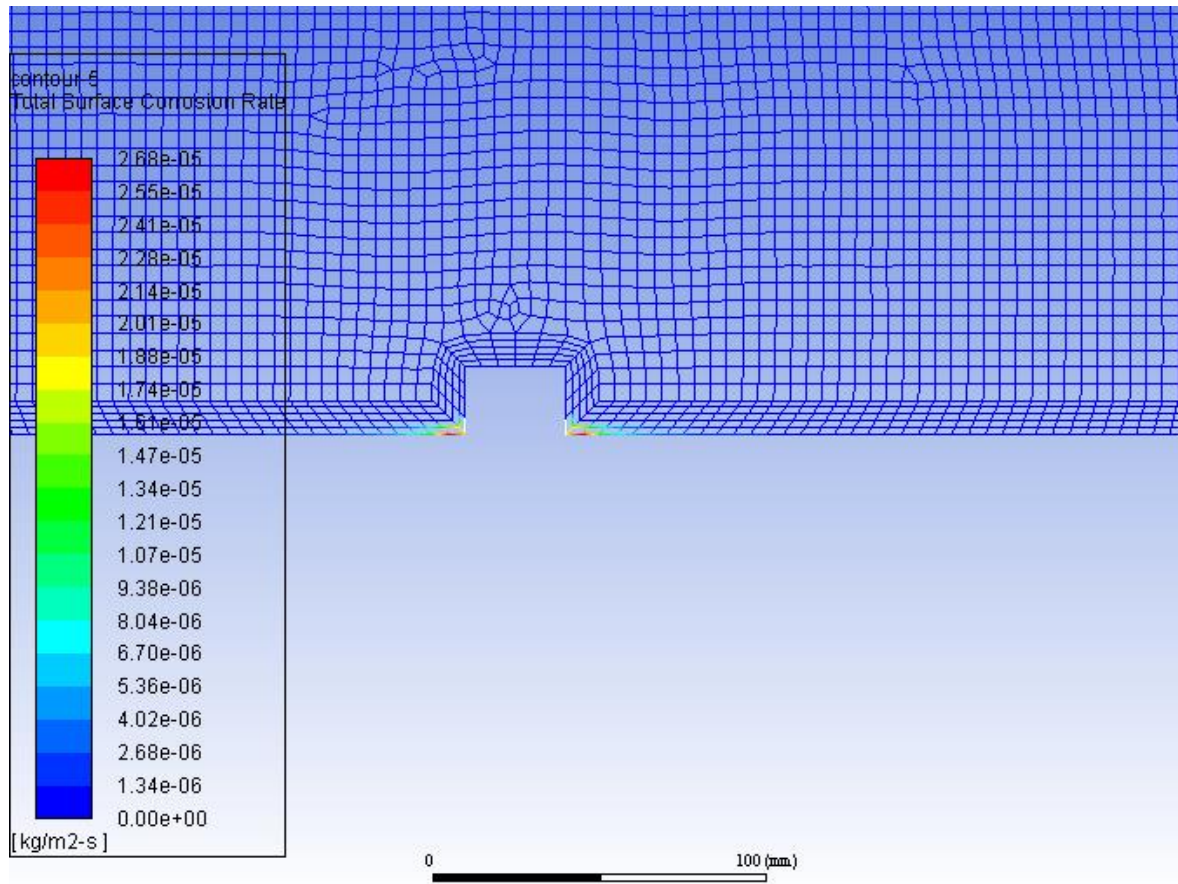
Los resultados de la simulación también revelan las zonas donde se produce la corrosión debido a la reacción electroquímica, como se muestra en la tasa de corrosión mostrada en la figura (XX16). Esto ayuda a identificar las áreas críticas que requieren atención y posibles medidas de protección. Es importante tener en cuenta que los resultados obtenidos en una simulación en ANSYS® Fluent son específicos para las condiciones y parámetros establecidos en la simulación. Por lo tanto, es necesario analizar y validar los resultados con otras técnicas y

mediciones experimentales para obtener una comprensión completa del proceso electroquímico y la corrosión en estructuras de hormigón armado.



**Figura 46.** Intensidad de corriente eléctrica en el dominio computacional.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

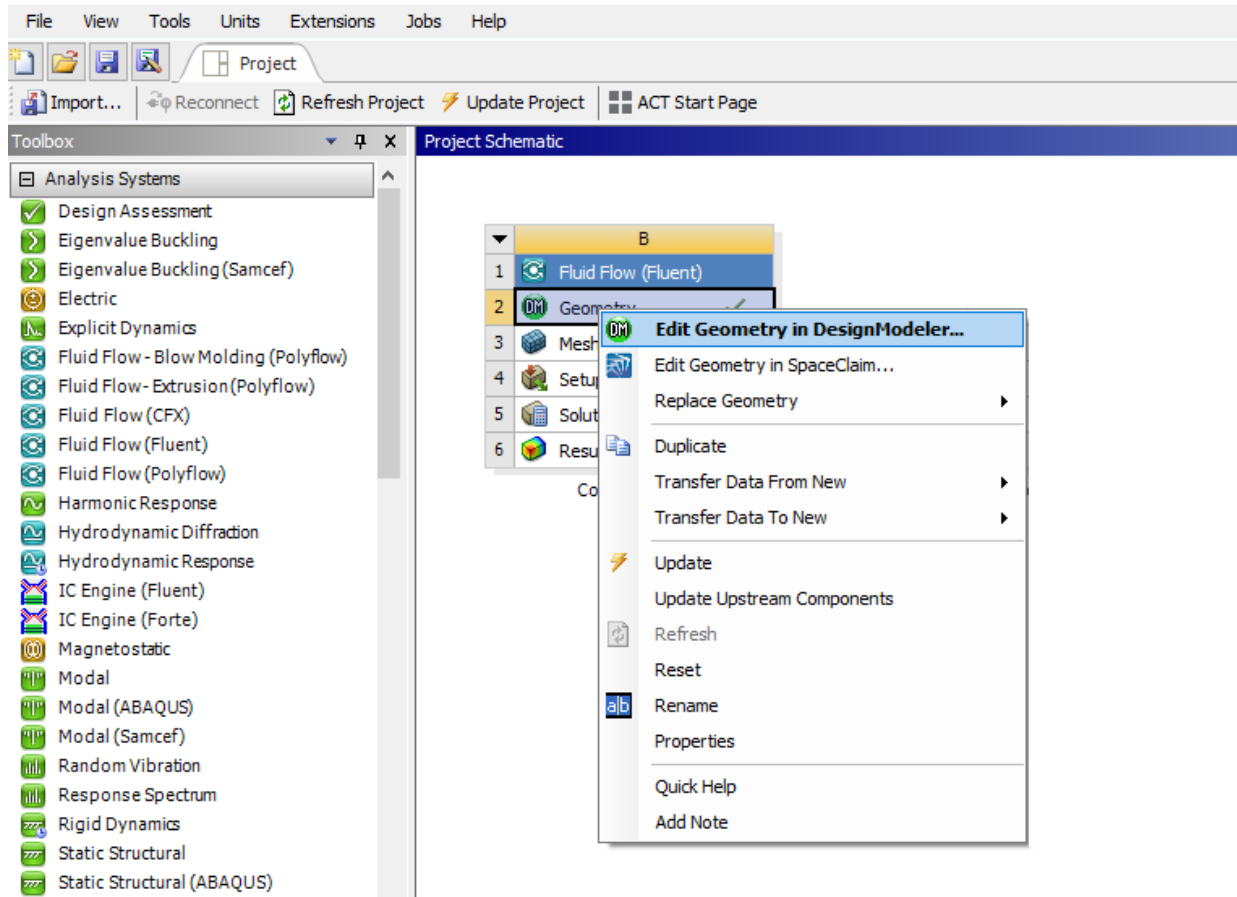


**Figura 47.** Rata corrosión debido a la reacción electroquímica en ( $\text{kg}/\text{m}^2\text{s}$ ).

**Fuente:** Fariña, S (2023)

#### 4.3.4 Simulación del Efecto de la Corrosión en la Estructura Metálica del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

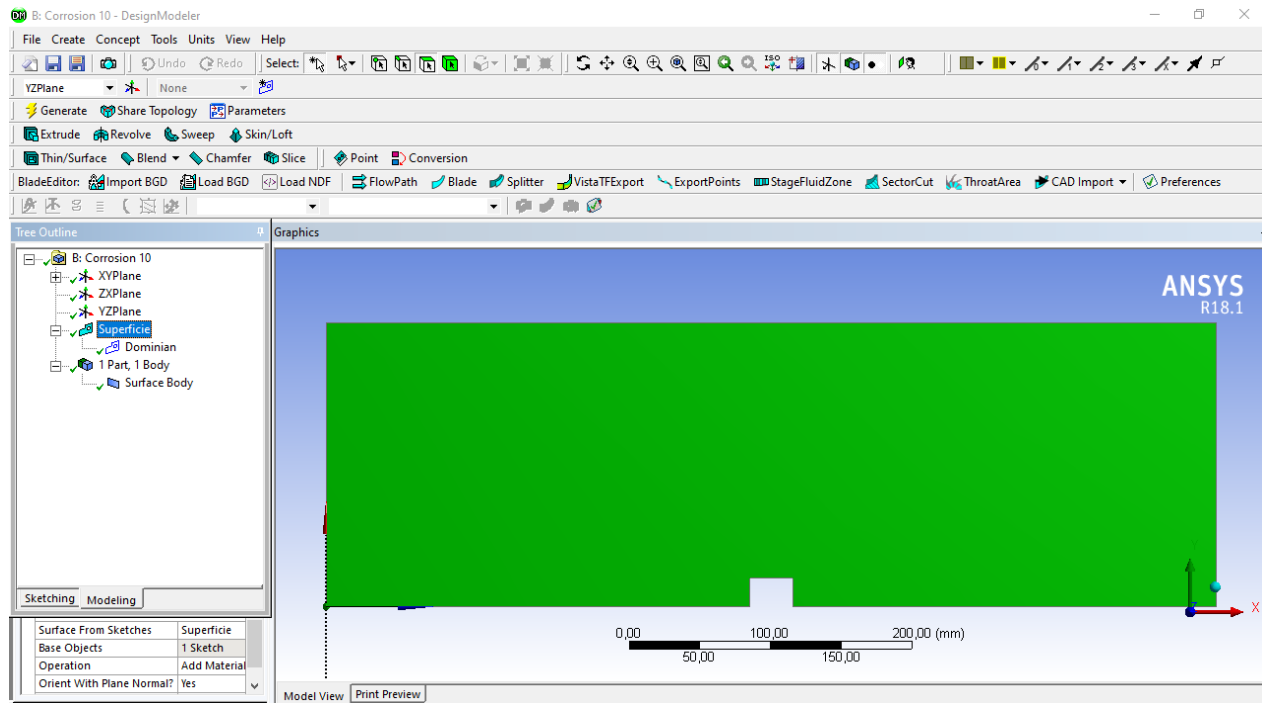
Ya en la interfaz del usuario se genera el proyecto en ANSYS® Workbench 18.1, comenzando con la introducción del dominio de estudio, que para efectos de este proyecto se usó el módulo “Geometry” que permite la utilización de la herramienta Desing Modeler. el cual se diseña la modelación en 2D como se muestra en la figura 48.



**Figura 48.** Interfaz de ANSYS® Workbench 18.1 y Módulo “Geometry”.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

El sketch se diseñó en el plano XY introduciendo las características propias para la generación del dominio, ya que Design Modeler permite el modelado paramétrico, lo que significa que se puede definir variables para controlar las dimensiones y propiedades de la geometría. Esto facilita la realización de cambios y ajustes en el dominio de manera rápida y eficiente, dicho dominio se presenta en la figura 49.

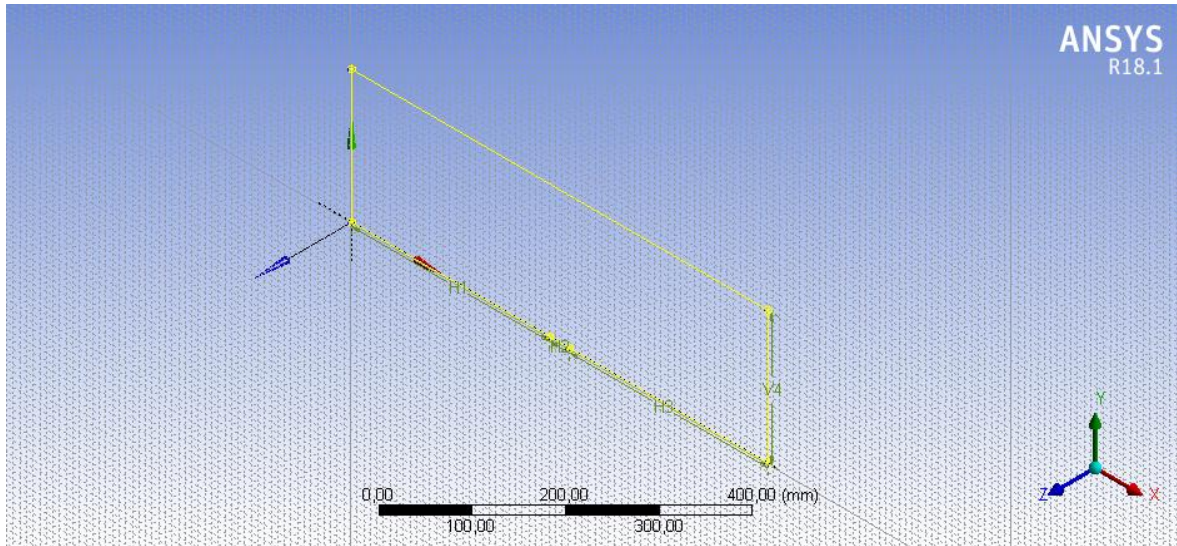


**Figura 49.** Diseño del dominio en Desing Modeler para ANSYS® Workbench 18.1.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

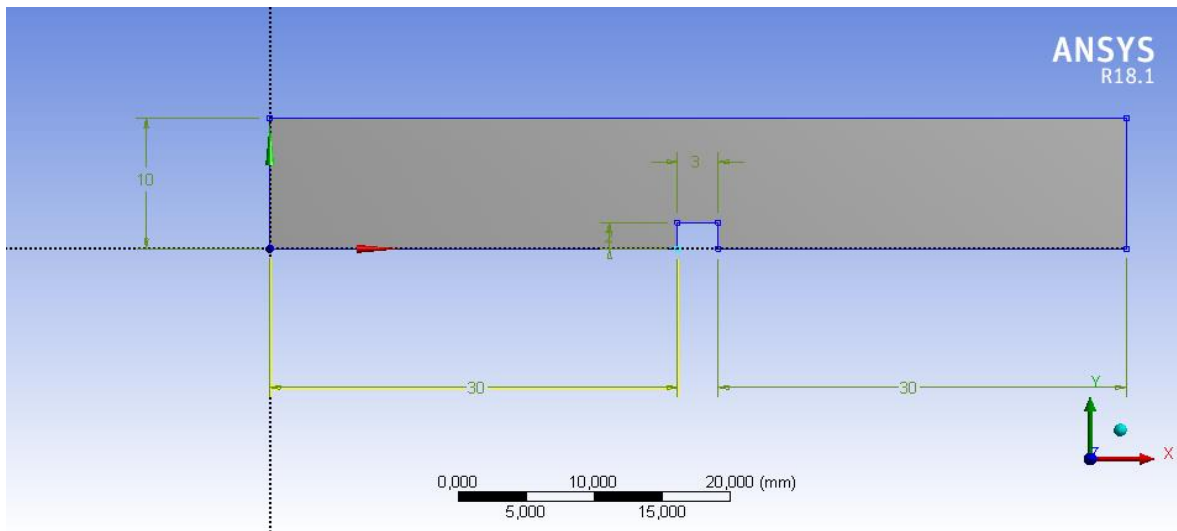
Por otro parte, la simplificación de un modelo 3D del refuerzo de acero en columnas de hormigón a un modelo 2D es un enfoque comúnmente utilizado para simular el proceso de corrosión utilizando ANSYS® Fluent. Esta simplificación se basa en la consideración de que el fenómeno de corrosión ocurre principalmente en la superficie del acero y no en su volumen interno. Al simplificar el modelo a 2D, se reduce la complejidad del análisis y se logra una representación más eficiente del proceso de corrosión. A continuación, se explican los pasos involucrados en esta simplificación:

**Geometría:** En el modelo 3D, la columna de hormigón con el refuerzo de acero se representa en su forma completa, incluyendo las dimensiones en los tres ejes (ancho, largo y altura). Para convertirlo en un modelo 2D, se considera una sección longitudinal de la columna y se elimina la dimensión en el eje de la altura. Esto significa que el modelo 2D sólo representa una "rebanada" de la columna en un plano. En la figura 50 se muestra el modelo realizado con el módulo Desing Modeler de ANSYS® Workbench, inicialmente en 3D y en la figura 51 la correspondiente simplificación a 2D.



**Figura 50.** Geometría de la sección longitudinal de la columna de concreto armado en 3D.

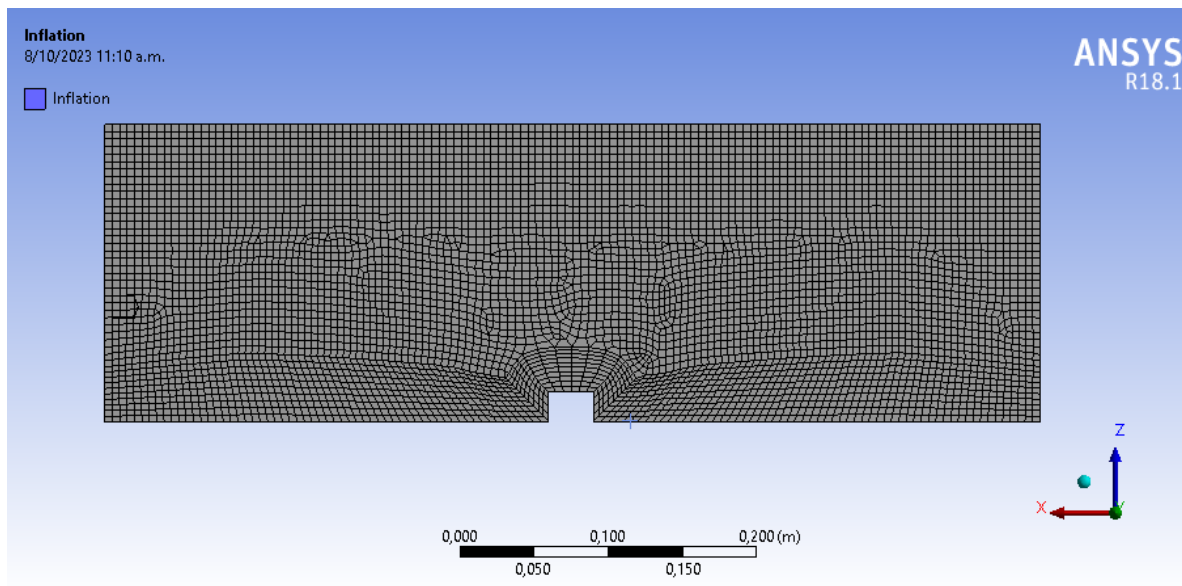
**Fuente:** Fariña, S (2023)



**Figura 51.** Geometría de la sección longitudinal de la columna de concreto armado en 2D (medidas en cm).

**Fuente:** Fariña, S (2023)

Después de simplificar la geometría a 2D, se generó una malla computacional bidimensional para resolver las ecuaciones de flujo electroquímico y transporte de electrones en el plano. Esta malla contiene de manera adecuada la forma y características del acero y la interfaz con el hormigón para obtener mejores resultados, en la figura 52 se observa el desarrollo del mallado y la caracterización de las celdas.

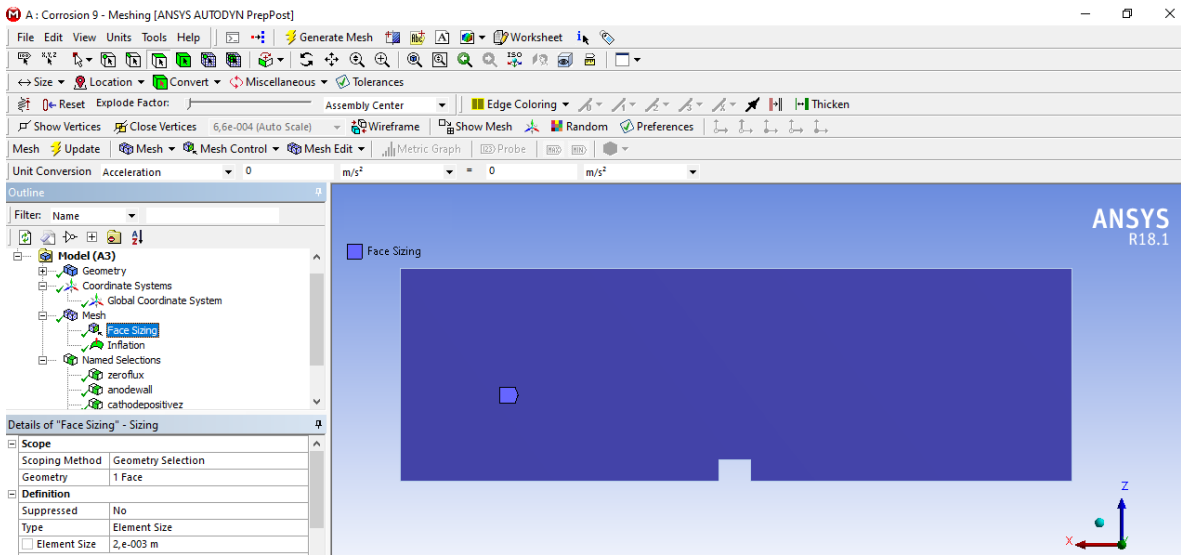


**Figura 52.** Mallado estructurado y refinación de celdas en la sección longitudinal de la columna de concreto armado en 2D.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

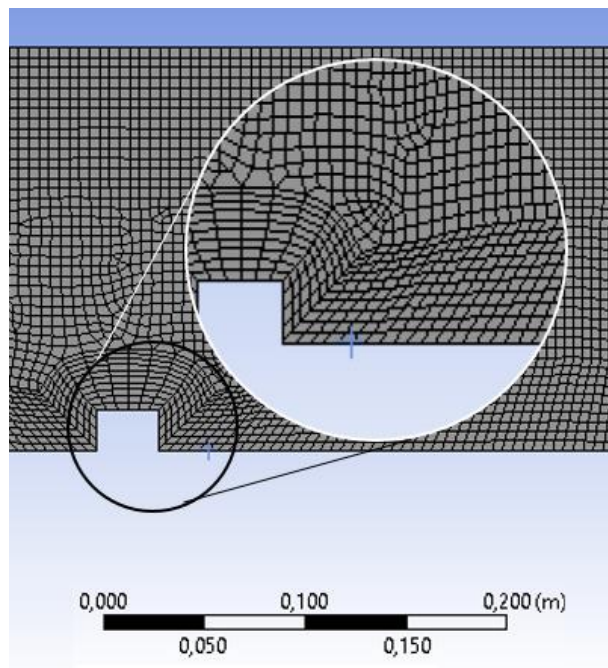
Esta caracterización inicia con el "face sizing" que se muestra en la figura 53 que se refiere al proceso de ajustar el tamaño de las caras de los elementos de la malla en una región específica, para así controlar la densidad de la malla en áreas particulares de interés, como es el caso de la interfaz entre el hormigón y el acero donde se espera un mayor gradiente de variables físicas. Al ajustar el tamaño de las caras, se puede lograr una malla más precisa y eficiente en dicha área crítica.

Otro de los parámetros utilizados para la refinación de la malla fué "inflation" para crear capas adicionales de elementos de malla alrededor de las superficies del modelo. Estas capas adicionales o capas de borde, se generan con un tamaño de elemento más pequeño en comparación con el resto de la malla como se presenta en el detalle de la figura 54, con la finalidad de capturar de manera más precisa los efectos de los gradientes de flujo electroquímico cerca de las superficies del acero.



**Figura 53.** Face Sizing del dominio.

**Fuente:** Fariña, S (2023)



**Figura 54.** Inflation del dominio.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

Se evaluó el mallado generado, utilizando dos criterios, el primero en base a la memoria con la que cuenta el equipo para la realización de la simulación, tomando en consideración que el número de elementos del mallado del dominio estudiado y en segundo lugar que la calidad de la malla sea la adecuada para que los resultados sean lo más precisos posible, en la tabla 7 se

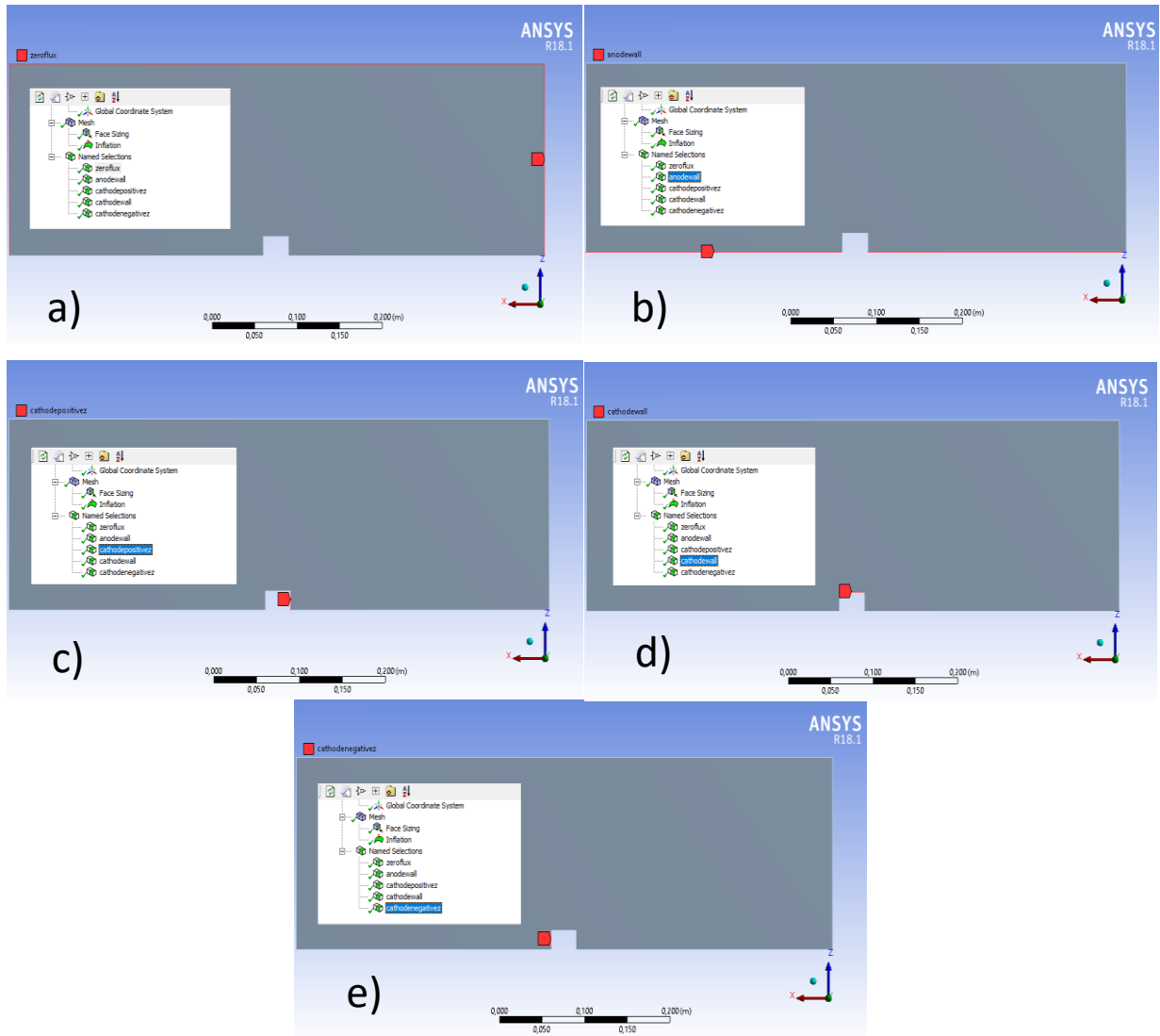
muestran los parámetros de malla generados por el reporte del programa donde se destacan el número de nodos y elementos de la misma.

**Tabla 7.** Reporte de parámetros de la malla y número de nodos y elementos.

<b>MeshState</b>	Solved
<b>Defaults</b>	
Physics Preference	CFD
Solver Preference	Fluent
Export Format	Standard
Element Order	Linear
<b>Sizing</b>	
Size Function	Curvature
Relevance Center	Coarse
Span Angle Center	Fine
Curvature Normal Angle	Default (18,0 °)
Min Size	Default (3,2946e-004 m)
Max Face Size	Default (3,2946e-002 m)
Growth Rate	Default (1,20 )
Defeature Size	Default (1,6473e-004 m)
Minimum Edge Length	2,e-002 m
<b>Quality</b>	
Check Mesh Quality	Yes
Target Skewness	Default (0.09)
Smoothing	Fine
Mesh Metric	None
<b>Inflation</b>	
Use Automatic Inflation	None
Inflation Option	Smooth Transition
Transition Ratio	0,0272
Maximum Layers	10
Growth Rate	1,2
Inflation Algorithm	Pre
View Advanced Options	No
<b>Advanced</b>	
Number of CPUs for Parallel Part Meshing	Program Controlled
Rigid Body Behavior	Dimensionally Reduced
Mesh Morphing	Disabled
Triangle Surface Mesher	Program Controlled
Topology Checking	Yes
Pinch Tolerance	Default (2,9651e-004 m)
<b>Statistics</b>	
Nodes	30529
Elements	30131

**Fuente:** Fariña, S (2023)

Una vez refinada la malla se realiza la identificación de las regiones a través de "named selections" y etiquetar las regiones relevantes para el análisis, aplicar condiciones de contorno, asignar restricciones de desplazamiento y propiedades de los materiales. En la figura 55 se exponen las regiones de la malla.

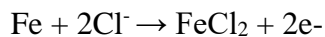


**Figura 55.** Named selections a) ZeroFlux b) AnodeWall c) Cathodepositivetz d) CathodeWall y e) Cathodenegativetz.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

Seguidamente se establecen las condiciones de frontera en el modelo 2D para simular adecuadamente el sistema. Esto incluye la especificación de las condiciones en las interfaces y los mecanismos de transferencia en las superficies relevantes. También se consideran las condiciones de corrosión, como la concentración de especies corrosivas y el potencial electroquímico, en la interfaz acero-hormigón.

La fórmula química y el mecanismo del proceso de corrosión en el acero debido a los iones cloruro presentes en el hormigón, así como también debido a la humedad pueden variar dependiendo de las condiciones específicas, los cuales son considerados en la simulación. Cabe destacar, que la corrosión evidenciada en la estructura civil, también ha sido afectada por el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), sin embargo, en el presente estudio no se consideró, porque requiere un software más avanzado y con un precio de mercado elevado, el cual no es accesible. Ahora bien, en presencia de iones cloruro, el proceso de corrosión en el acero puede involucrar la formación de óxidos de hierro y la liberación de iones ferrosos (Fe<sup>2+</sup>) en solución. La reacción química generalmente se representa como:



El mecanismo del proceso de corrosión en el acero debido a los iones cloruro implica varios pasos:

**Formación de una capa de óxido:** En presencia de oxígeno y humedad, el hierro en el acero reacciona con el oxígeno para formar una capa de óxido de hierro (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) en la superficie del metal. Esta capa de óxido actúa como una barrera protectora inicial contra la corrosión.

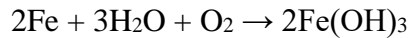
**Penetración de los iones cloruro:** Los iones cloruro presentes en el ambiente, como en el agua salada o en el hormigón, pueden penetrar a través de la capa de óxido y alcanzar el metal subyacente. Los iones cloruro son altamente corrosivos y pueden desestabilizar la capa de óxido, permitiendo que la corrosión continúe.

**Reacción electroquímica:** Una vez que los iones cloruro alcanzan el metal subyacente, se produce una reacción electroquímica. En presencia de humedad, los iones cloruro actúan como un electrólito y permiten la transferencia de electrones entre el hierro y el oxígeno. Esto da lugar a la formación de iones ferrosos (Fe<sup>2+</sup>) y la disolución del hierro en forma de iones ferrosos en la solución.

**Formación de productos de corrosión:** Los iones ferrosos disueltos en la solución pueden reaccionar con otros compuestos presentes en el ambiente para formar productos de

corrosión, como óxidos e hidróxidos de hierro. Estos productos de corrosión pueden ser visibles como manchas, depósitos o corrosión localizada en la superficie del acero.

Por su parte la corrosión en el acero debido a la humedad implica una reacción química conocida como oxidación-reducción. En presencia de humedad, el hierro en el acero reacciona con el oxígeno del aire para formar óxido de hierro ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) o hidróxido de hierro ( $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ). La reacción química generalmente se representa como:



El mecanismo de corrosión en el acero debido a la humedad también implica varios pasos:

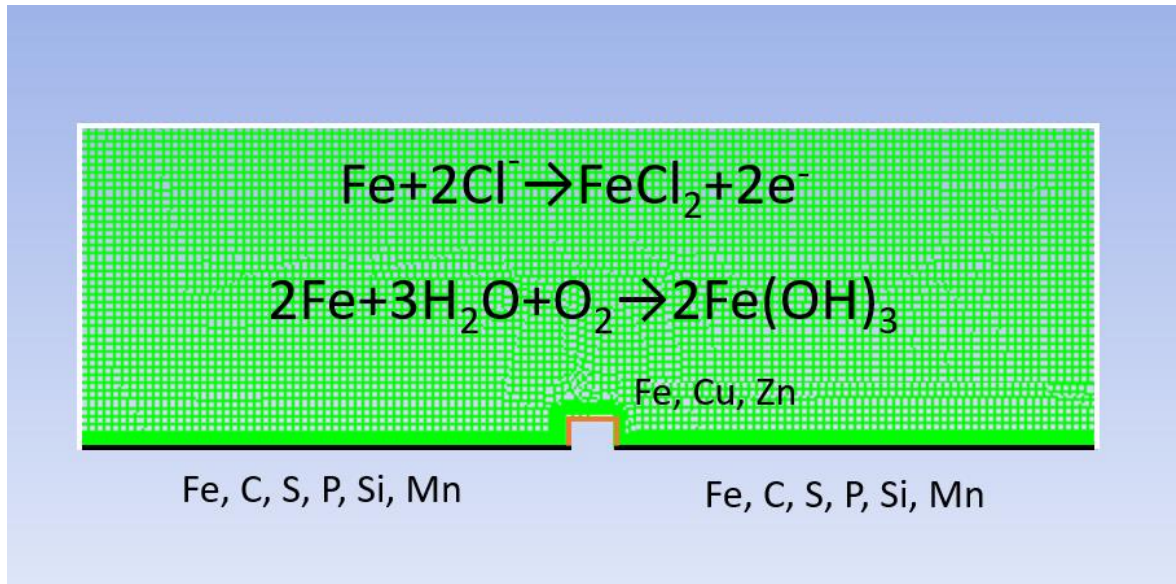
**Formación de una capa de óxido:** En presencia de humedad, el hierro en el acero reacciona con el oxígeno para formar una capa de óxido de hierro en la superficie del metal. Esta capa de óxido actúa como una barrera protectora inicial contra la corrosión.

**Penetración de la humedad:** La humedad, como el agua o la humedad ambiental, puede penetrar a través de la capa de óxido y alcanzar el metal subyacente. La presencia de humedad facilita la reacción electroquímica que impulsa la corrosión.

**Reacción electroquímica:** En presencia de humedad, se produce una reacción electroquímica en la interfaz entre el acero y la humedad. El hierro actúa como el ánodo y se oxida, liberando electrones. El oxígeno y el agua actúan como el cátodo y se reducen, aceptando los electrones liberados por el hierro. Esta transferencia de electrones da lugar a la formación de iones ferrosos ( $\text{Fe}^{2+}$ ) y la disolución del hierro en forma de iones ferrosos en la solución.

**Formación de productos de corrosión:** Los iones ferrosos disueltos en la solución pueden reaccionar con otros compuestos presentes en la humedad para formar productos de corrosión, como óxidos e hidróxidos de hierro. Estos productos de corrosión pueden ser visibles como manchas, depósitos o corrosión localizada en la superficie del acero.

Para la simulación con ANSYS® Fluent se programaron dichas reacciones químicas y sus respectivos mecanismos, tal como se muestra en la figura 56.

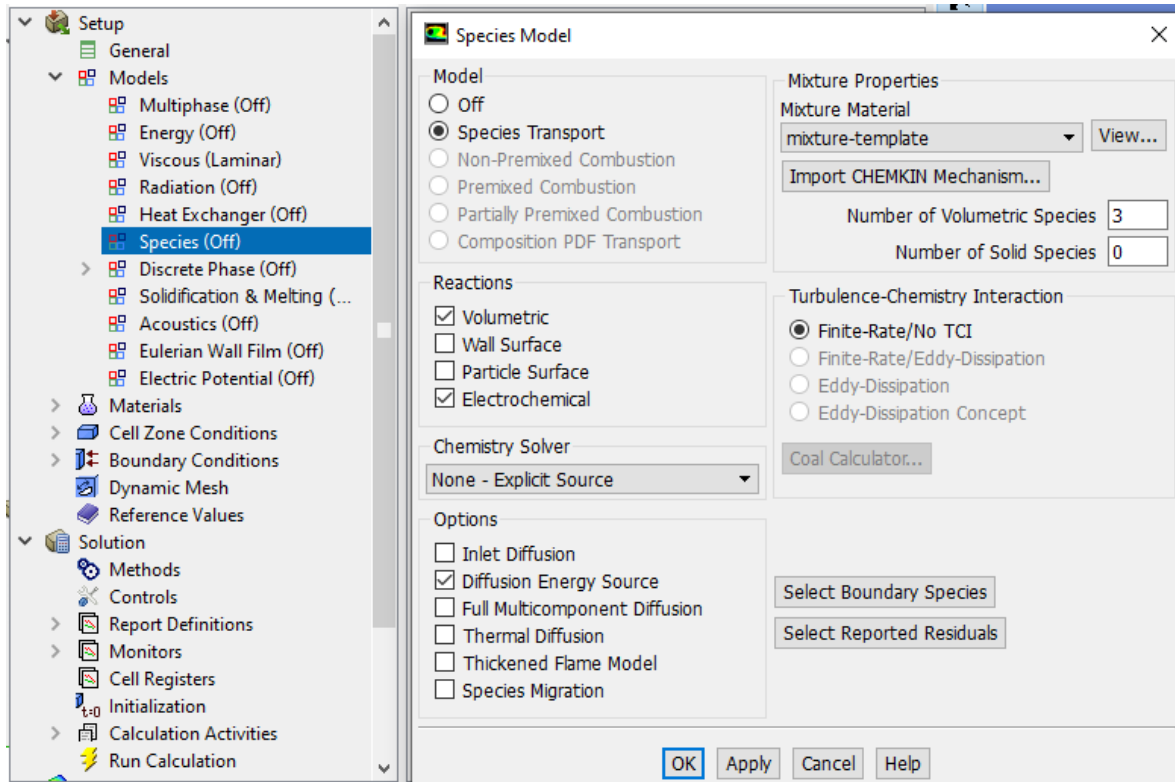


**Figura 56.** Reacciones químicas y mecanismos de oxidación modelados en ANSYS® Fluent.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

Los Modelos físicos que ofrece ANSYS® Fluent para simular el proceso de corrosión, son los de transporte de especies químicas y los modelos electroquímicos. Estos modelos se aplican en el modelo 2D para simular la transferencia de iones, la formación de productos de corrosión y la cinética de las reacciones electroquímicas en la interfaz acero-hormigón.

En la figura 57 se muestra el panel de configuración de especies para la simulación, en la figura 58 las reacciones electroquímicas y los parámetros del modelo de Butler-Volmer y en la figura 59 los materiales creados para la librería de ANSYS® Fluent que intervienen en el proceso de corrosión.



**Figura 57.** Panel para el modelo de especies en ANSYS® Fluent.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

Reactions

Mixture  Total Number of Reactions

Reaction Name  ID  Reaction Type  
 Volumetric  Wall Surface  Particle Surface  Electrochemical

Number of Reactants  Number of Products

Species	Stoich. Coefficient	Rate Exponent	Species	Stoich. Coefficient	Rate Exponent
<input type="text" value="h2o&lt;l&gt;"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="h2"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>
			<input type="text" value="oh-"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>

Arrhenius Rate

Pre-Exponential Factor

Activation Energy (j/kgmol)

Temperature Exponent

Include Backward Reaction

Third-Body Efficiencies

Pressure-Dependent Reaction

Coverage-Dependent Reaction

Mixing Rate

A  B

Butler-Volmer/Tafel Parameters

Tafel Parameters

Anodic Transfer Coefficient

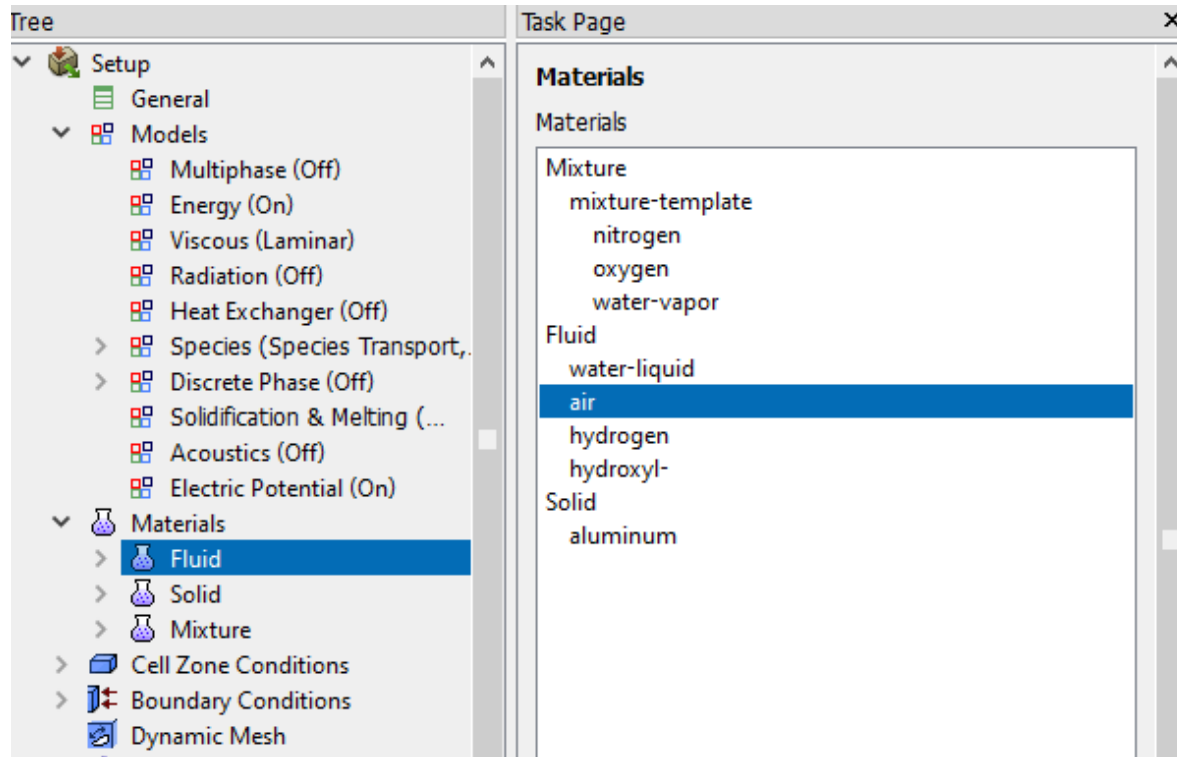
Cathodic Transfer Coefficient

Exchange Current Density (amps/m2)

Equilibrium Potential (volts)

**Figura 58.** Reacciones electroquímicas y parámetros del modelo matemático de Butler-Volmer.

**Fuente:** Fariña, S (2023)



**Figura 59.** Los materiales creados para la librería de ANSYS® Fluent.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

La simulación por computadora es una herramienta poderosa para comprender y predecir el efecto de las reacciones electroquímicas de la corrosión del acero en el hormigón, pero siempre es importante complementarla con pruebas de laboratorio y conocimientos especializados en el campo de la ingeniería civil.

### 4.3.5 Análisis de Resultados Obtenidos en la Simulación

#### 4.3.5.1 Variación del Potencial de Corrosión $E_{corr}$

Para analizar la variación del potencial de corrosión ( $E_{corr}$ ) en el acero de una estructura de concreto armado en función del tiempo y de la humedad relativa, se estableció el modo transitorio en la simulación y se ejecutaron cinco simulaciones según el porcentaje de humedad relativa. Dichas variaciones de humedad se pueden apreciar en la figura 60, así como las líneas de tendencia del potencial en función de los períodos de exposición entre 0 y 30 años, destacando el instante correspondiente a la edad del Edificio I (26 años).

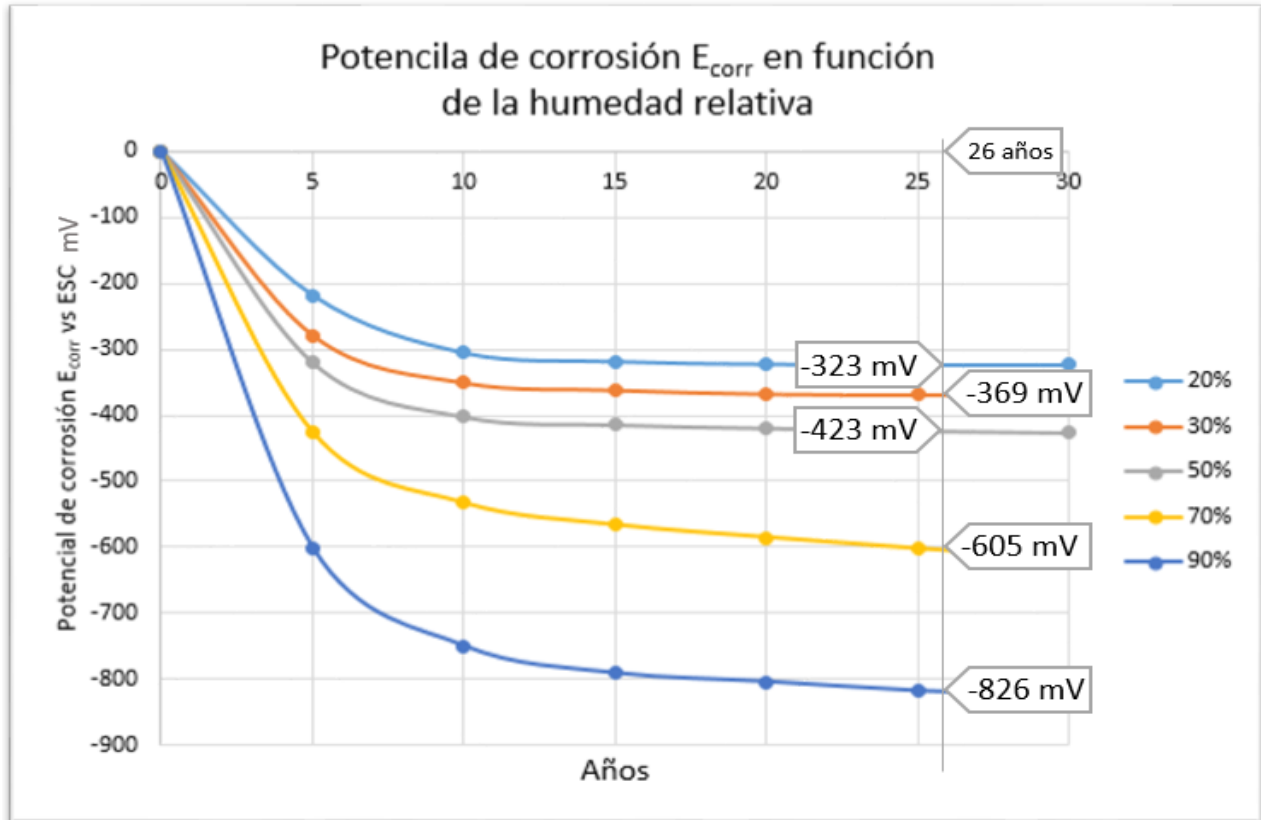
A medida que aumenta el tiempo de exposición, se observa una disminución gradual del potencial de corrosión, debido principalmente a la exposición a los agentes corrosivos, la formación de productos de corrosión y la evolución de la microestructura del acero. Por su parte,

la humedad relativa es un factor clave en el proceso de corrosión del acero. Se puede apreciar que un ambiente con alta humedad relativa promueve la formación de una capa de agua sobre la superficie del acero, lo que permite acelerar la corrosión. Por otro lado, en condiciones de baja humedad relativa, la velocidad de corrosión es menor.

Es importante destacar que el análisis de la variación del potencial de corrosión en función del tiempo y de la humedad relativa suele realizarse mediante técnicas de monitoreo electroquímico, como la medición del potencial de corrosión en el tiempo (Tafel) o la técnica de polarización lineal. Estas técnicas permiten obtener datos cuantitativos sobre la tendencia del potencial de corrosión y su relación con las condiciones ambientales.

El potencial de corrosión tiende a estabilizarse en el tiempo debido a la formación de una capa de óxido que actúa como una barrera protectora que evita que el metal se corra aún más. Con el tiempo, esta capa de óxido se vuelve más estable y densa, lo que reduce la velocidad de corrosión y estabiliza el potencial de corrosión.

Otra razón es que la corrosión es un proceso electroquímico en el que ocurren reacciones de oxidación y reducción. Con el tiempo, se establece un equilibrio electroquímico entre las reacciones de corrosión y las reacciones de protección. Esto significa que la velocidad de corrosión disminuye y el potencial de corrosión se estabiliza.



**Figura 60.** Variación del potencial de corrosión ( $E_{corr}$ ) en el acero de una estructura de concreto armado en función del tiempo y de la humedad relativa.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

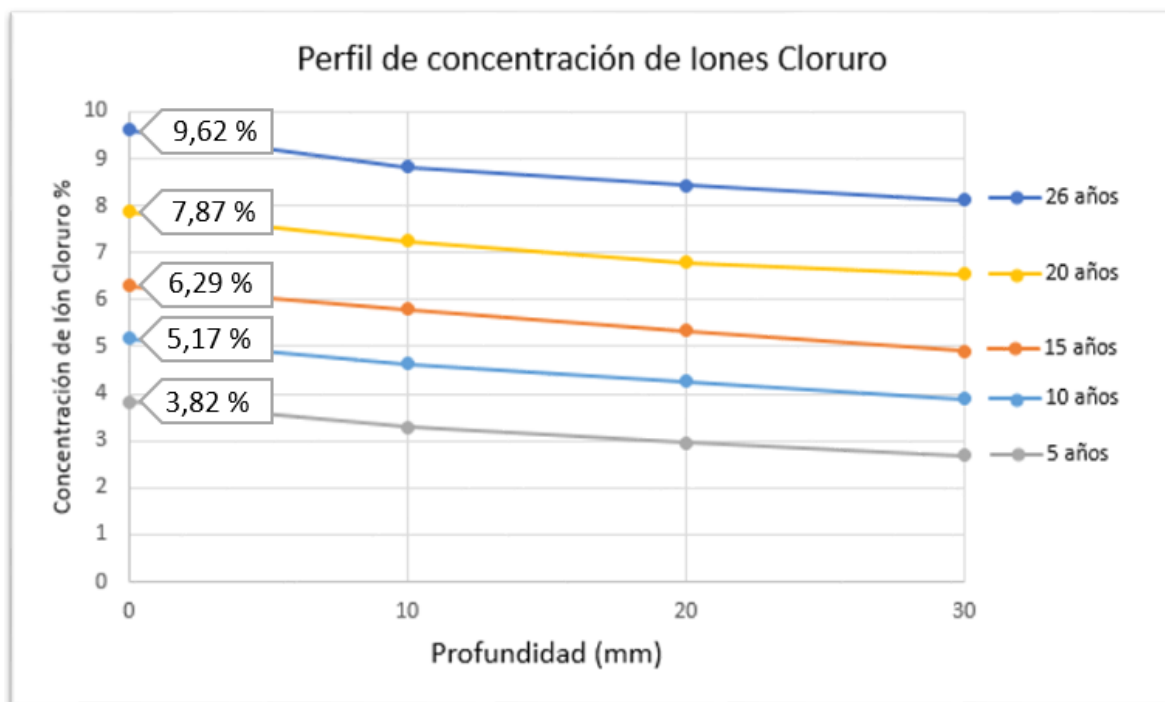
#### 4.3.5.2 Velocidad de Penetración de Iones Cloruro

La velocidad de penetración de cloruros en el concreto armado se refiere a la rapidez con la que los iones de cloruro se desplazan a través del concreto y alcanzan el acero de refuerzo. Esta velocidad de penetración depende de varios factores, como la porosidad y permeabilidad del concreto, la concentración de cloruros en el ambiente y la exposición a condiciones ambientales agresivas, como ambientes marinos o con altos niveles de salinidad.

Hay una variedad de tipos de poros en el concreto y se considera que en el proceso de corrosión de la estructura de concreto reforzado intervienen solamente los iones cloruros solubles, estando estos disueltos en el agua del poro, también, se considera un elemento de forma geométrica plana simple, y que no existe corrosión galvánica con alguna parte de otra estructura de hormigón, se asume que el hormigón tiene una distribución de poros homogénea a lo largo del mismo y se ignoran los efectos de agrietamiento, por otra parte, la actividad del ion cloruro y la

temperatura se mantienen constantes con el tiempo y se despreciaron los efectos de la carbonatación.

Bajo estas premisas ANSYS® Fluent posee una librería de materiales en los cuales es posible modificar las características físicas de los mismos y en cuanto la porosidad del material se asume que el diámetro de un poro de gel estable es de aproximadamente 2 nm. La selección de estos valores es basada en la suposición que los productos de hidratación no pueden precipitar en poros que tienen los diámetros más pequeños que el descrito anteriormente, porque la porosidad de gel reside en la hidratación de productos que se acumulan entre la fase líquida y los granos anhídridos del cemento. Y seleccionando el mecanismo de difusión es posible determinar la velocidad de penetración de los iones cloruro para un espesor de 30 mm y se utiliza el modelo de difusión. En la figura 61 se muestran los resultados de la concentración de iones cloruro en el tiempo para un período de veintiséis años.



**Figura 61.** Concentración de Iones Cloruro en función del tiempo para una profundidad de 20mm.

**Fuente:** Fariña, S (2023)

A medida que los iones cloruro se desplazan a través del concreto, se diluyen debido a la presencia de agua y otros componentes del material. Esto provoca una disminución en la concentración de cloruros a medida que se adentran en el dominio. También los iones cloruro

pueden ser adsorbidos por las partículas del concreto a medida que se desplazan hacia el interior. Esta adsorción reduce la cantidad de cloruros en la solución y contribuye a la disminución de su concentración. Algunos iones cloruro pueden reaccionar con los componentes del concreto, formando compuestos menos solubles. Es importante tener en cuenta que la disminución de la concentración de iones cloruro en el concreto armado no es lineal y puede variar dependiendo de la composición del cemento, las condiciones ambientales y la duración de la exposición. La distancia de penetración de los iones cloruro puede variar dependiendo de la calidad del hormigón y de las condiciones ambientales a las que está expuesto, y en los resultados se aprecia que la concentración de iones de cloruro es mayor en las capas superficiales del hormigón y disminuye a medida que se profundiza.

Por otro lado, a medida que los iones cloruro penetran más profundamente en el concreto, también pueden ocurrir procesos de lixiviación, por el cual los iones se disuelven y se eliminan del concreto. Esto puede deberse a la acción del agua o la migración de los iones hacia la superficie del concreto.

#### **4.4 Fase IV: “Elaboración del plan de mantenimiento de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, de acuerdo a los resultados obtenidos en la simulación.”**

Un nivel alto y sostenido de iones cloruro puede acelerar significativamente el proceso de corrosión y comprometer la integridad estructural del hormigón armado. Por lo tanto, es fundamental implementar medidas de prevención y control, como la aplicación de recubrimientos protectores, la selección de acero resistente a la corrosión y la implementación de un buen diseño y mantenimiento de las estructuras. La producción de corrosión del acero en el concreto armado debido a los iones de cloruro puede ser estudiada considerando varios parámetros. Estos parámetros son importantes para comprender y controlar el efecto de los iones de cloruro en la corrosión del acero en el concreto armado. Algunos de los parámetros relevantes son:

**Concentración de iones de cloruro:** La concentración de iones de cloruro en el concreto es un factor crítico que afecta la velocidad de corrosión del acero. Cuanto mayor sea la concentración de iones de cloruro, mayor será el riesgo de corrosión.

**Humedad relativa:** La humedad relativa del ambiente en el que se encuentra el concreto armado puede influir en la corrosión del acero. Un ambiente con alta humedad relativa puede acelerar el proceso de corrosión.

**Relación agua-cemento:** La relación agua-cemento en la mezcla de concreto también puede afectar la corrosión del acero. Una relación agua-cemento alta puede aumentar la permeabilidad del concreto y permitir una mayor penetración de los iones de cloruro.

**Espesor del recubrimiento de concreto:** El espesor del recubrimiento de concreto que protege al acero es un factor importante en la resistencia a la corrosión. Un recubrimiento más grueso proporciona una mayor protección contra la penetración de los iones de cloruro.

**Calidad del concreto:** La calidad del concreto, incluyendo la resistencia y la durabilidad, puede influir en la corrosión del acero. Un concreto de alta calidad con una buena compactación y baja porosidad puede reducir la penetración de los iones de cloruro y, por lo tanto, disminuir el riesgo de corrosión.

**Diseño y detalles de la estructura:** El diseño y los detalles de la estructura de concreto armado, como la presencia de juntas, grietas o discontinuidades, pueden afectar la corrosión del acero. Estas características pueden facilitar la penetración de los iones de cloruro y acelerar la corrosión.

Es importante tener en cuenta que estos parámetros interactúan entre sí y pueden variar dependiendo de las condiciones específicas de cada estructura de concreto armado. Un estudio detallado de estos parámetros puede ayudar a comprender mejor el efecto de los iones de cloruro en la corrosión del acero y tomar medidas preventivas para proteger las estructuras.

A continuación, se definen los tipos de mantenimiento que se deben ejecutar a las estructuras metálicas:

- **El mantenimiento preventivo de las estructuras metálicas:** es el que se efectúa con la intención de reducir la probabilidad del fenómeno de la corrosión. Consiste en la ejecución de inspecciones regulares y acciones correctivas en etapas tempranas, con la finalidad de evitar que los problemas menores de corrosión tomen mayor relevancia, como el debilitamiento estructural significativo que pone en peligro la seguridad de las personas. Asimismo, evita que se conviertan en costosas reparaciones o incluso en la necesidad de reemplazar la estructura completa, de esta manera al realizar inspecciones

regulares y mantener un plan de mantenimiento adecuado, se invierte menor cantidad de dinero a largo plazo.

- **El mantenimiento correctivo de las estructuras metálicas:** es el efectuado después de haber encontrado un proceso de corrosión, con la finalidad de reparar las estructuras metálicas. Se realiza luego de que se encuentra una falla no detectada a tiempo, que involucra un trabajo más riguroso, específico y rápido para atacar la falla.
- **El mantenimiento predictivo de las estructuras metálicas:** se refiere a los métodos y técnicas de detección precoz de síntomas para ordenar la intervención antes de la aparición del fenómeno de corrosión de las estructuras metálicas.

En el Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, es necesario implementar el plan de mantenimiento correctivo, ya que la estructura civil está afectada en áreas externas e internas por corrosión galvánica o también llamada bimetálica y corrosión general; evidenciadas en columnas, paredes y pisos. La estructura presenta grietas a lo largo de la columna, filtración, alta humedad relativa, manchas de óxido, fisuras, zonas de desprendimiento del recubrimiento del concreto, pinturas deterioradas, metales humedecidos por agua de lluvia o agua de riego, grietas paralelas a la armadura y desprendimiento del concreto. En este sentido, se presenta un plan de mantenimiento detallado para prevenir la corrosión del acero en el hormigón de la estructura civil del Edificio I, organizado según los protocolos y pasos a seguir:

**1. Inspección y monitoreo:** Implementación de inspecciones regulares con profesionales especializados en mantenimiento de estructuras metálicas, con la finalidad de evaluar el estado de la estructura, identificar posibles problemas y proporcionar recomendaciones adecuadas. En este sentido, se detallan a continuación.

- **Inspección visual regular.** Durante este procedimiento se deben seguir los siguientes pasos:
  - Realizar inspecciones visuales mensuales de la estructura civil.
  - Identificar signos de corrosión, como manchas de óxido, grietas o desprendimiento de hormigón.
  - Documentar y registrar las áreas afectadas.
- **Pruebas no destructivas.** Es conveniente seguir los siguientes pasos, para la ejecución del mismo:
  - Realizar pruebas no destructivas anuales, como ultrasonido o radar de penetración.

- Evaluar el espesor del recubrimiento de hormigón y detectar posibles defectos o corrosión en el acero.

- Registrar los resultados y comparar con mediciones anteriores.

- **Monitoreo de la humedad.** Para la ejecución de la misma, se debe cumplir los siguientes procedimientos:

- Utilizar sensores de humedad para monitorear las áreas propensas a la corrosión.

- Establecer umbrales de humedad aceptables y realizar mediciones periódicas.

- Tomar acciones inmediatas si se detecta un aumento significativo de la humedad.

**2. Limpieza y mantenimiento regular.** Es necesario, mantener las estructuras metálicas limpias y protegidas para evitar la acumulación de suciedad, corrosión y daños. Aplicar recubrimientos protectores y realiza limpiezas periódicas según las recomendaciones del fabricante.

- **Limpieza de superficies.** Para mantener las estructuras metálicas limpias se debe:

-Realizar limpieza de las superficies de hormigón regularmente utilizando lavado a presión o cepillado suave.

-Eliminar la acumulación de suciedad, polvo y sales que puedan acelerar la corrosión.

-Utilizar productos de limpieza adecuados y no corrosivos.

- **Mantenimiento de drenaje.** Se debe considerar los siguientes procedimientos:

-Inspeccionar y limpiar regularmente los sistemas de drenaje, como canalones y desagües.

-Asegurarse de que estén libres de obstrucciones para evitar la acumulación de agua en las áreas de la estructura civil.

- **Reparación de fisuras y grietas.** Para su ejecución de deben seguir los siguientes pasos:

-Identificar y reparar fisuras y grietas en el hormigón de manera oportuna.

-Utilizar productos de reparación de calidad y seguir las instrucciones del fabricante.

-Garantizar un sellado adecuado para evitar la infiltración de agua y agentes corrosivos.

**3. Protección y tratamiento de superficies.** Todos los métodos que existen para lograr controlar la corrosión de los materiales metálicos, se basan en evitar formar la celda de corrosión. En éste sentido, los recubrimientos, aíslan al material del medio ambiente, separando así, al ánodo, cátodo y ruta metálica del electrolito.

**Recubrimientos protectores.** Durante este procedimiento se deben seguir los siguientes pasos:

-Aplicar recubrimientos protectores en las superficies de hormigón expuestas.

-Utilizar pinturas epoxi, selladores o revestimientos de polímeros adecuados.

- Seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a la preparación de la superficie y la aplicación del recubrimiento.

**Protección catódica.** En este procedimiento se debe:

- Evaluar la instalación de sistemas de protección catódica en áreas críticas.
- Contratar a expertos para diseñar e instalar el sistema de protección catódica.
- Realizar inspecciones y mantenimiento periódicos del sistema para garantizar su funcionamiento adecuado.

**4. Capacitación y documentación.** La capacitación y documentación acerca de los procedimientos para el mantenimiento de las estructuras metálicas, es el proceso de formación que imparte el profesional especializado en corrosión al personal de mantenimiento de las estructuras metálicas.

**Capacitación del personal de mantenimiento.** Es necesario considerar lo siguiente:

- Capacitar al personal de mantenimiento sobre la importancia de la prevención de la corrosión.
- Proporcionar información sobre los protocolos de inspección y mantenimiento.
- Actualizar periódicamente la capacitación para mantenerse al día con las mejores prácticas.

**Documentación y registros.** Para su implementación es necesario seguir los siguientes pasos:

- Documentar todas las inspecciones, pruebas y acciones de mantenimiento realizadas.
- Registrar los resultados de las pruebas no destructivas y mediciones de humedad.
- Mantener un registro histórico para realizar un seguimiento del estado de la estructura y tomar decisiones informadas en el futuro.

#### 4.5 Fase V: “Evaluación de la viabilidad económica del proyecto de investigación.”

Se presenta la última fase de la investigación, en la cual se desarrolla el presupuesto y análisis de precio unitario de cada uno de los artículos, requeridos para cumplir el plan de mantenimiento en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez; considerando los precios de mercado de los materiales, la mano de obra y supervisión.

##### 4.5.1 Presupuesto

El presupuesto se detalla a continuación en la tabla 8. Considerando como propietario a la Universidad José Antonio Páez, el Lugar al Edificio I y obra denominada “Mantenimiento del Acero en el Hormigón”.

**Tabla 8.** Presupuesto.

Artículo No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$ USD	Total \$ USD
1	Estudio no destructivo con geo radar (GPR) y pachómetro. Incluye configuración del acero de refuerzo, diámetro del refuerzo metálico, nivel de contaminación y nivel de corrosión en el acero.	SG	1,00	1.500,02	1.500,02
2	Estudio de humedad del concreto con higrómetro.	SG	1,00	39,65	39,65
3	Corte de perimetría de áreas a reparar.	MI	300,00	11,45	3.435,00
4	Limpieza del acero descubierto en columna, vigas y losas. Incluye aplicación de convertidor de óxido donde se requiera, así como fondo anticorrosivo en todo el acero descubierto.	MI	15,00	55,00	825,00
5	Resane de columna donde se requiera. Incluye desbaste del área (picoteo), limpieza y aplicación de mortero con aditivo Sikatop 80 impermeabilizante.	M <sup>2</sup>	15,00	101,00	1.515,00
<b>Total del presupuesto</b>					<b>7.314,67</b>

Fuente: Fariña, S (2023)

A continuación, se detallan los equipos que se utilizan para ejecutar el plan de mantenimiento del acero en el hormigón.

**Higrómetro:** es un dispositivo que se utiliza en la ingeniería civil, para medir la humedad del aire en las estructuras. Por lo general, es que el higrómetro mida otras magnitudes en una sustancia que absorbe humedad y cuando se conocen dichas magnitudes, se calibra el higrómetro para deducir la cantidad de humedad.

**Pachómetro:** es un dispositivo que se utiliza en la ingeniería civil, para determinar el grosor de una estructura de hormigón armado. Funciona como medidor de recubrimiento y permite localizar las barras de armadura de una estructura y precisar el espesor del recubrimiento de hormigón utilizando la medida de la perturbación de un campo magnético generado en la superficie del mismo.

**Geo radar:** Conocido como radar de penetración de suelos o GPR (Ground Penetrating Radar) es un instrumento que se utiliza para crear imágenes del subsuelo a poca profundidad, basándose en las teorías del electromagnetismo de alta resolución.

#### **4.5.2 Análisis de Precio Unitario**

El análisis de precio unitario es la evaluación minuciosa que se ejecuta a una unidad de obra civil, con el objetivo de identificar cada uno de los elementos del costo que lo componen como materiales, mano de obra y la carga fabril compuesta por el porcentaje asignado de los equipos a utilizar en la obra, así como el porcentaje asignado de administración y gastos generales incurridos en la ejecución de la obra. Con el objeto de establecer su precio previo a la construcción y demostrar lógicamente su valor monetario. A continuación, se detalla el análisis de precio unitario de los cinco artículos, que componen el presupuesto del mantenimiento del acero en el hormigón, que se propone en la fase IV de la investigación.

## Análisis de Precio Unitario

**Obra:** Mantenimiento del Acero en el Hormigón

**Contratante:** Universidad José Antonio Páez

Part. 1  
No.:

Fecha: 01/10/2023

**Descripción:** Estudio no destructivo con geo radar (GPR) y pachómetro. Incluye configuración del acero de refuerzo, diámetro del refuerzo metálico, nivel de contaminación y nivel de corrosión en el acero.

Rendimiento: 1.000000

Unidad: Sg                      Cantidad: 1

Equipos

No.	Descripción	Cant.	Cop/Dep	Precio	Total
1	Geo Radar (GPR)	1.000000	0.000000	500.00	500.00
2	Pachómetro	1.000000	0.000000	570.00	570.00
<b>Total Equipos:</b>					<b>1,070.00</b>
<b>Costo Unitarios Equipos:</b>					<b>1,070.00</b>

Mano de obra

No.	Descripción	Cant.	Jornal	Bono	Total Jornal	Total Bono
1	Técnico Especialista	1.00	65.00	0.00	65.00	0.00
<b>SubTotal Mano de Obra:</b>					<b>65.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Total General Mano de Obra:</b>					<b>65.00</b>	
<b>Costo Unitario de Mano de Obra:</b>					<b>65.00</b>	
<b>Costo directo subtotal A:</b>					<b>1,135.00</b>	
(18%) Administración y Gastos Generales:					<b>204.30</b>	
<b>Subtotal B:</b>					<b>1,339.30</b>	
(12%) Imprevisto					<b>160.72</b>	
Utilidad:					<b>160.72</b>	
<b>Subtotal C:</b>					<b>1,500.02</b>	
<b>0.00</b> Financiamiento:					<b>0.00</b>	
<b>Precio unitario sin impuesto:</b>					<b>1,500.02</b>	
<b>0.00</b> Impuesto (I.V.A.):					<b>0.00</b>	
<b>0.00</b> Otros Impuestos:					<b>0.00</b>	
Precio unitario (\$):					<b>1,500.02</b>	

## Análisis de Precio Unitario

**Obra:** Mantenimiento del Acero en el Hormigón

**Contratante:** Universidad José Antonio Páez

Part. No.: 2

Fecha: 01/10/2023

**Descripción:** Estudio de humedad del concreto con higrómetro

Rendimiento: 1.000000

Unidad: Sg      Cantidad: 1

### Equipos

No.	Descripción	Cant.	Cop/Dep	Precio	Total
1	Higrómetro	1.000000	0.000000	15.00	15.00
<b>Total Equipos:</b>					<b>15.00</b>
<b>Costo Unitarios Equipos:</b>					<b>15.00</b>

### Mano de obra

No.	Descripción	Cant.	Jornal	Bono	Total Jornal	Total Bono
1	Técnico Especialista	1.00	15.00	0.00	15.00	0.00
<b>SubTotal Mano de Obra:</b>					<b>15.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Total General Mano de Obra:</b>					<b>15.00</b>	<b>15.00</b>
<b>Costo Unitario de Mano de Obra:</b>					<b>15.00</b>	<b>15.00</b>
<b>Costo directo subtotal A:</b>					<b>30.00</b>	<b>30.00</b>
(18%) Administración y Gastos Generales:					<b>5.40</b>	<b>5.40</b>
<b>Subtotal B:</b>					<b>35.40</b>	<b>35.40</b>
(12%) Imprevisto					<b>4.25</b>	<b>4.25</b>
Utilidad:					<b>4.25</b>	<b>4.25</b>
<b>Subtotal C:</b>					<b>39.65</b>	<b>39.65</b>
<b>0.00</b> Financiamiento:					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Precio unitario sin impuesto:</b>					<b>39.65</b>	<b>39.65</b>
<b>0.00</b> Impuesto (I.V.A.):					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>0.00</b> Otros Impuestos:					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Precio unitario (\$.):					<b>39.65</b>	<b>39.65</b>

### Análisis de Precio Unitario

**Obra:** Mantenimiento del Acero en el Hormigón

**Contratante:** Universidad José Antonio Páez

Part. No.: 3      Fecha: 01/10/2023

**Descripción:** Corte de perimetría de áreas a reparar

Rendimiento: 1.000000  
Unidad: MI      Cantidad: 1

**Materiales**

No.	Descripción	Und.	Cant.	Desp.	Precio	Total
1	Disco de corte diamantado segmentado 7"	MI	0.06	5.00	11.00	0.66
<b>Total Materiales:</b>						<b>0.66</b>

**Equipos**

No.	Descripción	Cant.	Cop/Dep	Precio	Total
1	Herramientas menores	<b>0,50</b>	0.000000	1.00	1.00
2	Esmeril portátil	<b>0,51</b>	0.000000	2.00	2.00
<b>Total Equipos:</b>					<b>3.00</b>
<b>Costo Unitarios Equipos:</b>					<b>3.00</b>

**Mano de obra**

No.	Descripción	Cant.	Jornal	Bono	Total Jornal	Total Bono
1	Carpintero de 1ra	1.00	5.00	0.00	5.00	0.00
<b>SubTotal Mano de Obra:</b>					<b>5.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Total General Mano de Obra:</b>					<b>5.00</b>	
<b>Costo Unitario de Mano de Obra:</b>					<b>5.00</b>	
<b>Costo directo subtotal a:</b>					<b>8.66</b>	
(18%) Administración y Gastos Generales:					<b>1.56</b>	
<b>Subtotal b:</b>					<b>10.22</b>	
(12%) Imprevisto					<b>1.23</b>	
Utilidad:					<b>1.23</b>	
<b>Subtotal c:</b>					<b>11.45</b>	
<b>0.00</b> Financiamiento:					<b>0.00</b>	
<b>Precio unitario sin impuesto:</b>					<b>11.45</b>	
<b>0.00</b> Impuesto (I.V.A.):					<b>0.00</b>	
<b>0.00</b> Otros Impuestos:					<b>0.00</b>	
<b>Precio unitario (\$):</b>					<b>11.45</b>	

## Análisis de Precio Unitario

**Obra:** Mantenimiento del acero en el hormigón

**Contratante:** Universidad José Antonio Páez

Part. No.: 4      Fecha: 01/10/2023

**Descripción:** Limpieza del acero descubierto en columnas, vigas y losas. Incluye aplicación de convertidor de óxido donde se requiera y fondo anticorrosivo en todo el acero descubierto.

Rendimiento: 1.000000  
Unidad: MI      Cantidad: 1

### Materiales

No.	Descripción	Und.	Cant.	Desp.	Precio	Total
1	Fondo Anticorrosivo	Pza	0.17	2.00	5.00	0.89
2	Convertidor de oxido	Galón	0.10	0.00	48.00	4.80
<b>Total Materiales:</b>						<b>5.69</b>

### Equipos

No.	Descripción	Cant.	Cop/ Dep	Precio	Total
1	Herramientas menores	1.00000 0	0.0050 00	21.00	21.00
<b>Total Equipos:</b>					<b>21.00</b>
<b>Costo Unitarios Equipos:</b>					<b>21.00</b>

### Mano de obra

No.	Descripción	Cant	Jornal	Bono	Total Jornal	Total Bono
1	CARPINTERO DE IRA	1.00	15.00	0.00	15.00	0.00
<b>SubTotal Mano de Obra:</b>					<b>15.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Total General Mano de Obra:</b>					<b>15.00</b>	
<b>Costo Unitario de Mano de Obra:</b>					<b>15.00</b>	
<b>Costo directo subtotal a:</b>					<b>41.69</b>	
(18%) Administración y Gastos Generales:					<b>7.50</b>	
<b>Subtotal b:</b>					<b>49.19</b>	
(12%) Imprevisto Utilidad:					<b>5.90</b>	
<b>Subtotal c:</b>					<b>55.09</b>	
<b>0.00</b> Financiamiento:					<b>0.00</b>	
<b>Precio unitario sin impuesto:</b>					<b>55.09</b>	
<b>0.00</b> Impuesto (I.V.A.):					<b>0.00</b>	
<b>0.00</b> Otros Impuestos:					<b>0.00</b>	
<b>Precio unitario (\$):</b>					<b>55.09</b>	

## Análisis de Precio Unitario

**Obra:** Mantenimiento del acero en el hormigón

**Contratante:** Universidad José Antonio Páez

Part. 5      Fecha: 01/10/2023  
No.:

**Descripción:** Resane de columna donde se requiera. Incluye picoteo del área, limpieza y aplicación de mortero con aditivo Sikatop 80 impermeabilizante.

Rendimiento: 1.000000  
Unidad: M<sup>2</sup>      Cantidad: 1

### Materiales

No.	Descripción	Und.	Cant.	Desp.	Precio	Total
2	Sikatop 80	Galón	0.15	0.00	240.00	36.00
3	Tablas de encofrado	Sg	4.00	0.00	1.00	4.00
4	Cemento	M <sup>2</sup>	0.25	0.00	8.00	2.00
5	Grava	M <sup>2</sup>	0.25	0.00	10.00	2.50
6	Arena lavada	M <sup>2</sup>	0.25	2.00	10.00	2.55
<b>Total Materiales:</b>						<b>47.05</b>

### Equipos

No.	Descripción	Cant.	Cop/D ep	Precio	Total
1	Herramientas menores	1.00000 0	0.0000 00	5.00	5.00
<b>Total Equipos:</b>					<b>5.00</b>
<b>Costo Unitarios Equipos:</b>					<b>5.00</b>

### Mano de obra

No.	Descripción	Can t.	Jornal	Bono	Total Jornal	Total Bono
1	Herrero de 1ra	1.00	25.00	0.00	25.00	0.00
<b>SubTotal Mano de Obra:</b>					<b>25.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Total General Mano de Obra:</b>					<b>25.00</b>	
<b>Costo Unitario de Mano de Obra:</b>					<b>25.00</b>	
<b>Costo directo subtotal a:</b>					<b>77.05</b>	
(18%) Administración y Gastos Generales:					<b>13.87</b>	
<b>Subtotal b:</b>					<b>90.92</b>	
(12%) Imprevisto Utilidad:					<b>10.91</b>	
<b>Subtotal c:</b>					<b>101.83</b>	
<b>0.00</b> Financiamiento:					<b>0.00</b>	
<b>Precio unitario sin impuesto:</b>					<b>101.83</b>	
<b>0.00</b> Impuesto (I.V.A.):					<b>0.00</b>	
<b>0.00</b> Otros Impuestos:					<b>0.00</b>	
<b>Precio unitario (\$):</b>					<b>101.83</b>	

## CONCLUSIONES

Una vez desarrollado las fases de la investigación, las cuales se plantearon para llevar a cabo el presente trabajo de grado se concluye lo siguiente;

Fase I: En el cumplimiento de la primera fase se evidenció el estado de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez. Cabe destacar que durante la inspección visual se diagnosticó que el edificio presenta corrosión galvánica o también llamada bimetálica y corrosión general, tanto en áreas internas como externas de la estructura, mostrada en columnas, paredes y pisos con evidencia de corrosión general. Se presentan grietas, filtración, humedad, manchas de óxido, zonas de desprendimiento del recubrimiento del concreto y degradación del concreto. Asimismo, pinturas deterioradas, metales humedecidos por agua de lluvia o agua de riego, grietas paralelas a la armadura y desprendimiento del concreto.

Fase II: Del mismo modo, se ejecutó la segunda fase de la investigación, en la cual se hizo el estudio de las condiciones climáticas donde se encuentra ubicada la estructura, lo cual permitió analizar cómo influyen las variables meteorológicas y ambientales sobre la superficie metálica, determinándose que la humedad relativa, temperatura y dirección del viento son las variables que afectan directamente a la corrosividad de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

Fase III: Asimismo, se desarrolló el establecimiento de parámetros para la simulación de la corrosión en el refuerzo metálico de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez; en el que se incluyeron los parámetros para estudiar el efecto de los iones cloruro en la producción de corrosión del acero en el concreto armado y parámetros para estudiar el efecto de las reacciones electroquímicas mediante el uso de una herramienta de simulación denominado ANSYS Fluent, el cual es una herramienta que permite la simulación de fluidos, conocido por sus avanzadas funciones de modelado físico. Sin embargo, en el presente trabajo de investigación, se utilizó para simular la corrosión; al establecerse los parámetros para estudiar el efecto de los iones cloruro en la producción de corrosión del acero y el efecto de las reacciones electroquímicas, considerando en este estudio, la humedad.

Con ello, se obtuvo resultados favorables del proceso de corrosión, el cual permitió identificar las condiciones de la infraestructura, la cual puede ser muy prolongada en el tiempo, pero se encuentra en un proceso de corrosión avanzado, que es necesario atacar, mejorando de

forma eficiente los métodos y técnicas en el mantenimiento de las estructuras metálicas, con la finalidad de prolongar la vida útil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.

Fase IV: Igualmente, se ejecutó la fase cuatro, en donde se elaboró el plan de mantenimiento correctivo de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, de acuerdo a los resultados obtenidos en la simulación. Se llevó a cabo considerando la integridad estructural del hormigón armado, por lo tanto, es fundamental implementar medidas de prevención y control, ya que actualmente, el mantenimiento que se aplica a las estructuras metálicas del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, no considera métodos y técnicas efectivas para la protección anticorrosiva de las mismas. Una eficaz solución a esta problemática, tiene que esencialmente considerar que las medidas que se apliquen para una protección efectiva, deben tener implícito la reducción de los efectos contaminantes sobre las superficies metálicas internas no protegidas adecuadamente a las condiciones. Asimismo, considerar que la solución a este fenómeno de la corrosión es la eficiencia de los sistemas de protección con pintura anticorrosiva, pero se debe llevar a cabo las actividades del plan de mantenimiento de la estructura.

Fase V: Por último, se presentó la última fase de la investigación, en la cual se desarrolló el presupuesto y análisis de precio unitario de cada uno de los mantenimientos. Lo que permite concluir que es viable comenzar a ejecutar el plan de mantenimiento en la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez<sup>2e</sup>, ya que alcanza la cantidad de USD 7.314,67 \$, suma razonable que con una buena administración se puede llevar a cabo.

## RECOMENDACIONES

Luego de haber realizado el trabajo de investigación, con el desarrollo de los objetivos específicos y habiendo alcanzado el objetivo general del mismo, se presentan las siguientes recomendaciones:

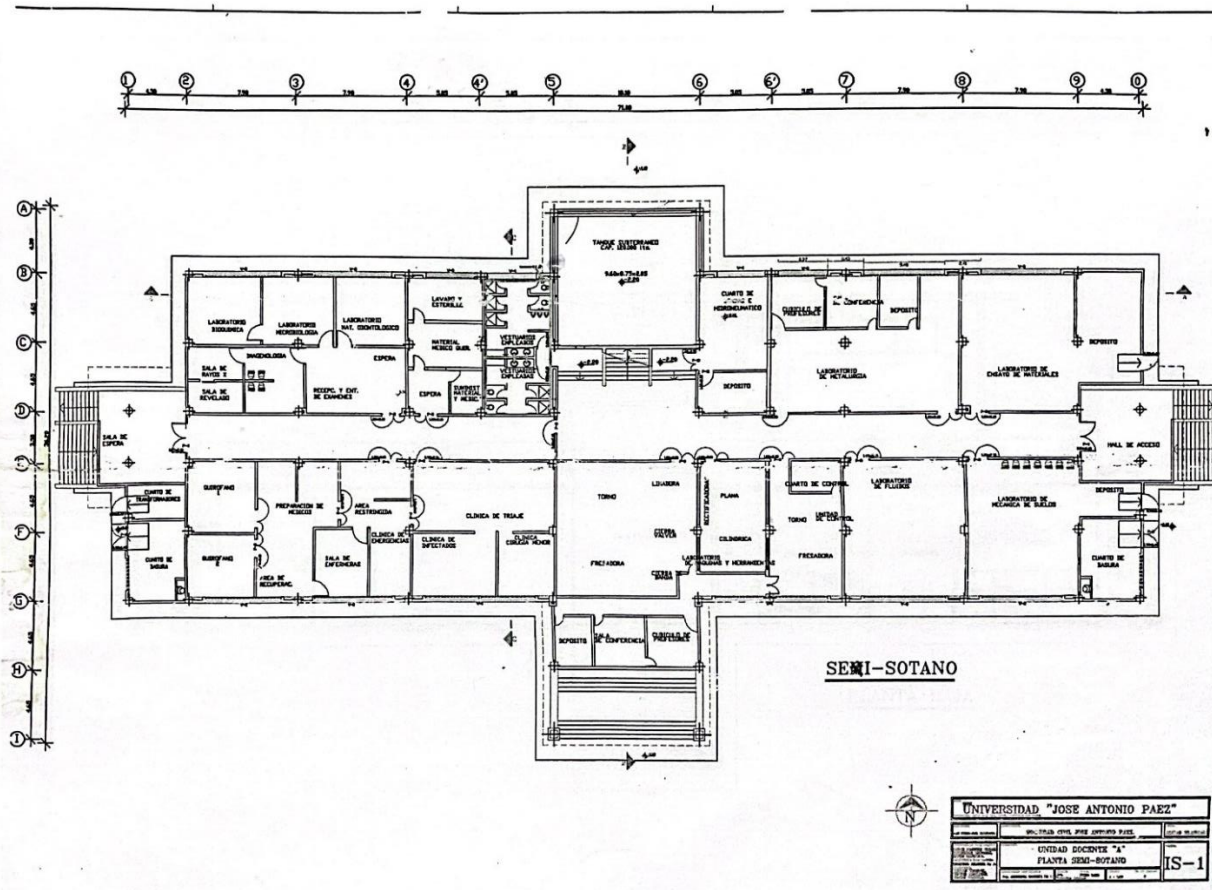
- Ejecutar el plan de mantenimiento de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez, presentados en la presente investigación, que incluye la inspección y monitoreo, limpieza y mantenimiento regular, protección y tratamiento de superficies, así como capacitación y documentación.
- Establecer el dióxido de carbono CO<sub>2</sub> como parámetro para la simulación de la corrosión en el refuerzo metálico de la estructura civil del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.
- En la construcción de las obras civiles, se debe considerar la aplicación de una pintura de fondo anticorrosivo, como primera capa de protección a las estructuras metálicas antes de aplicar el concreto, asimismo llevar un control detallado de las grietas en la estructura.
- Fomentar el uso de software de ingeniería de simulación por computadora ANSYS® Fluent en la Universidad José Antonio Páez.
- Incluir en el pensum académico de ingeniería civil la asignatura corrosión, que aporta el conocimiento necesario en cuanto a la protección del acero de refuerzo, que se debe considerar al levantar una edificación.
- Continuar con el estudio de productos impermeabilizantes para el concreto.
- Fomentar las charlas de capacitación al personal de mantenimiento, acerca de la importancia de la prevención de la corrosión.

## REFERENCIAS

- Alas, M. (2019). **Investigación del efecto de la Corrosión del Acero en Estructuras de Concreto Armado. Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo.** Facultad De Ingeniería. Escuela De Ingeniería Civil Ambiental. Chiclayo.
- Arias, F. (2012). **El Proyecto de Investigación.** Caracas. Episteme.
- Ávila V, Rodríguez A, Lías Y (2005). **Influencia de los parámetros medioambientales en la corrosión de elementos estructurales metálicos.** Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba. Ciencias Holguín, vol. XI, núm. 4, octubre-diciembre, pp. 1-11Cuba.
- Bello, Freddy. (2006). Reflexión: **La Investigación Tecnológica o cuando la solución es el problema.** Revista FACES. Universidad de Carabobo.
- El clima y el tiempo promedio en todo el año en San Diego. Disponible en: <https://es.weatherspark.com/>
- Estadísticas, comparaciones y clasificaciones. Disponible en: <https://www.datosmundial.com/>
- Kobayashi, K. And Uno, (1989). **“Influece of alcali on carbonation of concrete. Part I. Preliminary tests with mortar specimens”.** Cement and Concrete Research. Vol. 19.
- Moreno, A. (2001). **El Fenómeno de la Corrosión en Estructuras de Concreto Reforzado. Publicación Técnica No. 182. Secretaria de Comunicaciones y Transportes.** Instituto Mexicano del Transporte. Ciudad de México.
- Parella Stracuzzi, S y Martins Pestana, F. (2010). **Metodología de la investigación cuantitativa.** Editorial: FEDUPEL. 3ra Edición. Caracas.
- Shigley y Mischke. (1995). **Fundamentos de Diseño Mecánico: Corrosión y Desgaste.** Mc Graw Hill. México.
- Tamayo y Tamayo. M (2003). **El proceso de la investigación científica.** Editorial: Limusa. México.
- Tuutti, K. (1982). **“Corrosion of steel in concrete”.** Report 4.82, The Swedish Cement and Concrete Association, Stockholm.
- Universidad José Antonio Páez. (2020). **Manual para la elaboración y presentación de los anteproyectos, proyectos de trabajos de grado, trabajos de grado, tesis doctoral e informe de pasantía y extramuros de la Universidad José Antonio Páez. Valencia.**
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL (1998).

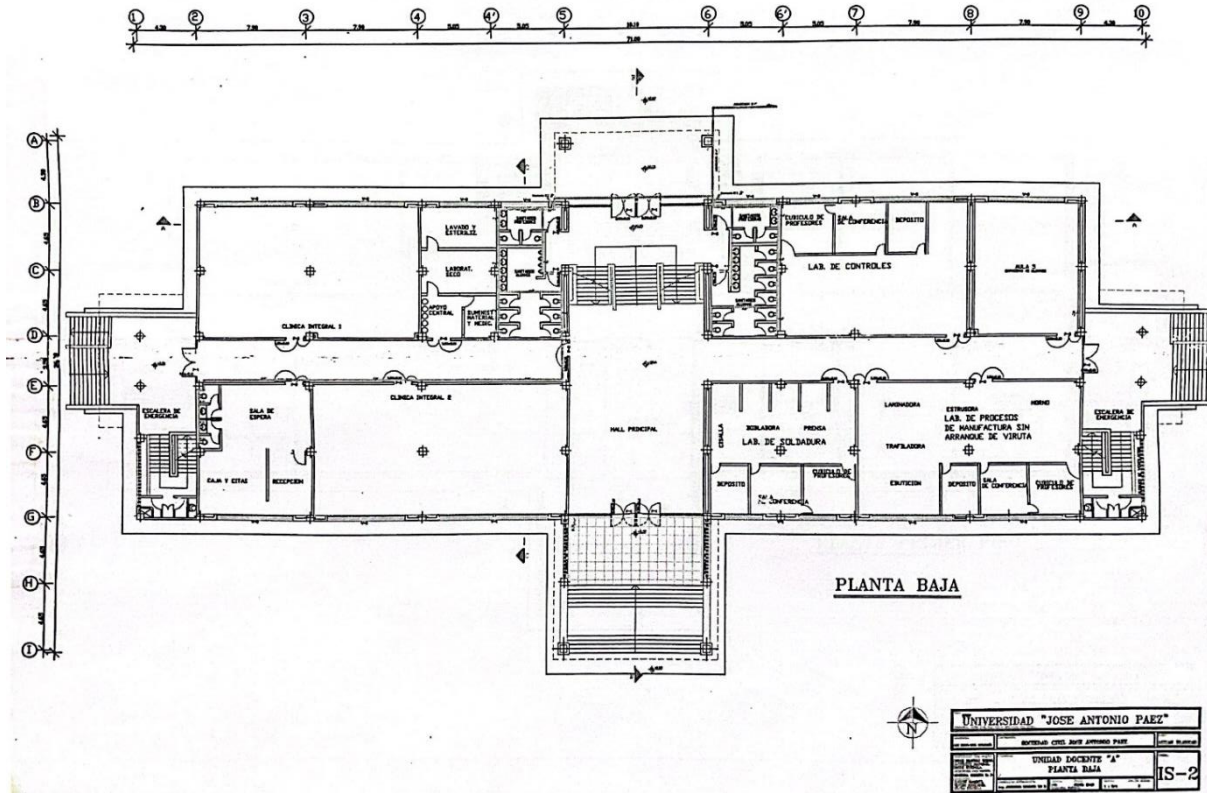
## **ANEXOS**

Anexo A. Plano de semisótano del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.



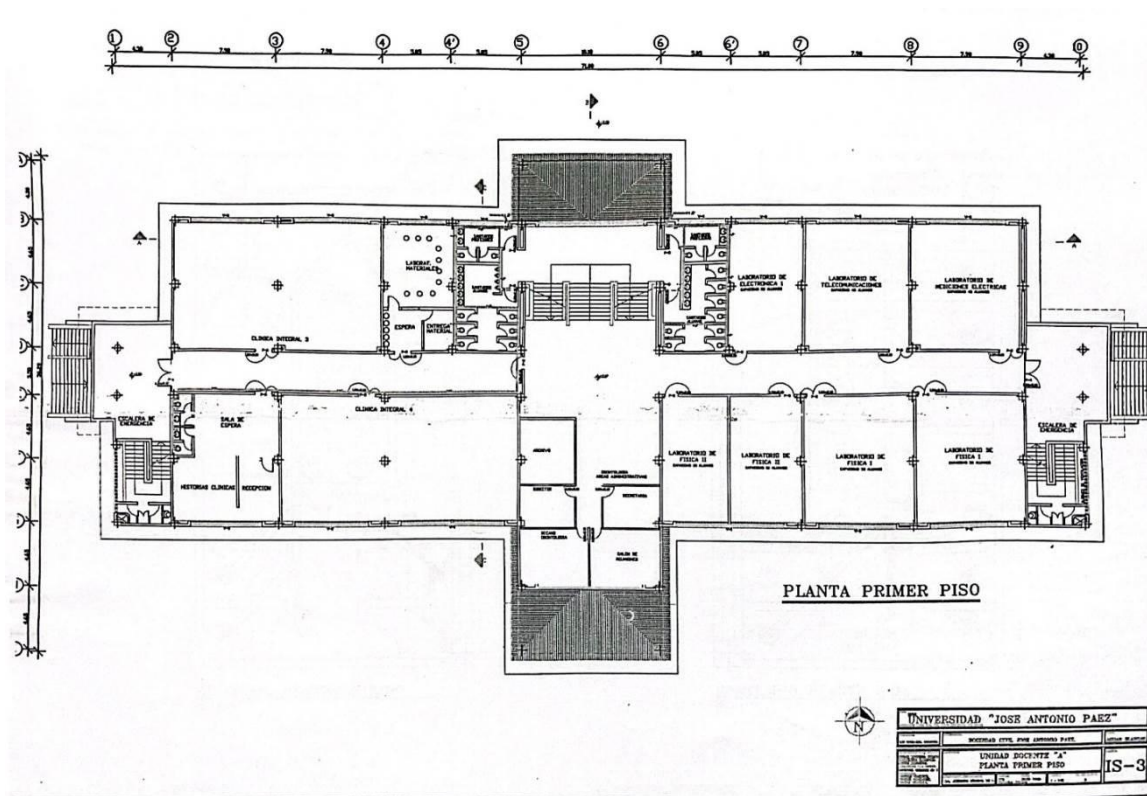
Fuente: Universidad José Antonio Páez (1998)

**Anexo B.** Plano de la planta baja del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.



**Fuente:** Universidad José Antonio Páez (1998)

Anexo C. Plano del primer piso del Edificio I, de la Universidad José Antonio Páez.



Fuente: Universidad José Antonio Páez (1998)

**Anexo D. Concentración de ion cloruro por año.**

ION CL					
1	2	3	4	5	6
3,3948024	1,4706095	2,5759707	3,6726352	1,7436558	3,9618944
1,7182216	2,3404182	2,2934213	3,6306538	3,3962913	2,8480426
2,835437	3,3891698	2,1797149	2,4601427	1,8569293	3,3904334
3,8202198	2,7333147	2,0540081	0,8704928	1,1116887	1,8788872
3,2610263	2,8965961	0,796619	1,2966688	2,5239054	3,348329
1,1984063	3,3244842	0,9145297	2,5551211	3,1316107	2,4780059
1,7003859	3,3621988	1,5829403	3,8870004	3,9751451	2,8353185
3,5776264	3,1968916	3,1025804	1,4692525	3,0090223	2,7082521
2,5707459	3,5212838	2,3716819	2,1742603	3,2828713	0,86382
3,4072861	2,8971647	2,2847954	0,9624848	3,0956592	3,1453946
3,8235239	1,8263893	3,2087839	3,2533264	2,2421723	2,1988436
2,1837636	0,9361709	2,6407534	0,9924388	3,883799	1,1244567
3,1011746	1,8445644	2,9333532	3,860452	3,0152733	0,9275268
3,7545289	1,7118957	3,6741644	2,9475867	3,4566863	1,3460918
1,049625	3,1198632	3,4430005	0,8887503	1,2433777	2,6969379
3,959777	2,793876	3,9979566	2,1878529	2,0005278	0,8646153
1,4236591	1,7151932	1,5102811	3,8402527	2,1611789	1,21441
2,6985833	3,531738	2,5992825	1,3475699	2,4855319	0,9023444
2,7663779	1,237981	2,0006536	0,8731046	3,0407248	1,2287041
3,4959729	3,1710389	0,8065554	3,7643517	2,8670421	2,9960434
1,6478421	2,1212835	1,0177817	1,6991322	2,7945625	2,8611559
2,1863895	1,3118005	3,1958457	3,1999441	1,9164297	3,5925427
2,528427	2,5809357	2,5079404	2,6469548	2,7609676	1,806955
2,4657956	3,9924742	0,9725449	1,0513004	3,5355296	3,823509
1,1069939	1,2436737	1,6100847	2,9584516	3,5372686	2,2774942
1,777933	2,108701	2,8390143	2,2175611	1,0966702	1,3501396
2,2435452	2,3814061	1,6720649	2,2335291	2,6795731	3,6751555
3,9646746	2,5941711	1,6628622	3,7212956	1,5516758	2,2323459
2,878969	2,5083951	0,7950974	2,1704947	3,5126228	1,0725393
1,3285774	1,3669766	3,9662618	1,6391537	2,6790061	3,5177329
1,6593985	3,5561268	1,7537732	1,3407422	3,8041378	3,4915466
2,6192276	2,0312618	2,2270747	2,1118291	3,3619899	2,6306462
1,556692	3,0019913	1,356675	1,4316579	3,2974745	2,8639032
1,1398879	3,1519195	3,7370073	2,4230832	0,8311318	1,4568399
1,3137044	2,9613336	1,5176383	1,1323106	3,3442275	1,6337785
3,3888176	1,3815966	2,0700007	1,0377102	2,1218542	3,5797431
3,1034082	3,986127	3,4692744	2,8245304	1,7070223	2,5894308

3,008901	2,0145855	1,1641976	2,8219865	2,0466352	3,9365396
0,9798802	2,2649626	1,9381743	1,055248	3,5373683	3,1892068
3,3916971	1,8171602	3,5390143	3,2072963	2,2110287	3,2508966
3,3486829	2,0801388	3,3672804	1,7076572	2,2621599	3,8511892
2,0487312	1,322472	2,2078608	3,7438169	1,4608797	1,1014669
2,9174702	3,4257285	2,0198728	2,9828857	3,5915333	3,2204893
1,421705	1,6934805	2,1302332	0,9974267	3,9481082	3,9390017
2,5364602	3,5569377	2,7304042	3,3221731	2,5863371	1,9694296
1,399441	1,1529737	2,9601185	1,9662372	2,9757976	3,1881521
3,2097266	3,707023	0,871619	2,8175589	1,683383	3,1811796
2,3610022	3,8852324	3,5519836	2,063712	2,9224716	3,167077
1,2637772	3,7173178	2,7002247	2,5537574	3,4006248	2,1117451
1,1125546	3,8318456	1,0594986	3,1875821	0,8976159	2,732767
2,8995319	0,7837935	2,12374	1,3897321	1,4394732	1,3842198
2,2637855	3,8170688	2,3653322	3,6995031	0,9733039	3,5638437
3,7783311	3,5509034	3,3409405	3,0697735	3,4134386	1,7068757
3,5052513	1,4802959	1,2343011	3,4417976	2,7153144	1,042221
1,5850577	1,218914	3,047235	1,2137257	2,8443817	1,2475677
3,4096126	2,7766181	0,8817906	1,8371581	2,1541976	1,2894514
2,3088854	2,6736595	3,3265125	1,4837762	0,8700465	2,9420584
3,9601054	1,1419577	3,7569969	2,7386568	2,336103	3,2084231
3,162816	0,8004603	3,3210453	2,306433	1,8331919	0,9913531
2,1655234	2,5101221	1,969912	2,3127237	1,0951517	1,4483337
1,8293896	2,3345064	1,9586447	1,7731428	1,9394139	1,6740528
3,0729641	1,6463309	2,1108852	2,9324679	0,9155878	2,9702577
1,5158693	1,8908721	2,3316204	1,6509394	3,471837	2,9129355
2,595649	1,5777972	3,7487942	2,5611124	2,3575182	0,920834
1,5721317	0,8550249	2,5156324	1,4063654	1,505271	2,6148209
2,632738	2,0318396	1,3894591	1,4007489	3,7860286	1,746601
3,8307946	3,8620129	1,3835516	3,2280482	3,0752864	2,6929009
1,6594823	1,1290428	2,1487052	2,0681559	2,3264404	2,87474
1,1264463	3,7901353	3,1862354	2,9698164	0,913405	2,0500531
2,582698	1,0139046	1,2285782	3,3405741	3,7483678	2,1238688
1,8815272	3,9465679	1,8899231	1,0922158	2,4551411	0,802584
2,4174847	0,9423528	2,2250484	1,9311455	2,1039097	3,0286659
2,9010647	1,5662635	2,4405822	2,0668085	2,0265341	2,9728896
3,361315	2,3630253	1,733046	2,201846	2,7919504	0,8536191
1,6248124	2,8791216	3,2711418	2,3954556	3,0295654	2,1236475
2,340363	1,6013835	2,6830468	2,1295406	3,4999428	2,0608341
1,4732372	2,5409059	1,2258768	3,6625029	2,0288855	3,5382378
2,4079918	3,5762203	1,2466372	1,0304128	2,4564011	1,6176294

2,1447734	1,0510595	1,5043148	3,1872825	3,4008692	1,5804595
3,9105999	1,4866118	2,3178623	2,5109033	3,5969208	1,5709278
0,8553609	3,9311703	3,8550232	3,1428048	1,3582388	2,9247714
3,8644954	1,4308699	1,3403251	2,0016729	2,4618961	1,6198566
2,1049289	0,8014651	3,9142077	1,0078577	2,4307025	3,2621527
3,1225088	1,5057577	2,2169542	3,3773616	3,8881213	1,7501068
1,416968	1,4850681	3,0512155	3,5378583	2,6939302	2,5292447
3,2438374	3,0018076	3,1692486	3,852971	1,4441613	1,0013348
2,8843515	1,6005788	2,6692413	1,5041663	2,9672378	0,8331317
1,3339794	2,4481572	2,520441	1,787406	2,6450112	3,4406617
3,194811	2,5128464	2,5526217	3,7776497	2,250571	2,273805
1,0175047	1,4238329	1,6842299	2,7668915	0,9069078	2,185951
2,5826796	3,76394	3,9130532	3,8578621	1,7305411	2,8073741
2,6418873	3,4702754	1,2920053	1,5539442	2,3671769	2,5471987
1,2302543	2,157999	2,5515275	3,1189963	2,5093692	1,3274961
2,9643943	0,9448902	1,9524509	3,3430262	2,6088927	2,4393914
3,5115944	2,5513742	3,0549086	2,1959266	2,7362196	2,0289813
2,4027145	3,6145541	2,8010331	3,1076564	2,3273961	3,2827412
3,5797744	3,731159	1,5467876	2,0578721	1,6789208	1,1159907
1,0955177	2,5690049	1,8614152	1,967305	3,646212	3,6817497
3,3548014	3,6012737	1,4837745	2,5187508	2,2178522	3,4766782
2,9857693	1,4489976	2,1253678	2,8826529	3,1294246	2,5914771
1,3611855	3,1970065	1,7285932	1,826906	0,8013993	3,4935937
3,2895514	2,7931966	2,6939607	1,00839	1,4880243	3,4115827
2,2907564	3,6879373	3,9335754	1,3076671	3,3500432	2,9773078
0,8040947	1,3286428	1,2780368	2,956941	1,8262793	3,837902
2,3948909	3,4882804	3,8383946	2,3926818	2,6741441	1,7013765
1,2026729	3,2057364	3,8237428	3,0038805	2,4125663	2,2463374
1,8818627	2,3483994	1,944517	0,8960813	2,3905965	3,5131955
2,9396086	1,1023137	2,9181889	1,5529407	3,5042356	3,5586554
3,6353242	1,3138497	2,5767836	3,5796855	1,9654862	2,0317651
1,6767817	1,6685036	3,3280286	1,0035723	1,3972637	2,3631746
0,8116877	0,8643157	1,5095853	3,0456993	3,6089459	2,7731239
1,2311964	3,1002854	0,9341836	2,0085557	1,5440544	3,3871357
3,8691609	3,8356132	3,3285049	2,0007266	3,1629819	1,0828056
2,3739396	3,3259006	2,960438	3,26295	3,8174245	2,1856516
1,8627603	1,5449145	2,9556898	2,4075921	1,5252258	3,4321622
1,8024189	2,2696781	1,603824	1,1908631	3,5311518	3,5115929
1,4249718	2,8702478	2,0109766	2,4141872	1,0802829	2,3076673
1,602973	3,6970083	3,2933709	3,9994467	0,9322777	2,3847133
1,1190555	3,6251011	2,4617142	1,1932652	3,7410311	1,3988448

3,4986891	3,3634473	3,377233	2,6258628	3,4405074	3,1192332
3,8583647	3,4421294	1,5445939	3,6135351	1,472937	3,7614909
2,638524	3,9106187	3,1291693	1,1032632	3,9823422	2,8192158
1,2673536	1,8747233	1,9709948	0,8732697	3,6106621	1,6949877
1,005468	0,9379046	1,4644018	1,8943649	2,9656802	3,3978877
1,4678103	2,5843353	2,5571357	0,8974954	1,8886136	1,3276987
1,9413973	1,8400573	2,9411477	2,074347	2,9857835	2,7934623
2,4343947	2,0799974	3,8306173	1,0023193	1,5628973	2,9734529
1,5165096	1,5124422	1,6262268	3,8433093	1,5820875	3,414901
3,8121832	3,4421031	3,0342787	1,7663536	1,2357394	3,2817008
2,1015769	1,0725921	2,2168122	3,2446158	1,594819	2,0630921
1,9754181	2,8760971	1,1633934	3,7111093	0,8744858	3,7620029
3,075127	3,5625735	3,1540607	2,5385877	3,2143145	1,0295503
3,92224	2,8408746	1,7217235	2,9221863	1,072833	3,9698732
1,3245348	3,3114326	3,6294557	2,1223343	0,8380537	2,8560586
2,2273751	0,8018122	1,0312906	1,8239632	2,332736	1,5637002
2,665189	1,8415124	2,2946021	1,4876336	3,3047027	1,7963939
1,6061224	3,0536063	3,8918819	1,1767939	1,746226	1,7912688
2,3828342	3,8031397	2,7769591	1,638066	2,438516	3,8598668
2,3528137	1,170003	0,9287546	3,1672808	1,5205966	3,6804148
2,1208599	2,6712499	0,82215	2,0121617	1,4416042	3,6997856
2,937929	1,9604676	1,8653825	3,4597667	3,6364765	3,6016572
3,2475399	3,8090535	0,8727903	2,5540645	3,2311688	2,9839724
1,0179155	1,3724932	2,1538817	1,052167	3,0764708	2,2391078
1,6673772	3,0281169	3,5985396	1,7329822	1,3118033	1,8506592
3,941464	2,7006648	1,2845574	2,8557483	3,5514748	3,3358121
3,1009639	1,9741896	1,2362319	3,7519954	3,2415078	3,7027234
0,8486118	3,3878206	2,7918124	1,2888766	0,9695443	1,6726189
1,6143138	2,7113858	1,9649879	1,2414137	2,4716324	2,342499
1,9033467	1,3481532	1,9462388	3,701343	2,6073204	1,255467
3,3230149	1,818178	2,5852896	2,1260225	3,393371	3,6240454
3,1438468	2,0410935	0,9459682	3,2651459	3,19385	1,2690625
3,3663563	2,3889395	1,5734355	3,2013387	3,4179158	3,4594744
3,1288672	3,0313577	3,6198186	3,3291702	2,6693998	1,3127924
3,9671878	3,7562135	1,9289336	2,304737	2,7580816	3,9683989
3,7476789	1,6291515	0,9584351	2,4740044	1,2664249	1,9620311
3,1597459	2,6228602	1,990205	2,2411187	1,572676	2,1089623
3,1867998	3,927974	2,818812	2,5443732	1,6477458	3,8080277
2,5062154	1,1054549	3,4619952	1,9149177	2,7730663	2,4087728
3,734534	1,4301246	2,8572239	0,8900825	1,4545612	3,4607236
3,5175987	3,6548299	3,5500666	1,279599	1,111017	2,3313369

1,2808761	2,4739429	2,4149043	3,6006759	1,0106122	2,143668
1,6418799	2,5444992	2,7488539	1,6663044	1,8124511	2,1290589
3,1407644	1,0721343	2,9395094	2,4757963	1,910649	1,4358437
3,0058407	2,2317371	1,1371982	1,6884477	2,8739176	2,7252453
2,9085139	3,9326237	3,7773872	1,6700225	2,6526599	3,3558232
3,1301366	1,6277827	2,4201672	1,4982774	1,7246779	2,1461384
3,5079839	3,5349707	1,3844008	2,0109085	1,1904423	3,9525871
2,3476029	0,798663	0,9736316	1,6014655	2,0033493	2,150395
0,9701836	3,3635625	1,8383698	1,6638069	1,2877597	2,2244555
1,9782277	3,9790718	3,6148291	3,1401377	2,0185466	3,4717041
1,1091227	3,70553	3,0371888	3,4190497	2,021206	3,1262476
2,0636873	3,9317131	2,863672	1,6876848	3,8049636	1,5022859
3,7743582	0,8807583	0,9329654	3,3334679	3,4799349	1,9764991
0,9412559	0,9131314	3,5711488	2,0994394	2,863322	3,5786878
3,3888899	1,9668549	1,4823238	2,0399266	2,2188355	2,274512
2,4339171	2,9849402	1,0295632	2,5759219	2,8381131	1,6802393
2,8739231	3,7398614	0,9304428	2,1162913	2,2566687	3,2686483
2,9632592	1,4006449	2,0938231	1,1126405	3,1051067	3,254835
2,5117224	3,2530254	3,8383618	2,5484822	3,9758692	3,5182757
2,4228906	2,1952145	1,3443782	1,9456127	2,7459041	3,8762569
3,6746017	2,7111183	1,2213465	1,0855816	3,174932	3,1068148
1,3881454	2,0957613	1,8527739	3,6485311	3,6419282	1,250297
3,7827943	3,3765237	2,5742763	1,7764216	3,1007252	0,8091359
1,7124503	1,8937645	1,6761994	3,875343	0,883402	2,8287629
2,0554105	3,6864643	2,3226564	1,060115	1,818298	3,0505425
1,7187112	2,0247253	2,6811363	3,1082564	3,5344241	1,8699624
1,4000216	3,2376916	3,1950709	3,0040683	3,8152046	2,4272021
0,8786537	0,9172872	3,6509004	0,9550115	1,1015263	3,8647702
1,8831838	2,2903027	3,9501941	1,8509239	2,1853506	2,2887001
3,347575	1,9199903	3,5911325	1,4628548	3,0379777	0,9751018
1,9847186	3,6315903	2,0157947	3,8704031	2,841489	2,5808926
3,2146826	1,408214	1,0816987	3,7419083	3,8076075	3,0447187
2,375322	1,5275178	3,7848649	2,1000795	2,3920651	1,095566
1,0739802	2,8271645	1,2130494	2,9754134	1,9323999	0,9764833
3,4045263	1,0583574	2,9477085	1,6859652	2,9040683	1,7870054
1,2186938	3,4605702	3,8953749	1,4545068	1,8694797	2,8764756
3,1128889	3,7381078	3,045568	3,6936794	1,8578774	2,7820376
1,5714279	2,1965303	3,7900593	1,4646762	1,963483	3,026765
3,3813465	2,9918669	3,5391757	1,0598207	2,385989	3,8277443
2,6783363	1,6398762	2,5481554	2,1418564	1,7764527	3,1060653
2,121018	3,9340102	2,1801652	3,3744438	1,6107281	1,1825513

2,989132	1,0549004	2,8141832	1,5949546	2,3088959	3,6439092
3,9926951	3,2335563	1,7253811	1,1630102	2,6265944	2,8953497
3,8671999	2,712059	3,7165849	1,8222866	1,4664526	3,1525116
2,1824779	1,8281152	2,3662037	2,4064753	2,9375194	3,9836361
2,1514911	1,4636534	3,419842	1,0500587	1,9576645	1,6547414
2,9466902	3,2731103	1,8912205	1,0532643	1,4202515	2,5041917
0,828447	2,55522	2,0267021	2,1371987	2,7082447	2,9837035
1,1305247	1,212768	1,1491646	2,2178801	1,7769438	0,9061774
3,4520465	2,9783396	2,6691805	3,7076103	0,7849698	1,3422297
3,3438268	1,081166	1,9911931	3,8169713	3,6668166	3,6544908
2,8173188	3,0511127	2,9163979	1,6047999	0,8475841	2,1154661
3,7743749	3,0027055	0,8982383	2,6637988	0,7906022	3,5659281
2,32331	3,7098796	1,1049752	3,1027064	1,6494527	2,7619316
0,7947156	1,7421974	3,8327424	2,040777	2,7693364	2,8679722
3,7591845	1,1893168	2,0060956	2,3665433	2,7874862	3,2375674
2,8991701	1,1654271	1,7737677	2,7694988	2,6267486	1,2323216
1,2304113	2,6059175	1,7330013	1,3888145	1,2341596	3,7653841
2,0401953	2,3041267	1,0219801	2,3694093	2,9573068	2,5526535
1,4260916	3,9711615	1,342209	2,2488583	1,4577198	3,7063506
3,5308187	1,5563126	2,1447395	2,9200708	3,4667797	1,0381167
2,944737	3,6873531	2,7173022	3,7919325	2,9303289	1,0788385
3,9370681	3,2315279	1,6921067	1,3523245	1,8642664	1,8366798
2,0798928	2,2508479	3,5249573	0,8083484	2,7077091	3,6174522
2,1206726	1,5319557	2,0720682	3,5384753	2,9718279	0,9786876
2,8843458	2,8148935	3,1110174	1,7327068	2,4192179	1,8550714
1,5345447	2,5775412	3,5130973	1,6453525	1,080432	2,9886556
1,756624	2,8973346	3,5466457	2,6734109	2,9172559	2,441481
0,8215285	0,8199498	1,7408442	1,3230364	2,4775726	0,9128076
3,8250408	3,6517247	0,7919185	3,1631596	3,5434475	0,9845672
2,458956	2,2830713	2,5024539	0,7978001	1,7340831	1,2741061
3,2326216	0,9352972	3,5167915	3,4469526	3,6313139	2,1042791
3,6275959	1,8569682	2,3150748	2,2996885	0,8076104	3,028519
2,7774455	2,4658278	1,4995152	1,8435651	2,5881779	2,0870938
3,3768355	0,8257295	3,9028856	3,8570136	3,7970591	2,3814464
3,2871611	3,5418172	3,3722573	2,5066611	3,4774961	3,5793663
0,8202463	1,7781313	1,7021184	2,6346793	1,6267462	2,9421287
3,0399232	3,7248216	3,9473658	3,608354	2,6031953	3,2876296
2,1635671	3,5061417	3,5201314	2,5603234	3,8994924	1,7443022
3,0082957	1,758337	2,1549352	2,7419096	3,4212142	2,3220317
1,6687713	3,8680618	3,5690676	1,6539813	1,9931397	3,8595493
3,2869543	3,38997	3,6591634	2,1328073	2,9438153	1,8497028

2,7912896	0,9603579	1,9570361	2,7888418	3,2446466	1,2907682
3,8439871	2,4308703	1,8990584	0,9559376	2,0040609	3,5589953
0,9791256	1,2574569	0,9928637	0,8341007	2,3416312	1,0753432
1,153276	3,1901428	2,0881842	3,7632653	2,2678574	2,020229
2,0111985	3,5302736	2,9135828	2,6874196	3,6802486	2,7542979
3,9768592	2,3993675	1,8421279	2,021409	3,1002221	2,5036652
3,8252653	2,9952897	2,1090383	3,5981764	1,9910966	1,5417539
2,0869583	2,2494844	2,0699923	3,2620919	3,7075789	1,2345495
3,5025756	2,409685	2,4367134	3,0427007	0,86468	1,2009905
3,2142623	1,7363769	2,4332745	2,705708	1,0089061	1,4686628
2,3135408	3,1979682	3,2942716	3,0319364	2,2642717	3,0454247
3,1664996	0,9998974	3,6284553	3,066078	1,8435777	2,0746968
0,9839593	1,461276	2,7041023	2,2995439	2,8009002	3,827147
3,4904293	2,4439211	3,2017974	0,9764488	1,5440155	1,1589986
3,6326634	2,7434481	0,880272	2,1960414	1,7483572	3,4882023
2,9253978	2,7006021	3,852961	1,6605939	3,639871	3,1750411
3,2466349	1,8888878	1,4772548	1,0668235	1,1505016	0,9658628
1,2376616	2,0489318	1,8831645	1,7986882	2,5110903	2,5600818
2,6806765	0,8773487	2,1139385	1,4062482	2,6062586	1,7452132
3,1218067	0,9793262	2,1350603	1,327143	3,5238749	0,9455973
2,0334309	1,974005	2,5219905	1,1532334	2,4401131	2,627937
1,0544204	3,9511122	2,9396133	1,2289769	3,444324	3,9693803
3,5790615	2,2620497	2,833882	0,9751057	3,1666651	3,2305349
2,996588	2,7188717	3,6050134	2,7754276	2,6088397	2,1814392
2,3280543	0,8262959	2,7827145	1,5747395	3,5515059	1,011156
1,0420633	0,9306343	1,4255125	0,8062684	2,4891425	2,9603178
1,5853722	1,8901765	1,8667192	3,7929348	1,5441063	1,3387739
3,538132	2,098499	1,9018472	1,0869138	2,1300196	3,4091253
1,3962024	3,8432973	3,5906248	1,7336613	1,3802977	3,4025505
1,2460218	3,475036	1,4019124	2,3704581	1,5048514	1,7974014
2,6223505	1,9106271	2,48886	1,6133915	1,6168312	1,7890338
1,9984575	1,1070987	1,8023981	2,5609847	0,7932521	0,8032301
1,3754417	1,4730371	2,983466	2,7420713	1,1962951	1,7219958
1,1664749	1,0026947	1,8372462	1,0461569	0,9572042	1,2652538
3,4116144	2,3246201	2,7433221	3,6865743	2,250097	1,1660199
3,8979683	3,7440067	3,2085508	3,2754374	1,5612781	3,370157
2,5276578	3,7034092	3,560217	2,6610304	2,5351916	2,4082822
1,5849762	2,4827021	2,0692427	3,8226335	2,3483542	2,5883602
3,7372591	3,9459644	1,6609653	1,6159141	2,4013658	3,5459385
2,8975881	3,2719829	3,0997366	3,4983348	1,3563046	3,7374752
2,9920145	2,3042934	2,9759826	0,939191	2,5700527	1,3021079

3,2464565	3,3502026	2,9038501	1,1423993	1,3901173	1,8831907
2,7220634	2,4675224	2,5171186	0,8998302	1,1804145	2,7103052
2,7661469	1,0784636	2,2014308	2,0481405	2,0744541	2,0642922
1,56581	3,5615777	0,9310234	2,4072229	1,6942939	0,8691401
1,9533152	2,0610636	1,9526682	2,0083672	2,3289511	2,8418569
3,7719359	3,5680695	2,6371678	3,4759958	1,7487046	3,5059685
0,9836595	3,4483625	3,1944104	2,8068121	1,8560608	3,3815553
2,6060468	1,6394618	1,7339766	2,923828	1,1053265	3,1574855
1,4893173	3,5203312	3,5441247	0,8286371	1,0388334	2,7371989
1,1479972	1,1484731	0,8594488	0,9347487	1,4152963	3,2348403
3,3913465	1,1519063	2,2656178	1,5632776	1,444131	1,8292803
2,264111	1,2778208	1,4355379	1,3211838	2,0965893	3,8043462
3,6341286	3,6944356	3,605835	1,9705517	0,8823907	3,668769
2,180285	1,3117829	3,5509912	2,9416304	1,995301	3,7531349
3,0729763	2,3094767	1,5538306	3,557228	3,4805265	2,4285214
1,0158586	2,145727	3,6245279	2,8889622	3,767957	2,5440052
3,0626108	3,0914257	3,5300822	2,673679	1,5488162	2,7680313
0,82355	1,2812841	3,1703311	1,0796429	3,8967766	3,6184892
3,120943	3,4530719	2,5918339	1,8811464	0,9005552	1,6374498
3,6093407	2,3375906	3,9159404	2,7672575	2,6390265	0,8984616
3,4931458	3,1522843	3,3844022	2,3486312	3,9749761	2,6361544
1,345729	3,3024215	1,1403753	0,9186288	2,1540272	0,8820553
3,1597915	0,9793356	3,2098485	2,5913284	1,9534603	2,2878646
3,595162	1,3170799	3,3873501	3,751203	1,6846453	2,6181251
1,1579863	3,9789254	3,683679	3,9987592	1,841506	3,5283284
2,5536537	3,103195	3,7419032	3,335785	1,0451224	3,3566717
0,9551013	2,4947612	1,4811956	1,1134028	1,7144589	3,1848165
3,4360608	3,1008871	1,458985	2,5820373	2,1882499	2,1706162
3,5978661	3,559	1,1859344	1,0150652	1,6756786	3,8396526
3,9637116	1,2264987	2,1083196	1,7112048	0,7811977	2,7269363
2,2015141	2,3697197	2,3683207	3,8753468	1,5367554	1,1146301
1,7470531	2,0820146	2,9786651	1,664774	3,3415108	1,053205
3,2489967	1,2734499	1,8739089	1,0313751	2,7539981	1,0788028
3,5764777	3,9303479	1,4296489	2,1974915	1,857778	3,1628511
3,4434777	3,3375168	1,4897389	1,3885265	1,491208	3,7324104
1,9423866	3,7215024	3,6963688	2,0859083	2,4458295	2,2611168
2,0451422	1,3311779	2,7201296	0,9094971	2,0592959	2,3126948
1,1680468	2,4333341	3,4114826	3,5289062	1,5486079	3,6440044
1,8403699	1,4175412	3,7897974	3,2849085	1,8568928	2,5957871
2,458069	3,4453941	2,6293552	3,880033	1,466418	3,451529
3,8427805	1,0823487	1,7217138	1,9986231	2,9887482	3,1758554

2,6170168	3,1224273	1,1602003	1,4130073	2,9119468	1,6707746
1,5965551	3,6571768	1,5770724	2,5532164	2,8869073	2,0630245
2,5586584	3,6694185	0,9754731	2,1077772	3,6314367	3,4943601
2,7759353	2,9988285	3,9902605	2,1489254	2,6899858	1,8130251
2,6576227	2,8834237	0,9420556	3,4685393	2,7279367	2,33852
3,91554	1,0250295	2,1372902	2,5274264	0,7940792	1,0496746
3,2695054	1,1741567	3,9905996	1,0022877	0,8326189	3,261054
2,4905339	1,4225283	1,6634949	2,1292021	2,5896172	1,4030293
0,9500355	1,2510097	1,0233311	2,7930215	3,1785923	2,9541087
1,7740371	2,5682344	1,363981	3,7485365	2,042234	0,8530459
1,8387275	1,9175436	3,4452201	3,4939861	1,809897	2,331962
3,8645371	1,0279873	2,7173016	3,8563659	2,0073086	3,6336872
2,305179	2,2270745	3,3198498	1,9974103	1,5165163	1,355357
1,3335217	3,8962998	2,9848054	2,0781068	3,6202541	1,6364922
1,9147715	2,4722938	0,8016959	2,046259	3,446156	3,7675438
0,8400088	3,1694109	1,861152	3,9754478	2,4796423	3,7047586
3,6864057	3,0069672	2,3880636	1,7864724	1,0713107	3,8856611
1,8235753	0,8045338	2,7446615	2,7944356	0,8034785	3,4057816
1,7933348	1,983187	2,2205709	1,1732161	0,7971597	2,2914058
2,5530328	3,3920036	1,3074069	3,8714573	2,7441272	3,4706842
1,102143	3,5719452	3,6626064	2,6541266	1,0066781	3,9148504
2,1919496	0,9959435	1,7261238	2,8809078	2,3892283	3,362989
2,694886	1,4806051	1,3087739	2,7214507	3,8285306	0,7887709
1,0523531	1,7822258	2,5533058	1,515199	2,7621368	3,2394631
1,2954365	3,6116824	1,9136457	1,1849196	2,6021578	0,8223237
1,8956622	1,7736214	3,0283765	3,0147785	3,4166212	1,0334585
1,5205441	1,0587684	1,7594742	3,411977	1,6453061	2,4448025
1,8917089	3,0043619	0,9991186	3,2827999	2,2215622	3,4068781
1,2080044	2,8632663	1,1463718	3,6222253	1,4965532	2,1036475
0,7864613	1,086178	2,4247711	1,2653355	1,5179268	3,6082102
2,6665045	1,7767005	2,1152575	2,9559636	2,1160744	3,9699684
2,3111828	3,9399644	3,9109809	3,6099917	1,8866211	0,8109042
1,4642528	1,5698591	2,088242	0,9260067	3,6590013	2,5381767
0,9145883	3,0143878	2,5012337	3,6956731	1,2208438	2,6974168
1,3725969	2,6114	2,6852809	2,8975175	2,7238497	2,0476064
3,6607725	3,0141025	0,9781393	0,9604608	1,2883528	0,8076429
3,3747104	3,3024421	2,9940359	2,0104611	3,700129	3,3184209
3,0738568	3,4751913	2,877192	2,0507151	3,4139651	1,0217839
3,5361114	3,2413966	3,866705	1,5270552	3,152624	2,0591706
1,3398937	2,3747479	0,958006	1,5826448	2,5607163	1,9724747
2,8767612	3,8360016	1,3294709	1,6344094	2,0656134	1,1495713

1,6256961	2,2377497	3,3569987	1,0144602	1,5836318	2,8318785
2,101208	0,8178428	2,5709723	3,055637	3,7345501	1,8912339
3,9134984	2,0734211	3,4299591	3,4866685	2,5770887	1,4382049
3,8810823	1,4452412	3,0383546	1,4421242	0,845262	1,3055751
2,8115661	2,3010682	3,4835562	1,3505107	2,0518637	1,8093244
3,8684395	3,9479959	1,8575947	1,4200108	1,7275835	1,5526941
0,9267057	2,684881	3,8562905	2,1061639	3,3407069	1,8102176
3,1586868	3,6474924	3,1343629	1,9342968	1,4112873	2,3555399
3,8433722	2,7771454	2,4889924	3,8058981	3,0665687	1,4205807
2,5931937	2,1790185	3,8538742	2,7055779	2,9653932	2,6237424
2,6420248	3,3464678	2,0900465	1,3518942	2,0149227	3,8308136
3,7087993	2,8100858	3,6513735	2,0146515	1,7090533	2,6434505
3,7610893	2,7210184	3,3587652	2,7058102	2,5238762	2,2858053
1,9340085	2,6558877	2,6299891	3,549577	3,337381	3,3566157
3,7042165	1,2045867	2,1147739	3,1055231	3,8160946	2,9595519
3,7485944	3,6202623	3,9060585	3,269785	3,2515449	2,7763227
2,4694591	3,8303402	0,9890184	2,9420189	3,9722857	1,4925723
1,5185118	3,1795172	2,8134883	1,613462	1,2959481	1,4867144
1,6094238	3,0695167	1,8606233	2,5498823	2,1783221	3,8857389
2,289103	3,9170406	1,1910642	3,2020431	2,5788403	3,6174541
1,1621333	2,5488033	2,6567276	2,4535758	3,142268	2,5122358
1,9191726	2,2539063	2,9566002	1,1267194	1,598719	2,6836588
1,1271051	3,7550163	3,8974859	1,8431705	3,0023434	1,2430999
2,5098703	0,7898246	3,578421	1,9755816	1,2323528	3,633476
1,3607944	1,4964918	3,6646674	1,1356975	1,0952304	1,4633616
2,3965187	1,9083889	0,914224	1,3537308	3,7230941	1,2891853
3,7313127	3,9270587	2,5823423	0,9155994	1,6346279	3,3033054
2,3960997	3,9440363	3,0605321	3,0873025	1,8890107	1,1662412
2,3968035	3,7290885	1,9393816	1,1987278	3,8149487	2,5554548
2,5047056	2,3267099	1,1529448	3,1648452	2,7179242	0,8595103
1,8851917	3,8945956	3,9753928	3,4684674	3,9604177	3,3456781
1,5282416	2,9563983	2,945161	3,0857418	3,7085927	1,4144722
3,6990434	1,6594826	1,7215316	2,9567297	1,8380942	3,391067
1,0724413	0,907427	0,9149872	3,0570113	1,9709695	1,7083037
1,9859128	2,4405318	0,8310253	1,1546444	3,6785367	3,7004283
2,1258593	3,3966963	3,4033966	2,0650228	2,4742545	2,0300721
2,016104	3,8697874	3,2170013	1,0034836	3,3853956	3,2020723
2,1228777	1,0568808	2,1894974	1,937092	1,2184122	2,5205911
1,9491897	2,4808437	3,2643937	3,9348964	1,0618285	3,3920998
1,2788345	3,8970008	3,7360244	2,2333815	1,756214	1,2104638
2,7079845	1,1344937	2,4399694	3,210648	2,0341274	2,5809251

1,4265294	3,7517821	1,5079027	0,922617	1,9067419	1,3689703
1,0180976	3,3914422	1,2677484	0,9894585	0,874223	2,4393852
2,418696	1,7075077	0,945488	1,448101	2,1311194	3,8227742
1,9051871	3,5802367	3,0951588	3,7030805	0,9336276	2,1091989
1,9624095	3,9190407	3,0160774	2,0179568	2,8351307	3,7725726
3,0026424	2,6988975	3,5637309	0,813515	3,702184	1,1517993
1,433207	3,3207757	2,4017611	3,032441	3,4799837	1,2100495
3,2748601	0,9400339	3,1455611	1,1341335	2,5834471	3,1364234
1,0066254	1,4528325	1,5307015	1,6885664	1,2755786	1,3744601
1,8268792	2,3727315	3,016376	3,4323762	1,0563687	2,9094472
3,6114462	2,4004524	3,9080241	1,6074101	3,8023819	1,1949848
2,3346196	1,1693818	1,7025634	2,5999957	0,9040313	3,0404587
3,8845385	2,1751032	2,3929052	1,4279697	1,1483226	3,8005531
3,244152	2,147528	3,9812058	3,6616282	3,8149025	3,9638642
1,3905614	1,5602997	3,3320782	3,6070721	3,8219555	1,3043901
2,8876143	2,2793605	3,124665	1,9706346	3,1053414	1,6957005
1,4894016	2,012305	3,0925331	2,2286615	1,6774288	2,4948538
1,5927038	0,8093839	2,4551497	2,2765715	2,6250063	1,7619898
3,0730716	2,7440122	1,6474491	1,5350872	2,2145872	2,0471648
2,558036	2,0527332	3,5982158	2,7201713	2,7779741	2,895093
3,2856894	3,9383287	2,1718772	2,5076999	1,4140725	3,4547668
2,3121727	2,7629567	3,5063943	3,7154507	2,129248	2,9450722
1,6666267	1,3753852	1,2619278	2,3348719	1,0655638	2,3716489
3,8486968	3,6167612	1,826853	3,0896395	3,2687754	2,4553226
1,1979427	1,0719173	1,7771834	2,077134	2,3008205	1,2743687
2,8337836	0,9291678	3,1136157	3,1081605	2,8965466	1,1162475
3,7398117	3,0276054	1,5778193	2,3642922	3,9800648	1,1743681
3,6489489	3,8432646	1,566685	2,8899958	3,641741	3,7226128
2,1686864	2,9123202	2,6131329	3,6929709	3,2148742	1,9610119
1,8849861	3,4538535	1,8021533	2,7490513	2,1703014	3,8915894
2,4304563	2,289858	1,503278	3,6117267	1,2004236	2,3611688
3,9335404	3,113646	2,8581269	2,5279711	2,2882239	3,487062
1,6755164	3,6878006	1,2432115	3,4420275	3,4239315	1,914276
2,7469283	3,7419175	2,3048003	2,7107262	1,0774361	2,6295814
3,4748337	3,7932376	1,4116347	1,6387109	2,8736641	2,8807775
2,5571836	2,9199869	1,8985624	2,5264241	1,8644951	1,02708
1,3613246	1,6144139	2,7784747	0,8784657	3,1220078	2,958046
1,2819183	0,9836699	1,7327034	3,5230136	1,4245707	0,9350588
0,8971639	1,7765731	1,5526069	1,3624089	1,3118724	2,9379752
2,2961673	1,0261647	1,4283367	1,2634286	1,3207059	1,1354079
3,8882247	3,4637678	2,1688321	1,4047582	1,4183274	0,8533186

3,5807304	3,5754612	1,0698415	1,778751	2,2214963	1,110311
2,3674152	2,2923822	1,4566655	3,288047	2,7411575	1,4228
2,8812839	2,9466694	1,1781451	1,9108861	1,1737994	1,7052094
1,1500001	2,1683639	1,2360181	1,4026497	1,3924504	3,5787072
3,8722882	1,7855777	3,0230119	2,373402	1,4461111	3,8926957
1,8096134	3,7854084	2,6308752	2,9939624	0,8083239	3,0847182
3,5274313	2,0896042	2,5089442	2,6759948	3,7398211	3,2136048
1,5658267	3,8198384	0,8499443	3,1188954	3,158826	2,9731005
3,8983922	2,2212813	3,7077505	2,0459464	2,0647588	2,3023868
1,8347636	1,6485979	3,4431547	3,8029596	3,7684142	1,569211
3,5510576	1,4256925	3,5892811	2,264564	3,2978617	1,8294034
2,8082826	1,4252269	3,9187432	3,441757	2,9496937	1,0420173
1,4176237	2,2687408	3,6416553	1,2343665	3,3254295	2,2282415
1,5260162	1,5022168	3,1608508	2,2325018	1,2944214	3,2228078
3,2602011	2,0158701	1,7923382	2,1114743	2,7194934	2,7165508
2,548225	2,9684412	3,344963	0,7891907	2,9876991	3,5631151
1,5084159	2,6236126	3,5110727	2,9258805	3,0968674	3,8719026
1,9144065	3,4600862	2,7958315	3,2758708	0,9394501	0,8230981
3,9499257	3,089286	1,9478923	3,0096315	1,3316795	2,6329027
2,3070332	3,8277477	1,755838	3,8532689	2,1842576	3,9901363
1,8953564	1,2727443	3,1323723	2,6638069	1,9576944	3,4829121
1,6472483	1,6286541	0,9821015	2,3365055	2,0083357	2,2777841
2,8192282	1,2095681	1,560368	1,5869923	2,3442958	3,422447
1,8159022	2,3806858	2,3643179	1,3247829	3,1367166	3,0530014
1,0241005	2,9842883	1,852743	2,7564956	2,3862316	2,0758718
2,4033847	0,8168871	1,6547005	1,4380067	2,299824	1,3155433
2,3013688	1,6340553	3,8574044	2,3564501	2,358631	2,5986487
1,8880167	1,299592	2,4891	3,855651	3,502517	0,878077
3,5697252	0,959358	1,9866165	2,6114835	1,9233052	2,4187282
2,3215845	2,2435477	2,8031852	1,432819	3,7976544	3,9409513
3,3347004	1,3169339	3,0301585	3,6799617	2,3308324	2,6828978
2,6185433	3,3929395	3,8150979	1,264272	3,560136	1,7276763
1,3955488	1,0409632	3,4373627	2,4674153	3,7257299	2,1952295
3,8497394	2,643697	0,7951003	3,1820544	2,1310984	0,7886995
1,5055379	1,7357816	3,0535725	3,3727819	2,8741719	3,5194281
1,2775381	1,2796277	1,5607673	1,2701406	1,9819711	1,2172833
2,4943356	2,5964217	3,1902819	2,0589038	2,6508212	0,8029842
3,9713942	3,0156195	2,1704615	3,5982469	1,9381407	1,2856869
1,9788992	3,1753874	1,0684474	2,298167	2,8994611	1,2502047
1,8210968	3,3734046	1,063056	1,1335573	1,480687	2,3676988
3,0440166	3,273404	1,6845216	1,7255871	3,3386589	1,3594138

1,4013528	3,2017955	2,3066485	2,4999568	1,3032037	2,1757151
0,8486082	1,1255154	2,8364865	1,5707027	3,1632413	3,4932801
2,2906625	2,3041917	1,5649911	1,8841896	3,2427827	1,8007749
2,3695896	0,8598118	3,0242431	2,9498569	2,6716773	1,7881313
3,325934	1,4293319	3,2458733	3,9060607	1,9796117	2,9007843
3,8675558	2,9577919	0,8845696	3,1475301	1,9027929	3,7269432
0,8001523	3,7732773	1,7049927	1,1453972	2,2806712	3,4434544
3,6046634	2,759127	2,7252155	1,8237864	3,1503949	0,791649
1,4180025	3,5153326	3,7982778	0,9114002	2,3792152	3,4856067
1,7517672	2,731229	1,656953	3,9067844	1,8745937	1,0692812
2,8846748	0,8875769	3,4841366	0,8781034	1,1386987	3,9299617
3,1435938	3,6636573	2,8515873	1,4194406	1,9325966	3,1480615
3,4305474	1,8659874	2,2444651	1,0459543	3,892616	2,7433337
2,9314124	3,8652903	1,9365472	3,6038643	1,7420206	2,4563622
1,4556891	3,5465234	1,5343278	2,7619913	3,0669181	2,0692592
3,1591218	1,5092143	3,0619957	3,4635378	1,9115032	2,4496953
1,9419128	2,1481425	2,8169118	2,7891016	2,2143733	0,9901692
3,493468	3,1966813	2,9731513	1,6058807	3,4886438	2,679658
1,8539156	3,6310749	1,8745448	3,6285485	2,7108814	1,4197922
3,4708895	3,0254372	1,3052188	3,3067875	2,6581694	1,4535166
3,1637475	1,8569906	0,9161909	2,3229987	1,4314031	3,8053896
1,2221259	1,9613614	2,2126346	1,0511435	2,1740657	2,7499898
0,9036266	2,7542838	0,7996132	0,9980295	3,0756691	2,8817815
1,8915255	3,8640091	1,627966	1,2175019	0,9790503	2,1976749
3,8788325	2,8979436	1,9988132	1,8881676	1,1331421	0,9196995
3,1951995	1,5484585	2,0942524	3,379028	3,3783998	3,8140301
2,110939	1,7956448	3,1620291	1,8056187	1,612804	2,7163409
2,5302903	2,2295235	2,5553239	2,6827806	3,1043882	3,2580592
2,996897	1,6874913	1,6132604	1,4053327	3,1578735	3,5482125
1,1927271	2,5757607	3,4307391	2,5920604	0,9447548	2,4611115
2,6700875	1,5575073	1,3705613	2,8866527	1,2674978	3,9425012
0,985416	3,7133565	1,5644383	1,7605756	2,4773107	1,4840786
0,9449989	0,8915166	3,4548175	2,1990914	0,8863671	3,0691094
1,0180438	3,5442835	3,8668197	3,3541384	2,9405725	1,572368
3,6550278	2,9743493	3,3117943	2,5185935	2,0899985	3,5910535
1,2200783	1,2287673	1,195309	3,4219089	1,642027	1,5466721
2,5044111	1,7341389	2,895902	2,1524317	2,2682022	2,1817617
1,2373358	2,9045505	1,4269916	1,2156252	3,0252083	1,9102187
2,8816283	2,704914	3,198463	0,8571372	1,0170192	0,8861141
1,824431	2,660201	1,3294469	3,1623213	3,1328601	2,2650233
2,0083407	1,7562461	2,1971919	1,8290793	1,0665325	2,44087

3,2377929	1,8168363	2,4058647	2,9562759	1,1168074	2,6058156
3,309358	3,2385121	3,0517649	2,2591404	2,6739923	2,1459769
2,4555538	2,3413789	3,8348671	3,3744038	2,7471324	1,3331463
2,953305	1,6702131	2,7287803	3,8521463	1,2246898	1,1628889
2,9746691	0,9761286	3,0926281	2,4399265	3,9109983	2,1114557
1,861443	1,2167407	2,4150341	1,8060306	0,7923997	2,0004422
1,2569548	2,5303281	1,770784	3,9821727	3,0837137	2,1744883
2,3006302	0,9909708	2,9766461	1,5498465	2,4393169	1,9112636
1,7630609	2,3490754	3,7150322	3,7917177	0,9513578	1,5968483
3,3448296	2,5596948	0,9337825	1,6313788	0,9053857	3,1712486
3,8627228	3,1152646	1,4934418	2,1871424	0,882318	3,6979829
2,327684	1,5674318	1,9272793	3,1503434	1,8003619	2,4473613
3,6063181	3,7582104	3,8137771	0,8557877	3,9905967	3,4043471
2,725061	2,1878831	2,0078371	1,5552294	2,2307531	1,2297173
3,3986669	2,5634178	3,4588423	1,5423035	2,1164092	1,8330897
3,2615214	1,8443791	3,3518511	2,626394	1,6533266	2,9110137
0,9470077	2,4577488	3,5010734	1,1788257	1,7280996	3,1654091
2,6169114	1,3454286	0,8064525	3,5731185	1,8954563	3,2861427
3,0952281	2,0478875	1,4506783	2,5983423	2,6141957	3,702612
3,3653073	1,4078441	1,2182138	2,2150517	2,3127912	1,2674505
2,9773468	1,2705061	2,0433769	3,1692731	2,7244212	1,0232493
2,5748957	1,8633729	1,0061214	1,0957264	2,1542986	2,3967954
1,4255132	1,5721311	2,6225961	3,7787979	2,8784358	2,8695036
3,8650292	3,2602114	2,0085524	1,1748271	2,8556315	1,3150374
3,9130727	1,4012923	1,3985961	1,6211208	3,336976	1,7134624
2,4519516	3,909428	1,7581993	0,9650531	0,9638799	3,6030974
2,2009749	3,8971991	2,9937178	1,4601992	3,7217384	1,714849
0,8650768	3,7373285	3,7505353	1,2864018	1,4805263	2,7950241
3,2757471	0,8568861	2,1379436	1,6478914	2,1766468	1,0234106
2,7760879	2,4196026	3,9323071	1,7981682	1,9753688	1,3885396
2,923522	1,5661886	1,9738459	2,7654222	3,2663747	0,863168
2,9570716	3,4268719	1,4395843	3,481961	1,2814946	2,6183724
2,1874879	1,8763609	1,9938926	2,9239179	3,7019012	1,0926413
1,3298345	1,901	1,2805398	1,6517688	1,2205855	2,935665
1,8352208	2,4916251	3,3525021	1,5453768	3,2772521	3,7215841
0,9488123	3,6691913	1,0757612	3,7781749	1,8734853	2,6467052
2,4481482	1,2161301	2,8113826	1,9433661	3,1620011	0,9938594
1,420061	2,1748803	3,1892959	3,6696232	2,9710356	2,8351007
1,2438872	2,0209802	2,3981042	3,9724064	1,283096	2,6185171
3,289515	3,1230262	3,1976125	1,9145354	3,3051929	3,4728311
1,013074	0,818399	1,7433537	1,5085949	2,0876797	3,9996236

3,4932001	3,3474722	3,9384891	1,2869383	2,813748	3,2873905
1,5495483	3,9309901	1,0481114	3,5162117	2,6854722	3,2842864
2,4512162	2,2480624	3,4359644	1,3402086	0,9632661	1,8452703
3,8870191	1,9469627	1,1808247	3,6160797	1,1874013	1,185054
1,7835976	1,7301765	2,4186602	1,6046184	2,8652103	2,6115806
3,9213521	1,0802715	3,6722525	2,8202078	1,988759	1,6108457
3,1472278	0,9169028	1,4525441	0,9836235	1,8408683	2,4178572
1,8132563	1,3866087	1,5285729	2,8732068	1,8910926	3,9356269
1,6699572	3,106336	2,4226703	3,0556543	2,8250903	1,5665883
0,8755162	3,9125898	2,3608927	1,1866269	3,6577373	2,6022492
3,5151711	2,2365135	3,4257414	2,0135629	1,0675896	3,1012224
3,8209504	3,7101544	3,8473007	1,7551595	3,2806288	2,9374751
0,954167	2,2747422	3,5308436	1,5753104	2,0694575	0,9197055
3,8910272	3,0655324	3,2061189	1,5804254	3,8748284	0,8330244
3,7570569	3,634569	1,6704489	1,8210838	2,1929714	2,1658302
1,3764184	2,791206	1,2903134	1,8394098	3,5831153	3,5250296
2,7793638	3,738495	3,5953493	0,8902048	1,5234741	2,752563
3,7629258	3,1533497	0,9223031	1,1668766	2,0692237	1,9627402
2,5609397	1,7184776	1,9596679	1,0273998	0,9797645	3,1109815
2,3283724	1,8772607	3,0870227	2,7973929	0,824314	0,9156838
0,8589903	1,8279373	3,081209	3,2493106	3,0300442	2,2979869
2,3859891	2,6226339	3,0671316	3,1892153	3,6234038	3,8894466
3,5913003	3,348452	3,2066899	1,0737045	2,3008906	0,9268518
1,9430981	2,4380666	1,7192085	3,4646889	2,9986177	2,7492182
2,9345089	2,2713421	1,3964316	3,7024559	1,0841197	3,2558395
1,7058853	3,6966739	3,1071708	1,6717838	3,9621768	2,9406229
3,8981435	2,478728	3,3116624	2,302249	1,2928627	1,0884367
3,874264	2,6598007	2,5547958	1,2004178	2,9856216	2,6661324
2,909272	0,9921872	3,2028291	2,3376776	1,430023	2,6250435
1,0732075	2,7975383	2,2910738	3,4234622	1,2553175	3,2028091
3,6735775	1,9917332	1,0211227	2,6041189	2,1167889	2,0739472
3,2324956	1,3902629	0,8304914	2,338387	3,8135551	0,9291322
2,7820055	1,3173789	2,7703074	3,5143449	2,0414224	3,1676142
1,1593318	2,914405	1,44162	1,3499237	2,0337122	2,1155675
1,3478911	2,2887787	3,9988005	2,1845813	1,8017272	3,5015472
1,1519914	3,0568846	2,2259593	1,7739809	2,9115495	1,7402203
1,4396685	1,2652283	1,6400652	2,0207939	3,5264407	1,144741
2,277339	3,6376362	3,1169227	1,6767688	2,1005313	2,6298689
1,0523459	1,7973377	2,3644588	1,9718602	2,1794713	3,4168949
2,418448	2,3361971	2,70687	0,9672536	1,9717261	3,8846917
3,1985817	1,987906	1,2721228	3,05812	3,6335668	1,8178949

2,1620429	2,4041905	3,4624158	2,0378856	1,4851254	1,1030194
1,6936629	3,374345	2,218197	1,3546683	3,1553544	0,8531494
2,432121	2,0292557	3,3816274	3,7543888	1,076405	2,0710499
2,0006873	1,8969912	2,3580599	1,6665718	3,9658681	3,0767838
2,2362362	2,6454944	1,3172183	3,7428762	2,9058797	3,4430647
2,2012023	3,7705811	3,9690123	1,4221678	3,5439196	0,7857079
3,7539924	3,5368193	2,1543977	1,3962715	2,271517	2,241755
1,3820576	1,2341353	1,4169641	3,8435136	1,963224	2,705673
3,5243734	1,6871895	3,9543985	1,5427581	0,9728891	1,7770052
1,4964227	2,0017725	3,8400848	2,1696502	3,1443348	3,4333226
2,4908046	2,0128928	0,8900471	1,5532531	0,8126262	3,7354996
3,270101	2,312933	1,9804054	3,3956113	2,2622168	2,5868342
1,1713465	0,981335	3,3486281	1,2404624	1,3464289	1,3981285
3,5396673	3,0329781	3,5762778	3,975098	3,1140247	1,48599
2,6771887	1,9455246	3,9825168	1,0261644	2,2659663	3,6885956
2,7912762	3,2821384	3,4242471	2,8517351	1,2829608	2,0296539
2,5183115	2,5709626	3,5097099	2,6532047	3,4587687	2,4562652
3,8113544	3,6396011	3,2213261	3,1494058	0,8997721	1,5063817
3,880041	0,8034636	2,3278498	3,1861123	0,8839811	3,3727348
2,6286649	1,9969466	3,0903042	2,1834294	3,9930492	1,6265488
3,9627301	1,762876	3,5067722	2,698646	2,0482502	1,7242619
1,4064398	3,960326	3,0439809	2,6922485	1,2140963	2,0565778
3,3827715	2,8704029	2,6228772	2,3515515	1,0382651	2,8126742
2,5795999	1,3016233	1,5910148	1,5622394	2,4479958	3,0912092
2,0610123	3,0264933	1,8796837	2,6123812	0,8768885	0,8705263
1,3769914	2,7460626	1,611732	1,1119584	3,5123637	3,3516081
1,5306449	3,3153352	2,8274553	1,652403	1,2920891	2,4375625
3,105005	2,0833784	2,6721552	3,4723574	2,3084905	2,6565318
2,1739325	2,4482245	3,5903605	2,0225484	2,2916634	3,3759303
0,9550025	2,7594021	3,2923634	3,9344655	1,0942696	3,686097
1,649075	2,0432532	3,8952335	2,8949722	2,5198121	3,0207324
2,0784402	2,6283962	3,3658031	3,9746922	1,9670791	2,0002015
1,9314229	1,3063417	2,8478481	3,5922391	2,2586754	2,1544205
2,8131271	1,0149766	2,3910315	1,5746602	2,4333134	1,6890437
3,299956	2,1170718	2,5614692	2,960685	3,6549105	3,8933953
3,2460834	2,4607111	2,7777321	1,8894309	0,8116265	0,8268064
3,9870316	1,2803999	3,5838649	2,1779297	3,6049816	2,0785737
2,8024636	2,2229057	3,5183369	3,812971	2,752729	3,565305
1,8821578	3,9080007	2,6896208	3,8801157	1,7967636	3,9885478
2,1737249	1,8280205	1,438421	2,606575	2,2031446	1,5029014
2,4198311	2,2593868	3,5412109	0,8820233	1,556705	1,4957199

0,840311	1,1693206	3,5023833	1,0594661	2,6872376	2,3592825
1,5635939	3,40718	3,310708	3,486814	1,8083614	3,0595844
2,3534675	2,9564203	1,9028122	1,9479967	1,7310591	2,964575
2,8835989	2,5642688	3,4501131	2,4600815	1,3899912	3,4630565
3,4934982	3,1049169	2,7840229	0,8548351	3,4220531	2,0493556
1,7981204	3,0730968	3,9480187	2,3717795	3,0954073	3,6862399
3,0234953	3,1967812	0,8638627	3,0303243	1,529518	3,7550029
1,9410501	1,8213797	3,6359303	2,4906732	2,275968	3,4014881
0,9942368	3,8900284	2,2859797	2,4942063	2,1437144	3,9174051
2,9136658	2,5104011	2,3388731	1,3644143	2,1332641	2,9255272
3,5058799	2,7799164	2,351477	1,8268881	1,2569907	3,4297808
1,7717985	2,9175373	3,2922089	2,7900724	3,9218094	2,4907953
3,9665805	1,0055127	1,797451	2,4099856	3,5927212	1,3667243
0,8498096	3,5031946	1,8470505	2,7350771	0,7875978	3,641063
0,9385339	3,521137	1,2335848	1,8373429	2,148824	3,6010169
1,2737723	2,7054896	1,3446293	2,3545928	2,5136842	1,1827927
2,0649483	3,6355151	1,0173376	3,9231997	3,8916942	3,1545215
3,6390157	3,5277608	1,6146273	2,3414863	3,5351021	1,6397707
0,8755553	0,9693322	3,4149716	1,5830548	1,5882258	3,5177738
1,5443885	3,1303039	2,2655981	3,4570195	1,3283042	0,7858017
0,8761769	2,3185463	2,6611974	1,4396524	3,1522801	2,7740779
3,1866147	1,1640998	1,5087013	0,9179916	1,7581286	3,3254338
0,8326962	1,9989502	0,9109159	1,1908117	1,4667197	3,7274346
3,2477677	1,1537899	1,1916373	1,7757604	1,8504415	1,8802378
2,6122995	3,7224542	2,7033425	0,9748185	1,5959622	1,9583529
2,1571905	1,1252812	1,3972086	2,5684334	3,8321435	3,7503369
1,7764247	1,7361486	2,3411984	2,0665857	3,9522281	0,8160665
1,1842997	1,1986912	3,1537412	2,3017466	0,8160834	2,8715195
3,0160515	3,0607209	1,605788	1,1092977	2,4580859	3,3754216
1,7630573	0,9357149	3,4931449	3,7509943	3,5981345	1,8759439
3,4300344	1,9126907	0,8842197	1,0495893	2,0237219	1,2727042
1,3233782	2,8550948	3,0145575	3,8440776	2,5342901	2,7187188
1,5480387	0,9856055	3,5902431	2,274662	3,2952967	1,9587785
2,5912376	2,0279397	1,5861487	1,5614234	2,2595766	1,4693629
1,2076977	3,2137992	2,1151421	2,6372994	2,4819053	1,7055786
3,69638	2,0067341	2,6810612	3,6061064	2,6037803	3,8466546
2,7840183	3,0212542	1,0328803	3,0001972	2,8234554	2,3860174
2,7853707	1,4151384	1,9023951	3,9554589	2,9294973	1,4741206
3,7399528	1,9037762	2,2986559	2,8741093	3,652652	3,3811724
3,4683094	3,2531488	1,6605727	2,4689955	1,502948	1,875194
2,1381553	2,018154	1,1486429	1,7708603	2,2758117	0,9683673

2,1062674	2,7043386	1,2848715	1,1578777	2,9276532	1,184485
1,2426076	2,4921752	2,1670991	3,7335025	2,3263006	2,4354571
3,7303575	2,075318	3,0129988	3,5808505	0,8768587	1,0742873
0,9310231	2,1190089	2,0893489	3,8999382	3,7936372	1,1744414
3,6588471	2,8343839	1,0164755	1,8183625	1,6952903	2,3704176
2,8250151	2,385214	3,1769135	2,2798512	3,1584752	3,8938548
2,397911	2,7624007	1,3539766	3,0044133	1,9759491	1,6385321
2,6773189	1,4964179	2,1104049	0,9491928	3,7001118	2,2127787
2,2742144	1,4503523	0,8429029	3,0484695	1,0908807	3,8406616
1,8168774	1,94113	1,7915159	2,5975408	2,9031316	1,7655846
1,99156	3,5742095	2,0570067	1,0877198	2,0351678	1,750527
1,0729642	2,8672142	2,9082259	2,342504	1,1540982	1,4488137
1,7250655	1,7980497	3,4273907	1,59567	0,8696593	2,6173971
3,2143848	2,0886668	3,1912926	3,6494512	1,1607522	3,1859748
2,5035935	2,1807512	1,7074262	3,2095243	1,8616837	1,5180363
3,2289934	3,9558505	3,3352247	2,9529839	2,8604292	1,0090608
2,598172	3,8779665	2,9321339	3,7724479	1,8856404	1,6947996
3,5093834	2,2041628	2,6494679	1,2375914	2,6747701	2,0947142
3,106584	3,5977438	2,6804348	3,3750217	3,0926637	2,886918
2,4671953	2,5848214	0,88513	2,0055531	2,0896612	3,4006405
2,5694121	2,4441446	0,8683371	3,4607608	1,0683357	3,7293703
2,8301689	1,8666187	3,9340703	1,8419178	2,8343567	3,2516429
1,1804499	1,7780714	2,6307155	2,1968816	3,981262	0,8625008
1,1976634	2,5952669	3,3030158	2,8981701	3,8557821	3,0776119
3,519369	2,1063356	1,5042258	1,6596135	3,4325642	2,7944123
2,2934476	2,6598645	2,8626506	2,9988151	1,1924559	3,7720902
1,27532	3,5334995	3,3494608	1,6594214	1,3007635	1,3962063
2,682163	3,6691452	1,2832787	2,1542752	1,1696027	2,4963891
1,6725013	2,6467709	3,9089043	2,647941	3,9117933	3,2308704
1,1679439	0,8396708	1,8726869	3,0394009	2,566161	2,6423045
2,3474286	3,4704351	0,860976	2,4045602	1,5729351	1,6032895
2,3392286	0,8081595	1,700678	2,4753279	2,6444013	0,8097408
1,8138938	0,8303482	2,7945927	1,0397365	2,2608727	3,4036743
1,5088229	2,6972904	2,7800523	0,9600922	1,5518298	3,5462672
2,6234926	1,1862704	1,0526883	2,4205065	1,3977652	2,9868606
3,2514185	2,722133	1,5867509	3,2303415	2,0859141	2,7528262
3,1017294	1,7356056	1,5251753	2,2195508	3,2802323	3,5202012
0,8863214	2,7686616	3,9130811	1,4178294	3,2432841	1,5889656
1,2371429	2,6642163	2,3269744	0,7890334	2,3928503	2,933829
2,5111396	1,9788905	0,8940278	1,8290742	0,8480131	1,0492027
2,4764985	1,2847803	3,8944572	3,1778304	3,2833752	3,280581

3,4900253	2,3027353	1,4551974	2,142097	1,7791495	1,9970716
1,3566289	3,508903	1,6415532	3,2461498	2,5957357	3,9774166
3,2940806	2,0806472	1,3442874	1,590296	2,9319315	1,4203384
2,8923919	2,3798443	2,4482847	1,6307962	2,9491163	3,383552
2,4303226	3,3756369	2,7566822	2,4269889	2,6716768	3,7133324
0,8425683	2,9141129	3,7012718	2,7632393	1,0730873	1,7273406
3,9033989	1,8556007	3,7035149	2,7040062	2,0375087	2,0390761
1,2858653	1,1403631	3,3430583	2,3317748	1,8943902	1,2041947
1,5689224	0,8605632	3,956628	0,8508733	1,5199917	2,3137627
1,0703028	2,1968975	3,0297413	3,8532281	2,1235969	2,6277514
3,7477707	3,0018743	3,4969173	0,9558843	0,8962305	2,0101908
2,3165772	1,2605059	3,1595864	3,2885812	1,2979539	2,4047145
1,0554585	1,7328017	1,7859568	3,5700246	1,371275	2,8240226
3,2634309	3,3387064	0,8072024	3,6784358	1,5970264	3,0303456
3,1662833	2,219827	2,2174148	1,6391826	2,3536931	1,9454336
2,4271284	1,791912	1,7363996	3,1308409	2,4409425	2,3210879
1,6167349	1,354707	2,7876324	3,5573732	1,6904736	1,8792737
1,6001026	3,3702329	2,2227724	1,8770059	2,471125	2,1086777
0,9311278	1,3631734	3,4416775	1,4764987	1,7488517	3,6853231
1,1665296	3,2107956	1,7642059	1,4081739	1,6745436	0,782161
1,7415206	1,2435802	3,8648772	2,7727176	1,9885123	2,9922447
2,1217568	2,7008311	1,4089287	1,533119	0,8282072	3,2054994
3,1432058	3,6484957	1,1043396	1,8982594	3,3234065	2,0057918
0,9286266	3,4707593	1,5854844	1,6786043	2,4572356	3,8435821
1,9102042	3,1400898	3,266549	3,4210959	1,684112	3,6598919
0,8125876	2,7487592	3,2754763	2,7468065	1,3906695	1,4843552
2,0679817	1,0276601	3,8691288	3,2166481	3,2894971	2,3241647
3,086879	1,5544856	3,8037511	2,1827065	3,6020566	1,2545311
2,4751927	3,9111158	3,1138069	2,7685014	1,772165	1,8733673
1,8168568	3,3875769	2,9392364	2,2574704	3,6646966	1,0188768
2,9817829	0,8218688	1,972827	3,1677547	3,1489341	1,5851008
2,8039716	2,6710133	1,7673806	2,0228729	2,4507203	3,7107957
3,8594317	2,9024191	3,8460006	2,448418	3,5158603	1,590412
1,3807635	3,4171096	2,3602352	2,9688961	1,8099239	0,7857538
1,0981416	1,2535148	3,6338848	3,3664384	3,2878509	1,2250764
1,55333	3,8214861	0,9748558	2,2557831	3,7131281	3,5445579
1,9256025	2,6841028	3,7020009	1,8912859	3,3476214	3,743219
0,8979002	1,0234797	2,1418617	2,6329507	1,475592	2,8460747
3,9384289	1,612517	3,0930409	3,2543015	1,2370189	3,9830999
1,5649274	1,4156736	1,734077	1,5255642	3,6327548	3,2265178
3,4445346	2,5159176	1,2991568	3,2418992	3,4512922	1,1156878

0,9460706	1,1349203	1,8754142	3,0846292	1,2188151	3,8997008
3,0780386	3,2869891	1,2572775	3,6929027	1,1907496	2,0318758
3,5578044	3,6493645	2,0390592	3,9028677	3,4281684	0,9960094
3,7758911	2,6603284	3,6857484	1,0782469	1,0320998	2,6021193
1,2895187	3,770454	1,486477	2,145249	2,5981196	3,0265469
2,5002585	2,7673582	1,6636427	2,7443181	2,0314943	1,1889881
2,0668035	2,8561382	2,7294493	3,3431928	1,9993818	2,6245352
2,6495321	3,9952113	2,4726843	0,8440304	1,0533398	2,6618463
0,7972911	1,6081051	1,9703226	2,1053852	2,433884	3,0459556
3,3067199	1,2867554	1,1550505	1,076475	3,656223	2,5884892
3,2982051	2,3280569	3,59703	2,8139224	1,9859472	1,5123006
2,0146733	0,8916067	2,9464789	3,0339345	3,101707	2,8551395
3,2580343	3,3181914	3,2614685	3,8402148	1,0170905	1,9167162
2,3443774	1,96935	3,0824034	2,7850024	3,6828016	0,7922053
1,7121505	2,4439229	1,3833703	2,4083101	3,7534037	1,6640948
1,0320197	1,3729727	3,4462333	2,2473579	3,1670651	2,5412063
1,1549868	2,7359541	1,9348624	3,748246	1,5188154	1,5043992
3,0421896	3,9559473	3,0697849	2,46104	1,0065438	3,2219732
2,3175121	2,3144964	0,8969324	1,719027	3,1317212	1,2188907
1,1907114	2,4317661	0,8721404	3,8320388	2,1614498	1,8888592
2,5528331	1,3552969	1,123338	3,2719607	3,9045182	1,8192214
3,9591238	3,2947186	2,1401799	1,7238802	2,4576757	3,9153321
2,9534169	2,8836332	3,6874153	3,8962164	3,2777777	2,0295772
3,4278244	1,4767088	2,2126194	2,0929862	2,9782425	0,8451133
1,712165	0,799822	2,4248303	2,5167556	3,9568466	1,1158546
1,48262	1,8238325	2,9074725	3,6547189	2,8568847	3,4675254
3,2727695	1,5203758	2,6575349	0,9194013	1,3617285	3,2732898
2,3848097	1,4612906	2,1236999	2,587909	1,2567377	2,3197714
2,0086588	1,0538322	1,3081842	2,804913	3,7363287	3,7890576
3,2126467	2,2932029	1,2551672	2,6663541	3,5934759	2,3449662
2,7866336	1,5725146	1,9604043	2,5473398	2,2749576	2,8136728
1,7901805	2,2450417	2,2932793	3,6427481	3,1304174	1,855534
2,6977056	1,3713097	3,9874905	1,958677	1,5612626	1,021018
1,8226619	3,9649014	0,8590438	1,9159305	3,9372046	2,2092662
1,1839354	2,5605301	3,2069753	2,7803274	1,9672483	1,0380242
3,420619	3,2272768	3,6265316	2,1562078	1,0357759	1,8902544
3,1749301	1,8872355	0,9709923	2,8976271	1,4048392	2,0524138
3,9696229	2,6278321	2,6693563	3,1413389	0,9370199	2,0252096
1,5632039	1,9032095	0,8907619	3,1316733	2,4557498	2,5200535
0,9070781	3,9238315	2,4845792	2,7068087	1,472405	3,9730158
3,9285081	3,5311059	3,4450202	2,3946085	0,8482074	0,7879953

3,4451406	3,6917793	3,2142465	2,7528589	2,4306973	3,8878281
2,5426727	3,970623	1,1051311	2,9383554	3,7829641	1,2659313
2,7554985	2,1922296	3,7527393	2,4960259	2,6027153	1,0367826
0,7973268	3,7003463	2,2181751	1,9534886	3,1477486	2,1948576
3,258818	1,8350103	1,7547795	3,4620297	0,7820174	3,5394669
0,9036013	1,6440711	1,7281722	3,6723094	2,5760115	1,3537496
2,9067342	2,0804968	1,9343384	2,2288698	3,8328672	1,5234323
2,1495061	3,8083675	2,4354344	0,962187	2,0538689	3,0135092
2,3434705	2,6908191	1,2666077	2,8910587	1,2337729	3,3402811
1,0578827	0,9236172	2,3829968	3,8758149	3,953733	1,7782339
2,1370389	0,7921996	3,4081202	2,9392737	1,9057001	2,2036456
3,4793839	1,0655462	1,3464435	3,9949901	2,5688983	2,85779
3,3765046	3,5374119	1,9273052	1,6182877	2,0849873	1,0173192
1,0356383	3,5592022	2,5720723	3,6837466	1,0981381	2,9622147
3,0815226	0,8116423	3,2237129	3,7004983	3,0769414	2,969543
1,6540065	2,4382881	3,8530558	1,1985255	1,1740391	3,4200717
2,0238688	2,4244476	2,6630662	2,6786923	1,1488983	0,9277842
3,0872224	3,1414873	1,9112838	2,8114147	2,4841666	3,994819
2,6198117	2,4267285	1,8082293	2,5228246	1,4315768	1,3320972
3,9666174	3,8900407	1,8389436	2,5702797	3,8678553	3,7695568
3,3748177	1,3931241	3,3522161	2,3025988	1,3955457	0,8636668
3,4871619	3,9799856	3,6549294	2,5923396	1,6828295	3,6397354
2,8218225	2,1777212	2,7971121	2,2239139	3,0317896	2,2033511
3,067967	3,9566488	1,191438	3,6339324	3,22443	2,344255
2,7057309	3,8135292	1,950697	3,7315829	1,6012363	2,1126421
1,9999105	2,7348283	2,8965988	3,6279167	3,6053676	2,060611
1,9757129	1,5479989	3,235851	1,5376957	3,8767317	3,4257621
2,1830753	3,4501408	3,5100194	2,0981871	2,8084373	3,8819472
1,155124	2,1608218	3,551524	3,4511478	3,2358884	1,3576925
0,9867448	3,4959005	3,9969829	2,2735597	2,3703733	3,1914594
2,051138	0,8693664	3,5326417	3,8021237	2,6328259	3,5820738
0,8413098	1,1883475	1,5672292	1,6313779	1,3093532	1,6662467
1,6314197	2,7692187	2,9420033	1,1914148	1,170951	3,2089227
1,195823	2,0651757	3,9705843	2,9304997	1,5756449	3,9371582
3,631308	0,8164912	2,4948736	1,6472423	2,1178979	1,2895806
2,4490841	3,1901124	2,5829672	3,5545424	1,0912587	2,4844552
2,3012291	3,7967579	0,8578666	3,6412863	3,3052741	3,198699
3,3668257	3,9727178	2,2279228	1,554045	3,8110241	3,4180146
2,293597	2,5653392	2,4403617	1,2211093	2,3889969	0,8180688
0,862028	2,1123246	3,3736084	1,2329778	1,3412412	3,8918406
3,8695795	1,0363843	1,6649486	1,1683713	3,3007451	3,8882138

1,6182157	1,9752687	3,3190893	1,2876425	3,0311731	3,8615212
1,3669211	2,5247925	2,1023485	2,4948617	3,327734	3,4460127
3,6227398	3,8456813	3,8413749	3,2197275	1,129997	2,7949824
2,8088735	3,2743489	1,4521418	2,912003	2,3034051	2,0532354
3,4017648	2,0562094	3,8285562	1,0766727	1,9096746	1,5904051
3,4149265	3,46699	1,5928461	3,1381276	1,6227501	3,1424833
3,1262029	2,715022	2,7903969	2,8465028	1,2113048	0,8565404
2,3149904	2,1904242	2,0833889	1,7673711	1,5943	3,9466468
3,4940064	2,3066002	1,2502907	1,4684956	3,7240121	2,5226138
3,3885705	2,3243	3,9729613	3,8422825	2,8234937	3,0424926
3,7386184	2,9610638	3,2778539	3,8974664	1,4771649	3,8963722
3,8151679	1,310704	2,4954726	2,059057	1,6642739	1,1730485
0,9721416	2,8066877	1,9052344	1,5989357	2,0693732	3,7617476
0,8718909	2,4707453	3,0668044	2,3201773	1,8403041	1,6446987
1,015532	2,7015434	2,2398888	0,9000098	3,4035149	3,1247942
2,2459824	1,864574	1,2646826	1,4355135	2,3686956	1,06328
1,5364955	3,5906568	3,4767247	3,5094318	1,0473796	1,63408
0,7957823	3,9249042	1,931409	3,5167096	1,2789012	1,9922335
3,6739109	2,7092883	1,6858968	1,9259417	3,4690349	1,4823671
3,0133391	3,7865604	2,1363216	3,4325847	2,2539114	3,0068081
3,1797806	2,407335	3,966942	2,1388179	3,7659249	3,2897105
3,9439316	2,6305302	3,357073	1,2072038	1,6266342	3,5040303
1,0467442	2,1489581	3,3070466	3,4366651	1,7339724	0,9258146
2,5059704	3,0310968	3,0710776	0,7937658	1,2736417	2,4346335
2,621577	2,2498712	0,8931734	2,7092618	0,9963908	1,2847441
3,9570636	2,9922264	2,3174286	3,2071136	3,398318	1,9821588
2,8964466	0,8592081	1,3671182	1,8457841	2,8107594	3,3450609
3,3343114	1,6344492	2,3618252	2,0358686	3,7972867	2,6566842
1,1863827	1,2566111	3,3579587	1,4333159	2,3441978	1,6944478
2,8751358	3,4358977	2,8367187	0,8339294	2,2217365	2,2786238
1,6989782	1,6220228	2,4713793	2,9305718	1,3317571	0,9788826
2,925812	2,6626548	3,9462797	2,7386455	3,0378236	3,8323615
3,0757037	0,8978369	2,4451288	2,9171902	1,9155677	3,4166862
1,5656455	1,1980021	1,0310694	3,8924018	2,2086833	1,7163592
0,9582754	2,3120988	2,2387409	1,3922957	1,4638223	2,8085935
2,2952049	3,4670339	3,0463122	3,5109448	1,5150054	0,9959574
3,8710087	3,1367746	3,7823781	1,5486698	1,3713706	3,8780494
1,6141089	2,3213041	3,0291026	1,0814593	2,6534059	3,4199853
0,7974108	2,7198158	3,6982164	2,8674413	2,5672471	2,0737834
0,8236744	1,5298988	3,9375272	1,4050087	3,5390818	2,7717814
1,2098732	2,7602572	3,6640673	2,6032455	3,1642646	0,819413

0,878365	3,2569827	3,5679629	2,9089978	1,7855184	3,5007914
3,8539572	2,2442497	2,0619458	3,2052345	2,3574547	3,2270269
2,3566132	1,7473985	0,8712367	3,5060415	2,2100753	2,5710114
1,4779075	1,4764432	2,2143038	1,67074	3,1852709	3,4161874
3,0702914	2,1880754	1,1500461	3,8225703	3,5611385	1,6872286
3,4359144	1,0094989	3,7972308	2,0728773	2,7793238	1,6693681
2,9996936	3,248457	3,6567469	2,3439649	2,7723632	1,1139247
2,170525	1,9542043	3,3726946	0,9308753	0,8875567	3,0825663
1,1232412	0,8473469	3,3799583	2,8244922	3,2133262	3,8049885
3,7824413	3,7269525	3,2334694	3,7331401	1,8449357	1,2055794
2,5521718	3,2355086	3,6637207	0,8291125	1,005499	2,7689938
1,7708202	2,4931397	1,6908567	2,7420337	2,3347408	3,9736154
2,1253577	2,2026817	2,5167674	3,1342846	1,4035993	2,8856237
3,3382256	2,668918	1,4310027	2,0299666	3,6793306	1,3615995
2,7048419	0,8995178	0,890942	1,4752812	1,400578	3,4590827
2,3020637	2,1875545	1,2812653	2,0425275	1,8080401	3,8014654
2,333714	2,5432555	2,9872796	2,6082521	3,1010407	0,8733286
2,7421351	2,7855281	2,9659703	1,9784626	0,7959619	3,2764313
1,9602702	1,6592917	2,7299239	3,2246572	3,1863802	3,4549971
2,4943983	2,4353312	2,250407	3,9149043	3,3572869	1,0350208
3,688736	3,5351367	2,001699	1,2960161	0,954936	2,6029031
3,4521066	3,209541	2,9261442	2,8427864	1,2033426	3,8146253
1,860491	1,3425673	3,6257845	1,5996089	1,1190185	2,6792903
1,1808712	1,8343839	2,8480985	1,1041472	1,6483608	3,333676
1,4925944	2,2656869	1,7171551	3,4452262	1,7445932	2,611138
1,8111519	1,3710606	2,8630819	1,6796988	3,7625179	2,5071103
2,3569978	0,9420352	2,5232582	2,0671341	2,5928092	1,2430396
3,1748807	3,8525307	2,8979788	3,214991	3,0274713	2,6833095
1,5580494	2,7925469	3,8558378	3,6428971	1,5600873	2,3961459
3,8781796	0,8735942	1,5165654	2,919507	0,8370278	2,8711462
1,2462077	2,2921909	2,1093569	2,3891912	1,4986429	1,9321981
3,0656004	2,2307689	3,4949787	1,0241301	2,6946952	2,1276895
3,6021495	3,2555499	3,7549595	3,0613112	2,1713097	1,3286218
2,0841548	2,8110211	3,0677677	2,2084838	2,1262306	2,0351944
3,4546983	2,052741	1,4110288	3,3916474	3,0776693	2,0392527
2,5212029	1,3073204	3,7555727	2,3903375	2,7417414	2,0009126
3,3488683	0,8130354	1,8724602	0,9628954	0,9932781	3,1962176
2,5444428	1,6283084	2,9051543	1,0126568	2,9040881	1,203044
1,2515495	2,2652883	1,8625009	3,3262776	3,9958415	0,9917606
1,81008	3,7729482	1,4483628	1,5012936	2,4709723	2,0815953
2,8436913	2,1167669	2,7796867	0,8812226	3,5264198	1,4280185

1,2219461	2,3432308	2,7786259	2,6741312	1,4150712	2,8890812
3,4775208	3,3102587	2,015764	3,9246173	2,6687901	3,2284697
2,438205	2,7683737	1,7346165	2,3379109	1,8104067	0,8918567
3,6109127	2,5033614	1,5134227	1,8384434	1,0180406	3,0268768
3,5302304	3,8039261	2,5264404	3,0368097	3,4509496	2,3501248
1,5718571	1,3826288	3,0197707	0,8113508	3,8448036	2,1690077
2,6169019	3,7376635	2,4251631	2,9313341	2,0309166	3,7007764
1,892496	3,635556	2,0689174	3,9431334	1,7046522	2,7519383
3,1381343	1,1842098	1,4246814	3,563738	2,3859397	3,6224549
2,1257498	2,6034697	2,4859025	2,5812116	3,5634091	1,2291366
3,9890734	2,1877471	2,7642239	3,7569154	3,2778145	1,7225586
2,7426708	1,7348893	0,9396237	2,0265348	2,8450626	2,663585
3,2692608	2,0003151	2,6735535	3,9284988	2,9325785	3,892695
3,8252115	1,7020461	3,8842441	1,0880916	3,0327728	1,7751186
3,7803975	3,5293571	3,3903107	3,3783584	3,1208913	2,598886
0,8580169	3,9402265	2,3654196	0,8913397	2,6083194	1,7181668
2,0900388	2,4923094	3,9830192	2,9082856	1,0868954	3,4581736
2,7628473	1,2671322	3,5821956	2,0091858	3,9991517	3,1032953
3,4100429	3,2746483	2,1667279	3,8530257	2,2253775	3,0433637
1,6080878	2,5469812	3,1477977	1,4155484	1,052612	3,5216467
3,1782578	1,6580921	1,474037	1,7364051	1,4316786	1,9053737
3,1320724	3,8913303	2,4608335	3,9777608	0,8353828	2,2781755
2,6871963	3,8892317	3,6002943	2,6849778	2,0775213	1,8399943
3,4374952	2,9188493	3,6075558	2,8235309	0,9153213	2,1938799
3,8334047	1,6157841	1,8871156	1,3317163	2,0002543	2,0489179
3,7576123	0,8812124	3,8645983	3,3263044	3,0883158	1,4373064
1,2709058	2,2982511	2,0581753	1,8907208	2,0475049	1,9671644
0,8235208	1,9787981	1,4078035	0,8493685	3,8825213	3,8649598
2,253759	3,1198259	1,7814306	3,8822121	1,4910447	3,2297658
3,7390815	2,1059277	1,3141364	1,5733348	3,2021622	2,1085666
3,4498088	2,5611164	2,8388739	3,2279206	1,435701	1,0285699
1,1539945	3,2364286	1,8136257	2,7222557	1,6817511	3,7074192
3,9018962	2,4501377	2,8634014	2,5426827	1,2816841	1,9963649
3,5211908	2,7290799	3,8520235	1,2291508	1,348839	1,0692271
1,0074648	1,4386371	1,2898302	2,2919001	3,6413236	1,5091059
3,264203	1,9654151	1,586418	2,0322193	3,8050636	1,8197475
3,7584382	2,8887241	2,1799382	2,2483809	2,9233466	3,242841
1,0630267	3,2735215	1,1546139	3,8202257	2,0123165	2,1463463
3,6486524	2,680365	2,3318206	0,9846624	1,8539194	3,4123899
1,7944544	3,6189319	3,3076514	2,0625591	2,4252063	3,3882711
1,4905702	0,9916721	1,4409916	3,3878814	3,792312	1,2115274

2,0400129	3,7354888	3,7884637	3,4510254	3,3347051	1,661586
1,6134517	3,5169401	2,2502727	0,8289865	1,0977714	3,3064309
1,5109382	0,898547	2,76388	3,1213647	1,0774888	3,6553007
0,9571527	3,9485633	1,101051	2,0215962	1,6660695	2,237662
3,5980071	1,6136357	1,8554032	1,2874738	1,6434194	3,3615646
1,2953355	1,3955735	3,4866442	1,066156	3,6685731	3,2557533
1,1207586	3,4470338	2,6780009	2,8307231	3,5138804	2,8853683
0,7804388	3,0614581	0,9975727	1,2815353	1,0865205	1,8073529
3,1559232	1,1662442	2,037894	3,0505979	0,8718421	2,4275759
3,6180301	3,4857099	2,6050063	1,2194816	0,9283968	3,630837
1,1665199	1,3548165	3,7994862	3,2534643	3,1477998	3,2650741
2,9091185	3,4137238	1,231822	2,4282776	2,325014	2,4952999
2,4538445	2,1962672	2,5791473	2,1682551	2,6101332	1,3126224
3,5849333	1,1701728	1,8562269	1,3825834	2,9467497	0,9823544
1,1690832	3,9521181	2,002689	2,7979416	1,2162722	3,6294952
2,9046814	0,869413	2,8123896	3,8106597	2,887434	3,2256887
1,7395665	2,3161558	3,0807907	3,0867708	2,0266983	2,1519072
1,1669819	2,2518369	1,5152871	0,8177055	3,7005642	0,8918332
3,9501697	3,7076975	1,7836595	2,5485431	1,9010193	1,6437702
2,7548217	3,3905628	2,8059017	2,4041825	1,3497084	3,7451071

**Fuente:** Fariña, S (2023)

## Anexo E. Humedad por año

HUMEDAD 20						
1	2	3	4	5	6	7
	15,50645					
144,90482	9	284,10767	172,45092	28,170758	37,984311	156,01082
	97,32407					
35,170223	5	44,004918	293,6514	86,458692	54,683906	182,8899
	221,9205					
31,31684	7	267,93088	114,20223	151,51431	302,83155	29,932927
233,78193	81,68619	13,633546	158,67264	260,09511	255,41265	149,71762
	190,7423					
260,96245	1	25,699953	203,16986	24,63848	194,84242	296,77769
	63,67785					
109,71137	2	126,88193	273,03719	66,094912	34,199179	152,20117
	87,34874					
6,7866552	2	322,51266	300,14865	301,9895	289,5677	127,79168
	39,78690					
290,77722	3	55,272057	44,80996	177,02374	40,740085	126,88507
	271,3685					
63,201036	8	212,48998	241,12528	281,12594	56,710835	200,65516
	319,7672					
76,956471	3	133,70604	246,77026	102,36352	263,63692	256,45467
	238,3300					
185,84195	9	141,87921	294,01494	56,314852	84,361635	163,5862
	194,1925					
298,63215	1	20,005053	315,51446	113,16858	12,441523	143,5635
	170,7545					
188,667	8	123,47928	38,21031	238,03215	309,03302	145,13987
	7,167337					
143,34744	5	246,86546	222,277	265,20549	148,35993	241,21229
180,50016	285,0091	37,787046	107,79663	82,479723	155,28552	169,27198
	247,9610					
85,096093	9	203,23805	212,92806	241,37462	252,57611	106,87385
	287,4831					
46,135004	9	242,57	277,37921	209,13704	146,15305	249,19985
	233,7061					
88,903346	8	286,52009	289,30336	58,592593	295,06927	305,71801
	43,89871					
283,15364	6	90,507919	168,18829	174,86689	43,053361	216,99566
	101,3582					
36,660198	7	165,67523	238,1239	104,65841	104,30651	298,14702
	242,6896					
308,03581	4	301,97741	5,4615277	99,986215	191,03294	233,32317
	128,5273					
187,77553	5	67,013024	71,519041	3,6890581	241,16162	63,767449
	184,3929					
113,93801	1	278,43971	49,74358	74,967424	155,39469	73,872742
	53,20965					
66,925553	9	287,80032	168,87984	313,48239	211,17467	226,64222

	65,22021					
299,63068	4	5,2720484	31,590955	77,781695	52,83833	19,669749
	229,2468					
23,680926	1	138,87828	138,38408	240,85533	45,713226	20,367408
	155,4192					
218,78104	5	179,50033	254,89614	293,57844	246,19483	36,865052
	222,8105					
124,60795	2	27,05846	236,44893	87,023125	321,0853	55,68871
	96,88024					
70,040978	2	209,17596	268,082	317,1198	171,46089	9,9963509
	79,98862					
36,144679	9	291,44448	180,99713	277,63327	195,99644	28,448559
	253,6172					
319,00799	8	276,64851	119,03348	105,58797	179,22149	29,955627
	257,9285					
189,53839	6	80,008405	101,25052	85,076989	283,26857	275,84169
163,62438	100,1319	148,66083	5,7070749	201,10448	97,567234	268,36857
34,873416	111,2818	15,670689	232,37167	58,593851	82,060352	186,91624
	316,6689					
253,39999	2	21,803865	32,053061	199,59633	306,73602	315,08717
303,40945	168,7129	72,759682	184,87809	136,37135	194,68062	95,648796
	205,9601					
141,96011	9	13,199174	250,87231	203,08881	288,3966	132,14202
	33,01555					
102,98341	6	279,20135	118,56752	125,99056	162,71188	44,45819
289,40811	211,6541	86,504328	80,471765	63,067289	48,784664	112,32802
	271,1836					
21,305562	2	11,573583	177,18778	77,753721	276,56895	213,38661
	278,4382					
282,1525	1	29,765704	199,64441	164,05496	214,91439	60,494859
	174,6280					
146,27173	7	71,784679	158,44798	169,61067	238,85083	13,152679
	264,8878					
0,5778455	6	115,24616	241,78164	159,52825	234,96287	266,59322
	91,83642					
196,04823	8	174,4054	120,8594	189,1333	315,16428	10,130779
	220,0992					
160,61658	5	211,73105	72,037237	165,16198	194,78076	173,17143
	302,5298					
270,73988	1	264,00314	167,80628	8,9151813	170,72192	68,49036
	158,1059					
11,310506	5	314,26514	297,72232	294,22684	208,69082	100,17039
	15,71280					
243,12021	1	209,66834	93,635784	110,03311	305,23703	245,43314
	153,4593					
28,490428	4	8,9352224	255,63915	191,91302	148,04605	101,01887
	101,9155					
181,40551	5	7,9544724	199,48059	202,88506	308,78648	47,339765
	285,9697					
202,74487	8	175,37717	253,40993	129,3316	179,7969	302,60117

	137,6096					
35,524568	4	68,347511	277,17228	224,87029	54,911174	226,585
53,907011	36,64284	24,825324	118,71333	249,04506	153,24008	205,42497
	173,3047					
109,50477	2	236,13151	304,45282	69,967553	100,94831	51,205238
	116,5657					
193,0191	9	221,97857	68,794719	0,0467455	77,3955	223,95529
	215,9915					
252,91754	5	194,07922	99,844002	250,40717	75,873969	7,0946185
	172,6854					
241,60663	6	245,66274	124,09584	254,78802	285,29335	204,83779
	196,8410					
181,75869	6	107,02723	3,0498473	301,39505	206,74051	317,7399
	122,0826					
215,39054	8	157,4054	238,45369	25,66559	261,34255	246,98981
	120,3371					
109,7937	8	41,691357	50,166824	48,467223	149,97266	91,492851
202,66008	286,4437	295,25744	31,249944	69,768272	0,9726403	175,23293
	254,8176					
52,176039	3	66,016767	243,39076	4,7118193	7,984811	276,99095
	60,48878					
133,41633	1	138,09963	39,710867	250,53077	94,998191	55,82498
	297,5202					
302,06868	9	158,94436	191,80848	94,546623	215,19152	250,96719
	30,21400					
223,13236	9	27,726925	291,19618	159,61179	0,2499403	136,77157
	252,9103					
279,17934	9	38,648441	32,677996	85,960851	27,388467	186,12715
	275,6459					
219,52862	9	34,99108	296,58634	144,38196	37,679253	237,24977
	317,3824					
206,52297	5	163,52035	112,22583	4,2289716	241,17815	93,923739
	3,106630					
272,16738	6	148,42296	271,92401	92,614305	269,80216	295,12624
	9,671532					
98,816482	6	242,84459	46,731994	5,8570338	306,62737	257,2916
	177,0007					
284,87976	3	235,21845	236,32472	177,01178	268,18529	167,21641
308,76271	184,0678	60,172517	267,88142	113,73373	280,6611	317,42357
	313,4680					
15,179851	7	142,50293	41,37982	100,55317	29,510811	165,38912
	166,4121					
90,753572	7	321,16864	214,99379	204,99515	77,413613	129,07123
	255,6084					
285,20593	7	171,59759	79,645316	318,91977	90,969032	302,66982
	120,0446					
111,12082	6	293,56133	233,90926	22,073755	56,748636	169,37421
	10,14785					
86,109641	4	247,98125	82,531485	316,89244	149,9842	24,075491
39,502587	286,4413	147,31959	43,676936	11,038817	283,78336	262,4265

	6					
	104,6871					
46,656118	5	297,86929	320,35039	137,06643	164,94813	308,47856
	314,2666					
168,75629	2	261,72247	67,650802	297,4352	88,069178	184,70178
	64,86926					
148,27266	9	53,877149	170,52945	161,50438	271,81034	111,70245
	30,76590					
285,1312	1	259,59289	24,987585	1,4323857	227,32128	159,51456
	138,3759					
228,01805	1	126,03339	0,458704	169,47256	18,775163	244,34519
	34,68807					
303,92498	6	296,73804	92,602399	69,03357	207,51303	77,317307
	300,9276					
34,890608	9	243,59697	239,65699	78,260093	261,94427	267,94504
	72,84258					
193,82586	8	232,58057	218,96328	311,32386	188,28294	220,10806
	244,1218					
102,08598	4	21,739544	63,768325	1,6183328	19,614875	106,89021
	43,19152					
46,799196	9	118,4464	285,42267	235,92955	90,38395	174,49714
153,66083	109,1394	68,225072	216,44398	289,21948	3,655842	235,7898
	204,4872					
188,11212	4	276,17079	107,85021	269,23808	270,28871	184,73705
	45,03834					
36,677868	5	231,30239	287,17024	2,0354861	122,42989	138,40719
	39,11967					
96,968435	9	201,95165	40,358206	245,26805	41,110005	26,339298
	248,8585					
299,43567	4	69,620264	263,18005	307,02279	48,47393	140,70289
	89,73250					
16,865861	3	102,73943	287,21637	55,977452	180,11262	244,33516
	28,25183					
10,2842	4	188,50262	64,435087	19,224976	100,40445	214,27715
	307,5332					
197,14847	3	159,10001	204,3019	111,81631	74,676841	233,06077
	125,5618					
155,4143	9	78,844001	44,594081	110,00718	224,98333	81,020133
	100,4905					
266,80796	3	222,92756	78,626315	183,09482	60,294471	42,819499
	93,53023					
284,96345	7	153,06541	157,79167	316,8146	102,01858	108,85624
	252,8470					
320,4956	8	65,765234	282,39992	145,85615	132,65653	244,75508
	103,8310					
272,81019	2	240,05735	155,25599	131,1772	114,8643	132,79355
	59,91524					
277,68023	9	215,99493	194,55505	254,35776	183,62225	73,36525
	171,1701					
288,00406	5	32,669789	31,902678	189,83282	130,0605	1,3647939

	301,9928					
38,853576	5	15,779252	41,529006	158,60192	9,0669955	118,10133
	228,9899					
163,67538	2	56,17232	286,94213	152,40903	212,88422	317,60604
	319,4937					
41,062021	1	63,781881	257,04309	161,78614	277,94493	70,810221
	114,9139					
114,53788	8	156,28896	8,3219905	249,79025	16,504403	287,39663
	212,0013					
190,9062	3	142,03717	135,39687	51,208132	105,3385	79,316361
321,39297	104,1621	131,98643	36,181143	188,48021	2,3829574	218,35591
	179,8399					
119,94552	3	162,80058	45,088042	67,324039	198,2015	21,098417
	69,99517					
148,71355	5	307,77516	95,512504	127,91477	276,87985	117,78625
173,17385	37,72429	13,503086	32,929016	206,15534	59,771646	255,83057
270,70229	186,8996	47,607044	146,47231	92,140728	315,23341	25,846971
202,15481	66,41607	286,656	151,21035	62,892429	31,34308	36,086494
	210,1228					
171,15441	8	99,987236	51,037746	92,019983	78,633187	34,467294
	5,633514					
227,10936	2	160,10072	68,426527	268,88654	62,186445	142,43715
	149,8186					
143,25732	4	104,35543	226,97446	109,99929	44,330654	19,022686
	202,2127					
311,18624	1	303,08122	222,30523	316,94473	179,14606	195,67843
	242,6309					
316,03204	9	261,23722	5,8999103	315,01318	218,53229	223,13403
	65,89888					
138,81007	3	21,204527	165,96743	191,98902	209,36798	301,37473
	15,11539					
15,045032	2	185,18959	147,56951	266,24491	312,01107	22,780294
	187,1453					
135,25461	8	299,09811	195,21821	298,23721	121,34545	87,204772
	24,89249					
98,192116	9	257,66084	211,72299	166,66317	96,196667	119,23764
	242,0102					
304,77734	6	87,942744	103,31437	162,37948	112,3677	115,39145
	312,4808					
291,47947	6	64,451495	194,26631	52,055445	80,148278	132,38809
	90,70217					
322,15721	2	17,300122	144,38196	36,320215	51,108264	189,09228
	318,9665					
219,91309	4	59,085609	272,60075	285,55771	51,367729	288,74256
	12,24960					
33,327599	5	100,99394	220,11565	285,05048	107,86874	188,70571
	305,1133					
189,87307	3	150,40692	307,14021	35,776152	119,92667	303,58185
	24,73163					
165,27538	5	291,28502	46,821959	193,47509	286,73523	294,15418

	169,8637					
317,68917	5	119,39065	197,45127	20,66898	31,125275	117,51173
	264,9774					
86,971959	9	245,0609	167,98325	243,32392	138,92565	40,331145
	261,4647					
312,66707	3	246,14454	39,040246	68,433698	242,95639	80,426564
98,326339	225,358	14,40736	80,394476	76,571713	2,5617756	41,23143
	73,22366					
205,38648	3	229,99433	68,351206	195,82821	106,3187	154,43819
	135,6569					
319,1121	9	306,5003	47,353524	179,73544	105,84973	298,72712
	145,5819					
311,74229	7	116,95589	289,87007	221,98174	173,29569	161,79079
	19,16554					
262,50249	4	226,49292	155,61236	265,4462	279,04889	39,341527
	157,3627					
156,2335	8	178,14296	155,37046	111,12918	107,28791	267,73432
	92,73449					
313,20422	9	240,70669	149,00687	128,21967	200,3647	310,7208
	182,5691					
57,86864	2	322,7339	38,488792	49,858264	26,695434	244,94506
	225,9484					
229,03704	1	115,09027	309,85825	266,52879	190,57513	197,10307
	298,4177					
125,81689	2	219,01146	299,2208	138,38728	202,83987	147,49226
	244,7922					
210,07795	6	48,177279	37,616451	58,745395	289,76659	249,55785
	9,708926					
105,64722	3	38,017191	309,3265	17,003787	7,9483782	231,863
	6,962066					
294,67868	9	190,29391	34,753423	189,61595	9,7156814	194,39382
	232,8864					
320,71187	5	192,88502	322,75518	148,153	86,292674	20,801953
	278,8908					
299,85823	7	165,34367	36,533723	210,90165	296,22668	159,17791
	27,84093					
0,231829	8	212,09894	50,126259	45,759813	223,77778	19,573807
	92,38387					
291,25686	4	222,47375	231,70894	290,16654	36,368102	219,55056
	286,0362					
281,74247	9	194,13128	318,93362	16,258377	51,643177	95,105721
	59,53088					
159,85696	7	238,20597	277,88756	311,3053	188,505	6,9108452
	194,8411					
313,55089	4	227,90239	13,179996	115,96754	83,887452	292,36809
	180,6563					
133,78061	2	2,9969977	5,5837078	286,86415	6,596394	46,780685
	91,04810					
100,93626	2	111,02266	285,24093	170,04491	185,26262	314,40553
	28,31595					
124,96323	7	139,44299	177,75942	294,70885	193,26006	1,2629569

	177,9115					
193,77643	6	113,87887	312,08281	172,46189	86,659071	87,153055
	237,7321					
260,69102	4	223,06799	125,97527	1,2393565	232,25759	205,71509
	1,107330					
233,48687	3	60,458584	277,70311	9,6222961	141,41777	196,44292
	243,3205					
208,81948	7	169,26971	68,350733	28,959963	300,66257	252,54137
	57,30119					
273,6478	7	230,18279	39,327399	204,29982	226,49226	212,7446
	266,7371					
197,59255	5	221,19529	114,67352	59,495091	234,8078	307,28037
	71,75462					
248,40124	8	235,44254	188,39997	290,49416	158,28647	229,20474
	302,4383					
291,75883	6	165,97913	48,364828	123,69453	6,0414625	102,90044
	275,0785					
141,85004	8	98,926722	263,87962	28,459716	29,254172	70,026342
	166,9146					
206,6849	4	145,16841	303,65269	285,55695	321,26851	134,93766
	317,9341					
237,83897	7	28,462226	298,77172	152,26561	241,14757	174,548
	239,0114					
62,864752	2	154,16362	260,80472	162,71012	257,12983	24,988538
	117,7795					
217,91221	2	127,20891	91,691435	12,8864	280,44718	251,88515
	283,0327					
182,92371	146,7086	257,43745	113,40024	144,6624	38,812091	9,0977615
	174,48394					
	2	113,9925	23,302895	260,94736	35,671196	45,134176
	278,4677					
287,75873	9	124,89158	203,76955	41,496205	97,334383	254,47705
	109,4923					
126,85714	6	205,87422	54,486887	147,32613	101,79207	24,972039
	59,25094					
290,59136	9	222,13514	148,37194	306,43816	234,52638	286,12948
	41,14912					
106,77837	7	57,114121	308,36542	8,6907306	236,80492	78,267395
	148,1763					
171,12457	6	98,250213	138,21067	256,68071	133,20066	204,35789
	13,19648					
200,34317	6	95,663969	22,950445	268,50211	315,93699	162,9219
	180,9439					
52,409261	4	216,27411	124,6304	100,82054	188,40702	209,13208
	268,5503					
74,501398	5	132,37293	286,25557	164,96664	84,773939	293,27136
	221,2098					
262,96038	7	108,56345	260,19686	143,47665	87,775758	104,10939
	217,1231					
186,73136	4	238,01271	128,24988	230,78282	265,3877	168,04607
	189,1263					
78,215909	7	6,5363296	25,249039	183,33829	143,62613	68,917158

	74,48243					
70,864777	6	141,191	256,20292	149,68067	44,360884	233,68644
268,52406	189,2797	172,62535	313,45347	315,34	62,283842	85,340824
	83,44241					
308,94975	1	114,98554	75,517999	157,88307	168,39795	76,304766
	305,7533					
196,98434	5	36,137116	15,797092	253,92082	100,50622	182,38586
	43,65809					
211,43977	3	188,1027	1,5773219	93,871605	29,6916	174,98744
318,17362	49,23705	34,553444	59,025431	229,71058	233,47423	279,90765
	19,16345					
318,04792	9	260,1867	114,01692	276,9999	295,4673	280,34539
	227,2533					
202,12655	3	267,41668	211,54428	123,04375	179,64924	15,725174
	117,8897					
38,149066	1	44,202933	200,91744	253,93244	14,260015	125,31053
	22,40728					
231,85478	9	88,415746	184,62028	244,34527	70,125679	172,30294
	279,0813					
64,467408	6	261,36361	194,72463	182,92713	82,989412	54,922465
	144,5054					
113,98674	9	238,89505	130,59062	220,21162	20,076688	311,5995
	75,82242					
2,8334339	5	105,1976	47,84284	147,072	132,30708	94,65743
	283,7810					
28,411848	8	104,68551	286,53694	144,22457	121,26221	235,35339
160,61806	208,9508	100,38912	108,79508	118,27935	48,736706	22,848559
	161,8738					
290,54436	4	231,09837	129,47792	266,72243	102,87947	133,36253
22,653501	245,3312	32,076127	117,01015	221,60924	25,420654	214,53215
	160,3412					
69,582509	5	74,905152	111,2947	255,52391	111,03632	235,08546
	18,13320					
251,79774	6	80,13475	38,962163	249,42666	243,35591	106,40246
	33,52514					
167,15066	5	50,280748	238,40773	169,47077	46,534415	218,59923
133,75608	320,4165	172,74065	140,64935	281,92916	272,93143	313,34336
	101,3980					
175,38177	6	222,74249	81,073776	5,0012476	263,17444	189,66748
	117,6736					
64,975929	3	16,388529	50,094796	306,3959	60,384611	22,273277
	120,5417					
217,8585	5	244,20689	153,23207	51,176254	257,58668	251,02436
	161,2157					
234,47947	2	40,530993	258,44421	23,415325	268,06677	249,22683
11,101449	312,6859	25,957402	86,756415	117,71222	157,07579	137,6443
	53,27648					
144,6673	7	306,6734	258,15965	4,3982403	217,78017	154,99873
211,89303	309,7263	76,468071	81,839923	6,4906908	262,06183	24,36962

	7,028663					
141,46682	7	235,4798	249,58073	50,523481	216,59432	154,62677
	300,9506					
179,59307	7	53,056427	181,86202	295,52629	122,79845	9,7562371
	243,4934					
248,07557	9	216,29331	44,147117	24,463911	234,87294	212,16927
	297,7546					
186,33484	6	119,52257	189,55074	123,25248	254,63949	134,52648
	146,6059					
167,03421	3	10,593229	216,34517	52,570778	14,817205	181,96584
	212,9521					
190,40795	9	68,508639	228,83909	64,769728	231,03238	292,3269
168,38165	137,7415	168,42415	8,8936295	281,90788	303,48848	202,06506
	196,5785					
111,45731	7	180,01607	27,419183	159,80678	292,67165	226,67167
	179,1530					
61,950343	2	86,097207	57,400192	35,336353	223,19133	61,918975
	48,65483					
198,91053	6	283,26601	186,81509	62,081312	94,626501	164,28836
143,77192	322,0535	222,27349	249,3787	283,76299	126,75176	302,6438
	59,91684					
99,253809	4	39,091917	172,33767	262,67944	83,313736	120,5245
	256,4117					
70,481507	7	200,49693	154,83038	28,829491	305,43573	266,37324
	11,99508					
21,492623	3	146,45399	37,960713	85,224469	57,939501	161,09376
	134,3365					
70,353691	4	84,129511	131,92314	287,73875	32,990939	238,3021
	251,8475					
278,13202	1	145,10458	318,22235	38,557649	8,8336295	302,71039
	34,86614					
100,3977	8	87,109579	124,7282	14,60895	24,587037	267,025
	181,5027					
317,1149	6	284,30216	31,018496	188,15624	43,262831	230,39204
	27,24365					
17,021499	1	238,38516	142,80621	155,87582	54,996742	241,65212
	286,5409					
207,29344	2	20,406666	285,28836	298,37126	90,365145	246,72613
	237,1594					
275,13961	8	315,46109	132,42279	82,438887	40,166036	192,71313
	106,3772					
275,52557	9	105,8125	123,62107	89,109261	2,9655702	153,7436
	257,3220					
274,22091	9	150,84092	179,72796	125,69016	92,100351	288,29448
	307,6636					
20,311551	4	193,32329	31,625739	79,023579	230,51729	282,68471
	167,5776					
119,1613	3	138,86281	293,92551	321,6447	166,90144	12,522286
	54,50892					
137,96673	2	260,14429	266,68342	280,01691	119,27784	140,18199

	196,8336					
149,13798	7	138,08233	38,333177	55,335352	133,89547	218,97621
	45,27857					
228,72786	2	50,751348	95,282802	44,898929	296,12894	170,08149
	158,3476					
315,03508	3	142,41104	277,37988	21,151415	70,728651	57,240095
	29,75531					
25,198556	8	105,88505	93,354433	135,50288	181,34743	78,040333
	262,9957					
88,86927	4	12,343712	1,5237643	104,4025	86,011969	83,357065
	27,46583					
52,052748	2	312,0312	293,51514	121,41963	55,813717	62,614964
	233,0427					
80,847477	2	91,191309	222,53994	172,13122	87,163823	131,76578
	165,9235					
50,049479	6	259,48052	191,27265	34,447009	139,68626	50,817469
	133,5415					
8,2745285	4	17,244078	37,766905	238,65867	230,30984	287,26562
	320,2620					
294,03143	4	123,95038	28,882598	219,35662	6,527543	146,2344
	268,3712					
212,80444	9	177,90262	94,728618	201,90597	293,37918	20,712115
	32,89027					
46,748279	8	320,95776	148,76823	35,794459	164,91942	223,35349
	78,72299					
82,559596	2	320,89409	11,908106	60,75194	201,5195	180,90089
	220,3506					
82,336755	1	195,72098	277,59352	31,66384	112,35005	298,18079
	260,8113					
157,37013	8	173,33947	181,45502	34,580105	23,776807	72,178593
	179,1679					
4,0845589	9	283,07409	34,387898	69,073788	305,15532	147,38358
	140,0400					
321,51457	5	289,1252	28,018637	308,94143	225,76979	5,0458384
	229,8003					
275,72443	6	97,834799	76,303689	8,0813664	137,43235	230,81109
	232,1467					
35,283142	131,1897	60,613857	185,45065	2,2949237	285,49449	70,359215
	233,01229					
	7	118,97095	164,48911	196,97967	235,48373	317,56001
	175,8842					
280,0651	5	120,31898	77,202701	315,20394	281,72805	109,96804
	206,4356					
313,9114	9	64,265489	104,64626	57,592484	109,71408	251,9642
	44,69031					
9,8896704	3	1,7059406	270,70182	276,43799	135,20784	223,72166
	308,2544					
37,905808	2	157,88462	5,2711549	36,149045	176,24617	53,896862
	314,1421					
151,91351	9	176,1157	17,88857	273,25783	59,484464	31,431285
	204,5197					
306,40491	4	197,3117	117,21354	204,34206	79,020149	104,78307

	306,8572					
282,58126	8	208,87124	177,9043	127,74153	116,88814	105,80338
	307,8081					
35,769317	3	23,706651	225,80683	261,63077	256,46847	27,826698
	98,11813					
314,24543	4	76,253184	76,264337	27,893086	292,85885	108,29017
	29,98150					
122,93228	7	226,86776	71,237166	178,99573	136,79818	185,16767
	22,48143					
13,875249	7	62,868794	222,59083	136,87714	138,90327	222,94558
	80,06803					
46,193867	6	118,6463	49,385027	302,20753	151,63543	245,54139
	243,9204					
297,41482	8	229,42524	313,14746	240,54195	142,88055	166,37653
	203,2616					
284,8434	2	114,99494	26,088498	130,82354	33,169464	53,296607
	48,50019					
242,37604	1	261,61924	247,00031	101,7862	287,43167	314,91264
	106,3943					
113,32998	7	81,419149	246,32447	200,69411	87,05525	196,42566
	155,3544					
31,799017	1	113,25286	23,880059	155,24983	223,37855	3,1332042
	226,5646					
257,61669	4	107,57259	64,582535	62,440169	89,287699	143,96083
	239,6917					
67,315142	9	21,141142	81,245766	275,74338	157,42703	197,44691
	160,3458					
287,20653	4	73,231077	285,96311	204,5416	36,814623	193,09091
	37,84567					
18,44088	7	56,44376	117,92155	301,91672	198,9188	158,91688
57,284881	141,3812	203,84712	273,64157	273,58384	143,42289	213,36672
	85,38548					
134,40155	9	182,37275	173,85483	4,7877877	183,47929	194,92934
	47,08244					
209,33923	5	281,53605	147,61512	268,68859	319,22202	197,54761
165,93447	234,6361	20,675845	197,01989	238,71004	27,172786	259,71409
230,49209	209,8514	62,259108	111,0913	311,31353	190,93053	29,747326
	114,8736					
134,82343	2	300,548	205,29179	190,75009	43,802097	264,61012
	196,0684					
320,90932	9	27,88898	88,655537	185,31909	92,36577	5,805837
	202,3329					
280,46312	5	174,99973	270,73231	317,64041	270,08068	115,25423
300,8384	157,0238	225,61791	180,65667	135,79892	193,25664	70,199923
173,85601	221,2396	68,667215	239,11522	304,21385	199,73077	146,34589
	318,5802					
143,95365	9	290,1816	69,42483	224,66301	75,272732	48,045147
160,12637	273,9132	199,09759	182,14522	160,92175	58,158171	177,06912
71,804099	258,9344	254,78901	319,23642	89,813172	203,02069	18,627719

195,4674	246,9168 105,3152	190,50992	297,20905	34,674323	181,16109	11,202973
96,207191	5 164,2145	241,06581	160,63844	62,902514	257,35309	253,11432
267,50847	6 51,66583	196,39012	284,96888	308,19714	45,514632	236,04348
57,065403	4 293,7198	46,027733	126,94475	110,89143	117,64771	170,80309
159,86021	1 61,25322	185,0471	90,348918	172,40311	260,49457	201,81981
285,71544	5 196,0448	59,548058	50,636175	82,579259	168,38881	158,72712
294,8225	8 213,1650	82,752902	296,3318	211,60252	231,71699	285,55192
114,47015	4 92,63433	185,01416	295,71644	123,04182	145,6176	276,62522
254,21474	3 318,3295	138,97026	135,13175	110,64151	278,84813	254,48251
173,16075	1 253,0263	92,554586	285,73662	157,32379	132,48767	269,90437
31,91368	8 9,380907	256,6754	262,54717	122,4196	109,84219	271,20415
184,31673	6 202,9287	241,79863	177,2372	3,4843923	149,72837	54,537399
137,45226	3 314,2117	123,51561	284,8983	183,50911	31,479436	106,42798
76,199418	9 123,9326	3,8901848	34,33937	164,59378	132,85358	68,5915
156,28116	8 137,4363	16,868013	73,928384	195,67933	44,820791	197,37464
316,25784	7 43,15021	159,12179	211,98091	6,1533794	298,30069	218,86499
33,282533	6 293,4769	100,37135	318,84151	164,37791	315,37341	163,57568
90,554969	6 38,12733	21,495132	313,27876	47,847657	78,552398	102,0037
118,90254	6 294,9541	316,67838	282,93587	192,25531	152,88395	19,622888
177,71512	9 217,6234	123,68586	94,00797	188,44602	294,25792	212,77529
1,3187472	7 76,75976	49,28773	145,37864	91,234202	231,29853	27,948936
74,712783	3 17,20912	215,83125	282,20569	157,41232	86,162985	70,551451
274,03304	9 97,65861	215,6721	125,59653	236,6488	235,73714	96,877884
222,57295	6 57,69474	216,79824	107,98751	307,31286	316,94729	201,48353
181,52929	7	145,27483	7,3688146	190,92862	38,061019	298,2485

	221,1745					
61,610795	7	297,36448	310,21748	30,737526	160,42778	275,19764
	279,0380					
69,387527	4	220,11049	295,8242	231,8319	196,78158	62,307445
	43,93343					
200,48112	2	114,02118	62,917701	200,85061	10,530003	193,63175
	306,6851					
5,2324143	7	41,556578	222,3544	234,20281	256,46655	248,18684
	137,5853					
225,80561	4	71,975551	128,3756	91,428935	26,725967	69,075764
	309,3360					
208,70252	3	261,98023	264,06596	215,0291	176,34366	143,41425
	225,0112					
233,81986	5	83,32542	195,62715	98,92956	171,86775	40,331954
	296,0359					
247,64093	4	175,31715	87,161547	158,87324	263,61396	234,46971
	75,46896					
283,35421	2	239,90793	278,94958	231,14215	129,97082	112,01951
	135,1734					
302,51133	1	113,35274	289,46796	266,72291	162,38814	253,57224
	58,89798					
311,47054	4	315,68988	98,374113	183,63124	236,63911	177,80631
	98,06982					
1,7768175	3	89,65915	46,999096	229,56167	27,850822	145,41872
	175,6585					
246,31165	2	174,47189	127,48338	161,24388	18,122442	158,86474
	122,1679					
183,23585	6	219,24331	273,60775	289,61072	31,422709	96,907379
	109,3597					
204,75691	8	5,6941452	142,75171	166,68274	87,600855	172,07952
	311,4041					
237,69356	4	74,876638	75,805017	94,070786	314,00166	220,94221
	145,8885					
25,096011	6	214,1034	300,47099	178,63714	83,922055	230,15975
	191,2237					
9,9193376	7	232,50276	136,11398	90,865418	87,699776	237,2493
	8,674449					
9,8683592	3	84,921181	213,64114	127,32662	303,89548	146,65367
	310,2671					
211,09702	9	258,47752	260,92949	286,878	3,2969741	241,18316
	169,8651					
310,91667	2	89,172158	287,39704	171,62351	285,46411	275,98142
	304,9313					
1,38288	5	141,7707	174,11935	205,5925	72,16214	146,51822
	184,5218					
209,23215	2	209,10593	135,39962	245,02533	83,877867	207,2311
	81,81785					
312,60386	5	144,97445	262,19263	145,26215	263,7569	37,851192
	138,9208					
205,25269	2	191,39148	190,91138	63,877146	257,54239	298,41356
259,91879	116,2793	172,19747	237,61141	231,46976	25,199215	300,46662

	8					
	262,5874					
189,10593	3	274,42743	135,21925	314,25505	66,718612	277,48807
	59,88345					
3,4485802	5	125,99019	288,59447	15,199503	202,54922	167,96829
	251,1882					
321,00695	9	64,365747	161,2467	244,8449	217,90878	44,766457
	295,9386					
282,28719	8	204,81502	186,85681	269,05234	140,25368	234,86466
	215,2244					
85,044458	7	176,0007	134,289	26,593348	3,3393939	224,15071
	257,9030					
215,2217	1	128,65563	83,495487	176,21403	321,3953	317,65326
	42,37620					
68,752154	1	63,816493	294,07405	9,2872077	307,60487	273,29167
	286,1712					
262,68247	1	190,64898	287,38497	258,64017	215,67774	101,68911
	168,5484					
270,06424	6	33,920228	185,19049	117,67964	80,07185	96,62735
	304,8160					
104,78306	7	24,731376	64,562639	296,43823	21,817218	216,02507
	100,4999					
24,480788	1	94,297714	211,15994	154,12455	285,5378	153,24651
	94,92371					
200,13709	6	162,9172	225,47885	283,0879	54,282179	44,494203
	16,46359					
170,59222	8	304,84241	171,8367	296,69413	151,72746	230,85964
	66,28274					
85,599323	175,7610	176,29396	102,51307	56,319729	119,38803	173,79223
	4					
179,00765	33,904579	193,30423	68,193615	150,86609	12,294919	
	80,82107					
59,347824	6	49,595815	312,22594	294,47777	165,89598	15,49605
	316,2718					
98,581561	3	20,324638	227,03494	85,856411	265,1832	288,84169
	118,6426					
67,806053	5	214,6314	112,30763	132,73264	213,17232	287,46467
	249,3149					
317,47882	4	251,96517	281,35451	291,07862	127,73578	102,63934
	294,1519					
56,292583	7	291,5062	133,43938	247,42619	77,4498	37,479329
	78,23677					
195,11563	7	132,91333	235,15328	212,26388	106,07399	131,93553
	86,66483					
295,27598	4	206,77406	163,43991	286,17627	74,847398	270,28063
	192,1882					
8,9488494	6	138,23676	223,80347	219,23135	125,73646	320,93896
	309,3503					
317,67354	3	263,13287	187,38041	213,97241	6,7982597	105,80537
	66,94262					
308,07581	2	285,1745	95,914639	282,43153	115,7823	143,13566

	275,0680					
148,44328	5	114,02831	230,82391	216,82144	75,646722	287,90911
	276,8749					
311,3371	7	132,33538	143,72988	314,52435	198,00913	297,4198
	75,24299					
155,99663	4	211,49912	300,88228	131,10533	132,66917	91,222081
	205,7314					
161,65836	8	111,29827	296,94045	233,50325	41,335376	288,74121
	244,3646					
7,0286313	5	211,85371	272,81765	292,508	98,654251	80,707461
	45,88879					
81,868548	2	14,480877	294,35021	63,359697	181,08697	181,4876
	90,38683					
226,41224	2	50,67404	103,83246	118,2942	105,53909	206,74703
	74,59256					
66,450193	2	157,5746	320,33655	304,57237	126,57655	31,13945
	72,12138					
220,46277	2	284,87979	145,86029	115,47932	315,77443	191,76121
	273,4216					
266,05106	4	132,98338	299,30919	174,61448	219,69937	304,18341
	294,6986					
170,29291	1	96,587885	52,249963	315,34491	119,59404	167,9029
	268,2197					
306,50884	4	69,637981	111,55853	136,84019	124,64527	147,4098
	293,1860					
274,4195	3	253,6684	233,57477	311,60599	181,72375	14,56076
104,15969	34,15191	319,52241	287,04639	257,69938	79,1594	291,49954
	278,3538					
246,22231	5	40,748205	254,8632	42,086948	118,98142	268,40283
	46,19407					
95,077995	5	2,3017781	96,668296	48,609609	314,27388	223,21982
	171,0533					
159,29351	8	77,406268	245,28699	35,062152	21,995303	298,23089
40,515887	244,8845	131,48412	172,73444	37,485531	177,26706	169,4693
	4,406750					
298,44365	8	235,12456	227,72826	141,20015	111,07424	273,21425
291,28681	146,4427	187,53683	232,73896	69,014374	282,07252	280,59531
	158,1880					
16,397934	9	164,21583	317,35093	171,92637	3,7259172	222,56937
	53,68688					
193,7438	9	292,4364	146,40694	175,09708	108,8105	141,07092
	108,8842					
270,21937	1	87,22594	309,43508	31,171735	204,40611	30,288409
	160,2442					
282,98646	7	84,924847	213,43534	162,90135	142,53828	259,29465
	149,4724					
144,46634	7	292,2962	37,034053	164,75065	155,21353	21,03829
	156,0622					
189,56651	5	14,019022	33,392593	222,55515	168,41684	40,341621
243,00044	206,5005	162,22059	207,35798	82,658494	75,945477	170,12757

	1					
	313,9960					
269,78746	8	176,60136	101,35745	81,609838	18,598331	98,121166
	214,1583					
291,97336	3	26,337672	199,94765	96,810951	38,790424	15,539652
	300,7411					
14,385098	5	135,19141	229,75793	125,58511	117,17575	93,720311
	188,5846					
237,9696	7	159,36361	311,7094	131,6243	197,61821	309,57161
	267,9887					
139,96826	1	126,38805	295,11327	233,85809	187,35059	229,45724
	130,3370					
201,2938	3	273,3344	278,86264	93,787782	126,95235	112,51298
265,34854	199,8577	252,37675	78,131848	244,54102	27,616362	281,28248
	228,9397					
119,11473	5	42,864264	121,50151	230,72704	204,67807	249,87382
	72,31817					
183,81921	8	256,9031	178,73791	117,94771	211,37764	16,707335
	194,6927					
188,54704	9	214,10785	218,79503	27,964229	269,48873	215,70426
	88,99408					
200,81329	5	120,57137	118,60276	226,48871	321,38585	119,50643
	51,68857					
299,00881	6	297,28238	4,138177	241,04883	89,483587	295,02359
	112,3742					
225,00383	2	135,59063	218,74029	222,59471	188,03859	223,61371
	249,5657					
58,919958	2	193,37061	278,97333	273,79979	30,148615	180,66376
	248,8326					
46,2447	2	138,47614	182,76521	217,44359	50,092159	253,26791
	134,8582					
247,36446	8	35,251368	2,1091766	205,36619	86,377353	312,29592
	86,70921					
159,2324	9	95,104703	295,46724	185,24319	255,9289	322,40465
	137,4586					
208,67806	8	231,37109	108,55338	147,86906	143,85448	112,48514
	189,7786					
162,35143	6	68,426289	208,74842	36,875211	265,13722	247,28393
	49,13337					
92,231276	7	66,991464	7,2606497	121,24715	197,59048	100,17692
	213,2476					
258,23875	8	238,28099	130,19898	70,555455	216,07214	158,0368
	74,95788					
8,6950049	7	2,5949579	124,87187	210,39334	300,25032	223,39281
	132,8723					
63,275113	7	27,528942	134,90088	259,32832	187,7677	180,35165
	70,25146					
135,99837	6	308,99775	209,042	224,73801	187,0407	116,70026
	228,8867					
134,95042	9	14,622013	283,35336	256,458	206,93698	60,723704

266,55177	3,619104 297,4722	304,42379	18,112186	154,52501	148,71171	285,26091
160,2889	6 127,3367	33,714512	85,486618	129,00279	160,91329	266,46015
81,646245	9 162,3059	8,3695173	291,26544	273,38015	136,03462	147,38971
8,9580129	9	78,639149	317,42465	53,236895	55,46741	85,362564
31,906578	97,88227 113,3696	275,43413	41,767263	21,619756	287,49139	293,84349
129,74536	6 197,4238	219,56169	272,15875	197,91756	246,02134	104,60245
46,681054	5 299,1563	36,361943	264,18994	293,27629	241,78786	82,537568
166,81888	9	190,63877	2,078175	283,72947	53,207302	296,78426
288,01487	254,0906 128,3040	212,09427	27,949249	113,16722	169,79761	296,09916
41,941885	2	165,62921	210,37117	107,91862	199,13262	235,03032
147,57448	26,16315 304,6126	305,91503	135,69827	191,10009	80,503612	177,65088
282,14624	4	287,60791	252,85522	107,57034	198,96595	9,2392762
15,120839	183,632 146,2138	118,03751	289,99898	240,19854	147,41453	257,76414
189,99066	6 263,0165	163,43497	201,23048	163,20221	106,60343	162,2997
318,65764	9 104,2901	203,94161	262,84074	237,29044	316,43256	294,24646
272,77691	5 8,906563	0,8795507	59,02779	312,30006	317,64357	16,305407
150,48268	9 45,92272	190,21638	116,81712	173,39938	319,23904	154,29485
264,79693	9 72,32019	75,296829	120,91711	316,61004	38,039711	99,433792
270,72843	2 169,3669	16,650433	296,75278	295,78957	115,95736	234,71773
64,121757	5 223,2036	97,814493	48,349371	9,9994831	70,542068	261,64943
270,03302	4 207,6593	59,443782	190,42634	135,63241	97,665969	51,147406
177,33681	2 35,64882	258,723	66,927464	116,16545	70,707762	36,686353
20,672086	2 120,4386	281,90774	147,90026	44,200497	40,541717	142,44963
135,51802	9 34,55832	283,47169	308,34563	264,86886	83,918508	98,515426
197,08443	2 209,9419	119,60668	48,885287	100,02845	314,53845	245,86505
118,10802	1 259,6004	198,44439	291,58536	317,33827	131,45983	77,864117
33,705587	6	104,90216	28,813614	139,24107	73,191158	124,28729

	291,2065					
153,54175	4	110,82067	126,29158	260,79177	99,504404	243,83902
	25,54929					
307,70873	8	16,259427	283,98151	208,69814	302,65861	288,64364
	32,19016					
313,62443	9	224,23283	174,02683	171,43059	312,15409	28,759139
	290,5022					
1,8856537	2	71,387327	232,96673	167,07651	95,200607	221,03557
	43,92607					
198,20474	2	253,27847	27,01277	171,20614	163,02288	127,66013
	229,2063					
211,09419	9	305,13159	228,91461	120,93677	273,99783	63,627871
	90,11337					
162,43231	3	65,584023	311,65069	45,05942	304,18084	61,146698
	38,67409					
208,35208	7	156,79781	322,01704	223,00282	264,66279	304,82387
21,91856	182,6611	286,39325	83,106235	184,15847	8,1158956	222,62613
	194,1048					
300,35599	2	124,70022	178,74977	19,209913	184,04418	277,62554
	106,9695					
231,92791	9	129,80822	4,74284	156,14113	9,4194149	256,71252
	214,6066					
25,248371	8	118,96636	0,6942834	174,55726	70,038993	82,686589
	262,0786					
50,738438	5	1,0957316	157,40943	309,11058	112,72976	142,60649
167,65665	70,23595	249,6569	310,49188	68,118274	215,23609	245,67423
	222,2255					
298,28072	6	301,9033	126,94668	11,09285	6,5202238	210,68214
	277,5370					
118,95651	7	246,42729	71,979061	144,01751	211,78121	50,464618
	199,0793					
53,362216	7	155,2298	281,45053	166,55085	170,10536	168,15985
	91,97403					
159,5676	9	62,964957	218,95111	5,1245408	155,7154	226,83219
	175,6640					
150,0154	7	266,3438	266,63527	174,06213	313,39637	34,702784
66,223911	310,2924	301,63945	77,679866	120,3882	86,06987	2,191564
	110,6214					
85,485119	2	194,0545	102,62038	120,65495	48,799453	307,46976
188,08093	163,5731	289,26616	169,44792	150,70773	98,544671	176,67755
	21,85787					
143,44974	3	252,65131	34,631965	195,89317	239,9438	228,35852
	197,0996					
276,05486	2	117,06305	85,567113	264,33081	163,77374	5,1047193
	51,40645					
57,965599	2	175,33488	252,62052	62,79835	234,71521	306,36641
41,620708	164,4814	141,24276	237,03454	151,96707	302,6393	119,68704
	311,7109					
113,98973	3	121,56477	157,97365	139,94385	269,78624	279,36236

	129,1344					
239,98688	1	230,29327	285,29451	39,947565	83,163426	158,92867
	278,6559					
68,998317	8	243,80408	82,103405	293,99916	129,09697	292,68797
44,554952	112,6885	117,88439	315,36641	73,755947	296,35837	246,13426
	300,7893					
164,71301	1	70,384286	227,94713	188,97742	183,42841	98,838487
	318,8599					
191,19533	4	23,220418	286,61402	268,57301	139,89137	126,9987
	256,3384					
163,78524	3	187,28962	115,73809	35,385665	98,759062	37,214904
	260,6023					
282,86617	1	142,22789	178,20717	142,14146	257,6735	161,82711
	208,7449					
253,365	5	160,40238	107,66478	310,90855	125,48925	228,49103
	2,798505					
56,59643	1	199,28484	230,96563	274,36883	84,70226	269,19043
	198,0832					
303,74666	3	124,48861	55,584064	187,29103	86,835586	248,46232
	216,6949					
250,48616	7	320,45157	13,271988	66,553755	257,83279	19,832678
	159,0047					
271,62167	2	309,30573	121,05003	19,84238	196,9565	310,56612
	258,6128					
81,164707	7	238,54841	72,71245	151,1042	318,12298	295,29554
	246,9651					
148,53779	1	219,32941	206,04872	110,41006	124,0635	255,69172
	167,9628					
277,73271	2	29,064318	131,65717	267,29137	270,13788	102,55877
50,300532	172,6979	291,67745	159,30308	197,42656	99,806968	252,36007
	24,79210					
21,89376	2	37,469585	250,49478	230,56815	47,193741	242,64913
	278,7857					
205,29249	2	72,815865	243,40769	298,73181	262,17361	15,859408
	81,68558					
160,40178	2	50,316324	112,1167	127,39559	204,74486	284,59968
	20,27879					
279,2191	4	258,86103	249,08691	4,0206786	147,98585	158,65913
26,942219	272,7395	211,79489	221,38093	295,34582	278,66844	38,176806
	63,94632					
17,76087	5	297,83175	35,90255	262,32119	39,580492	165,18024
	122,5186					
212,95943	4	286,40393	74,983499	103,87872	137,90688	260,02873
	145,6184					
212,38697	7	96,927738	295,53377	254,49271	192,54522	113,804
	153,9623					
99,095832	8	178,65411	104,54856	305,39753	232,20865	301,96541
	204,9110					
97,348978	2	184,83981	97,884216	135,22958	320,55182	208,12161
77,597053	234,9674	35,784819	82,659495	287,45649	242,06529	78,205999

	3					
	296,8977					
273,44095	8	155,09342	153,20315	200,21108	8,6346237	114,99636
	149,4470					
262,91197	7	232,08259	33,838711	253,69101	169,73522	164,39214
105,95625	55,8382	4,7131408	314,93098	105,78191	117,79551	244,23378
	303,4182					
273,6659	6	184,52541	23,014339	301,58578	95,997808	67,122165
321,56592	220,9796	222,93503	82,618331	52,045375	107,89138	193,02251
	64,84141					
7,7081494	2	99,583463	189,11248	222,82002	63,889742	304,65836
	205,2446					
193,33252	1	224,5701	222,61091	2,1471453	127,47015	54,747442
237,55605	51,29468	291,05539	39,532043	264,58095	108,70337	90,791504
	39,74701					
198,84813	4	235,53823	194,73153	142,81463	97,16501	295,12991
	249,2384					
116,7884	4	274,13547	181,51743	220,71607	236,59225	14,997917
120,27145	62,29262	135,16123	104,78146	100,90643	229,53715	218,13767
	97,54715					
147,49712	8	252,11722	203,58308	180,95576	73,420395	150,02334
	6,838705					
99,448843	7	268,85709	71,886782	152,17286	93,391931	266,00558
	287,2606					
145,06018	9	65,481066	7,7066499	141,08722	91,026285	73,676287
	277,2546					
250,55424	7	264,18019	97,870993	95,585595	211,72436	140,962
	79,52261					
187,56036	1	280,53914	142,05764	55,331158	114,92046	154,77565
244,18301	203,2969	273,97445	252,67935	247,72497	257,54132	191,68735
	40,00395					
309,28036	1	309,11616	222,20475	34,3312	1,6803631	12,353475
	9,213583					
265,43272	9	54,985265	232,3564	176,60583	206,70735	80,426102
	9,672882					
238,72475	8	121,77167	47,664496	280,98275	283,10714	153,81264
	276,3353					
271,19035	9	43,584991	289,2788	17,81474	249,98933	58,342578
	299,8202					
5,4926669	4	66,003468	243,26329	120,2181	234,97456	168,73656
	70,57339					
14,817443	2	295,71947	46,221183	159,23386	120,1462	215,02011
	272,8019					
51,55935	1	24,837813	52,121523	39,598386	57,134858	163,09423
	45,14356					
114,28554	4	12,387637	284,57924	242,58419	174,53156	171,66589
	183,8768					
117,30158	6	10,368862	237,13313	24,906923	307,65986	219,08629
174,91968	81,87267	27,735539	36,981958	293,47258	58,584499	54,560967

	9					
	158,4961					
266,83806	1	76,036471	98,760402	36,767204	256,6456	122,2031
	170,5419					
207,0845	9	41,500821	117,53091	240,858	294,21414	239,32477
	9,169216					
70,996643	5	61,282465	61,897406	309,58725	20,826208	101,41065
	316,0505					
215,46147	1	190,73397	200,57604	159,13171	101,7061	94,639357
	245,4426					
315,91306	5	24,71717	69,173555	148,8975	258,07726	226,28545
	217,3749					
228,16509	7	53,300711	50,093345	77,235764	7,8557963	253,56296
	209,0618					
53,06324	3	24,818896	123,32366	62,027659	9,0149071	177,98093
	237,0819					
227,29726	1	124,02829	209,29582	1,0992044	273,69095	274,30304
	210,4147					
8,4515886	4	163,76151	158,88073	224,56401	271,54124	320,16066
	132,2406					
231,73441	1	224,63332	133,27375	298,13649	69,630924	319,48501
	134,6414					
234,44706	9	246,5083	180,98948	37,5517	44,343361	109,06277
	233,1421					
265,7248	8	250,75259	53,442577	242,56301	52,457563	142,18346
	71,45025					
12,503159	9	126,60555	143,18756	94,96904	34,445779	181,72005
	157,9444					
105,78908	5	144,43081	281,25403	21,651912	192,95237	108,16646
	73,94599					
307,84217	9	120,25588	272,36819	288,95975	246,74268	140,34233
	181,6533					
168,13151	4	52,216959	186,74987	164,07289	305,41933	215,75451
	68,91128					
189,53764	4	228,19859	118,8321	193,5682	172,03869	190,51201
	194,8326					
67,974366	3	270,5369	143,79992	186,28211	307,65107	233,34264
	239,2639					
105,54915	3	28,580246	115,21903	278,23001	282,54734	184,72837
	69,97365					
280,66669	7	293,68457	270,88867	248,30942	50,873719	155,56277
	146,7910					
70,846701	8	168,57734	225,94183	86,268673	246,99426	245,09002
	242,0880					
66,012505	8	152,75603	240,71114	286,49456	109,55957	202,6127
	208,6546					
122,28606	8	92,151324	296,43542	85,372719	93,729621	241,98148
	96,43632					
13,689495	8	59,504324	215,41635	203,81788	291,41182	272,684
	9,985099					
69,299644	7	297,43339	243,60901	86,616671	249,59159	95,71498

	99,94692					
182,80457	9	176,06675	186,58882	71,546063	236,62315	32,003768
	137,1383					
232,27349	1	214,08621	317,10706	250,13143	179,88077	76,229915
	226,9060					
159,81341	6	111,51691	178,56913	79,910443	76,570361	106,92192
	155,4636					
247,94858	2	261,8249	256,14496	23,77533	164,98178	145,8136
	74,09475					
270,54242	7	189,46764	287,89139	10,685356	29,704261	296,6066
	83,17771					
68,070043	1	308,46274	268,28639	309,59009	32,155989	172,48451
	170,2239					
135,61569	1	229,76751	11,035638	62,486947	160,27002	201,20701
	155,3199					
53,928268	7	243,08975	258,97441	125,37846	145,58509	276,37791
	121,8403					
322,07111	1	208,64992	235,1421	187,11195	168,8401	0,2745542
	207,9689					
189,99829	1	238,45133	178,14623	20,024577	300,18352	261,74336
	52,50678					
117,07727	9	311,2294	276,21907	312,75332	256,12242	243,98106
	254,0859					
112,43922	4	223,33652	33,553903	40,614889	67,688805	167,06196
	76,57656					
283,58376	7	169,2632	220,51492	230,80634	184,23879	47,962513
	176,0091					
178,09219	3	316,11104	50,993788	45,0519	249,54025	86,987153
	17,95488					
143,09299	9	187,6606	31,443218	194,95189	9,1998473	300,22666
	108,0178					
311,42346	5	133,57144	65,727944	195,56212	294,40708	102,90243
	67,66470					
94,755541	7	47,356151	83,984622	93,503148	301,60442	85,120838
	175,1492					
272,03338	7	36,561205	270,96015	62,204383	286,39473	170,45875
	164,2521					
80,975291	6	152,68132	39,389858	154,83118	272,93239	317,24851
	313,9066					
309,09999	5	278,14495	307,98817	36,096927	30,216028	235,72251
	32,28979					
200,64556	2	73,999378	129,86809	322,0086	132,51513	268,87846
	234,3275					
141,08749	9	285,07672	223,6484	300,34843	280,00843	102,92677
	167,8954					
248,28236	5	79,107459	232,72615	81,953886	288,21362	267,79407
	70,05268					
236,82177	3	284,53232	120,84422	302,76021	236,19042	229,39555
	68,32000					
285,24518	4	38,93701	314,65321	307,58737	66,198574	130,13514
106,32483	99,11472	74,838305	242,11026	95,040823	148,41888	129,97068

	7					
	99,47388					
209,74546	9	242,81428	37,750326	311,3153	107,40892	27,886702
	85,09197					
249,4871	3	275,93334	117,61024	322,53824	82,302147	275,47963
	192,3713					
80,893034	9	163,65327	314,07271	307,06292	179,52629	151,70799
	201,2375					
183,81518	8	73,383948	246,59332	138,4983	241,55671	238,98079
	64,29555					
276,51585	9	23,865116	39,571863	119,67703	30,644103	40,600435
	27,89289					
30,856172	6	255,50555	282,56917	92,465602	131,1972	29,865921
	279,3317					
87,224473	2	95,682467	309,06015	265,11584	272,53822	233,30954
	138,9170					
127,77047	4	97,332023	135,85985	125,17438	288,6968	120,21071
	229,2734					
42,417469	1	41,665106	128,9459	250,19754	248,43609	46,369034
	65,08151					
254,48229	2	275,41611	321,73985	180,38767	301,02562	52,514194
	205,4553					
168,03988	1	315,32369	94,863695	254,56262	148,0343	37,382929
	35,67249					
130,60377	7	186,86527	265,44282	184,36319	164,30928	279,07049
	53,22563					
84,495891	3	147,21706	153,41531	264,52843	257,87556	319,00795
	181,4869					
183,10473	6	266,81199	208,50575	308,05485	248,63054	195,16237
	256,4598					
235,91669	7	56,316438	65,66452	5,3483297	136,54929	272,5071
	223,3150					
257,2801	6	250,93191	9,5978464	11,013617	3,9599415	215,91591
	2,690111					
226,98733	3	226,57826	240,85967	9,4813495	2,3488258	70,13649
	118,4413					
121,08557	2	267,47569	214,01352	176,31523	247,7059	31,100846
	245,1940					
28,631722	6	100,39908	21,903516	197,06263	19,904299	143,35964
	104,2095					
113,22459	4	38,982896	259,58003	307,37608	197,83691	270,20912
	101,3321					
125,50015	7	58,434228	265,45641	23,833352	316,75072	77,012026
	321,3590					
315,02559	1	190,60588	77,761414	224,06374	28,162797	271,15472
	67,23713					
23,965174	2	0,9982648	259,93648	95,29276	241,49851	25,337377
	119,6750					
305,48566	1	241,1521	220,15065	62,151498	246,95382	15,48686
	165,2910					
222,6092	6	79,660356	53,093554	27,476156	118,48139	247,83016

	0,310948					
185,88214	6	231,8214	72,387003	26,544022	63,933515	26,138474
	211,0133					
100,47096	7	232,89632	29,93378	263,07767	93,200985	155,76676
	45,51781					
97,571691	5	101,69287	213,06843	163,84433	99,401356	201,22682
	73,84926					
52,155299	5	27,692791	287,64504	92,796868	10,033779	103,88718
140,04233	299,0082	20,989009	193,2555	224,74964	271,10323	63,451299
	215,4939					
299,84368	9	251,71761	228,33426	286,57546	40,414679	20,855155
	243,8797					
35,248499	1	271,14205	278,81527	55,144565	14,699055	130,61803
	5,037231					
266,04081	5	183,67954	56,185525	150,35243	46,729068	81,136445
	129,4116					
212,74503	1	88,825802	180,32206	316,69184	299,74711	90,174559
	37,43816					
260,11254	4	9,7277685	98,131682	110,11354	159,39561	4,1336315
	221,7354					
283,70783	7	79,94464	61,751953	245,77973	189,59636	240,8077
	236,9557					
150,95006	5	14,0312	207,13407	35,146776	148,13638	35,493009
	172,2910					
72,081596	4	130,46657	230,59199	61,309824	63,033464	297,62891
	307,0281					
5,7498547	5	62,660153	39,426314	137,49656	319,94029	220,43605
251,63312	10,51999	142,81024	86,935216	26,526937	306,08209	66,762689
	130,4076					
165,88556	7	202,09711	65,258265	287,20409	94,722819	42,227524
119,12358	308,3033	103,99618	241,69174	86,928144	54,631654	260,46905
	105,1401					
189,75859	7	300,19953	285,72809	212,78798	81,609347	196,3946
	269,5766					
56,293599	1	126,21442	12,155436	93,098324	129,09074	177,75437
305,5211	257,0495	121,81415	74,550781	291,48775	136,96871	28,738986
	117,9693					
1,0750294	7	151,37105	138,40831	64,582554	245,02657	164,45354
	214,0338					
25,489049	4	93,943427	260,1675	272,72115	168,29047	93,732147
	116,0093					
111,41278	2	274,72845	239,98455	321,24539	101,99934	40,944874
	311,1270					
100,56852	9	278,43949	149,83298	89,438397	42,41735	265,18681
	155,9215					
35,169169	3	299,17896	319,39167	188,83702	249,70299	96,734279
261,55029	204,4554	47,942224	311,88117	47,327671	284,02291	116,70582
	77,86672					
0,2787377	8	116,82616	190,43276	291,81831	117,73321	192,96393

	297,1725					
175,42546	7	139,14841	71,396085	209,3738	111,38519	148,50949
	218,8215					
274,8699	1	34,092175	1,2981592	117,95487	7,7956349	281,23484
	139,7574					
189,61045	6	50,47558	283,96555	118,98999	241,19659	92,379298
	204,9608					
220,69407	1	48,866025	55,769425	25,60704	47,331734	226,21162
	60,87040					
267,41827	9	315,9981	261,55675	176,47435	313,53833	191,33303
	135,9683					
12,705606	7	181,52124	99,051356	26,332791	76,99957	209,82197
	279,9031					
111,06917	8	181,602	309,2799	286,81334	19,248318	219,50339
	141,4341					
193,7289	9	153,8085	24,397658	135,6689	75,608257	257,29545
	232,1062					
80,169811	5	80,628724	208,94808	189,22648	207,72252	274,17506
57,160808	71,60839	91,368057	80,161928	102,49841	4,6371606	320,58947
	36,10898					
36,979811	3	278,28243	207,1252	252,56255	76,243974	127,6506
	308,4971					
86,586566	7	117,7791	142,97691	38,897801	255,53204	59,813731
	241,9110					
81,939171	1	142,11668	63,391008	183,61909	211,75953	191,83792
	318,5542					
5,9387333	5	35,259667	237,22516	154,80209	242,51839	175,22603
65,715645	113,0996	147,95057	277,62043	37,0558	260,89321	136,12324
	190,4485					
279,05002	9	64,29775	266,78008	141,45278	284,08172	62,627451
207,93114	298,8577	158,15614	120,48092	319,32043	290,16522	321,77905
	265,9993					
75,317089	5	3,4699498	255,62283	224,96005	28,534258	194,21056
148,3077	190,9587	21,593895	220,41861	245,52174	184,97593	137,57523
	226,5860					
315,33486	2	141,18401	267,21477	217,17057	93,976826	244,62325
	42,17571					
153,67709	8	128,42541	150,94966	262,54145	307,81529	154,51878
	65,19461					
293,17365	8	21,956931	136,3339	222,42275	46,812845	58,915375
	225,2255					
33,571051	5	159,73244	160,92414	267,19742	156,7434	103,19293
77,98618	59,11676	116,30327	81,102964	9,2853722	279,4712	82,800319
	184,8421					
318,62161	2	318,58622	82,033996	163,33818	153,2273	160,99737
	207,3251					
161,84437	6	36,779762	185,28496	164,08727	292,65011	102,46817
	208,0477					
101,85339	6	72,479561	304,67557	81,959448	202,46302	67,923951

	78,39258					
280,64982	2	299,49909	209,4246	288,29558	0,8780971	174,39442
	82,24004					
68,570071	2	122,70096	15,67779	87,164568	34,892901	261,91305
	255,1242					
77,01271	7	217,85072	12,89522	244,48804	216,50693	42,1499
	256,5379					
295,12642	3	13,028982	215,9584	222,31858	45,031321	268,34001
	239,9352					
255,5785	9	123,55341	148,89861	8,6639492	313,65577	190,01615
	91,35989					
294,75127	3	314,97866	48,232929	230,49865	278,78742	153,5131
	173,8244					
322,08735	4	268,09978	228,55013	101,95988	227,48042	47,916675
	319,8269					
214,2527	8	152,14056	76,608749	161,81402	24,894066	321,42969
	157,1340					
142,17955	6	41,982995	90,210455	5,6528663	183,47473	270,61143
	191,3924					
57,748412	8	277,52636	85,903475	208,74476	155,5951	295,10202
	293,4880					
127,02025	4	186,06356	150,14918	125,6834	255,11189	237,78396
	26,41427					
308,20978	1	134,75784	170,14194	297,63103	171,66814	263,8491
	278,3602					
217,21024	7	107,76456	319,27525	294,99767	277,32375	235,81947
	154,3469					
22,605433	7	305,8064	37,026019	308,08562	248,53601	288,23532
	294,7907					
145,89949	9	77,731397	176,12122	284,3469	285,26974	22,583742
	270,5862					
286,64066	5	230,43806	65,641869	235,75963	106,01391	257,30667
	208,7846					
247,62502	8	278,10556	294,85676	172,19543	304,81656	108,2341
	35,28863					
64,983758	1	37,899167	82,516503	107,75241	208,00127	145,47311
	41,94495	23,22655	230,14601	141,10926	66,459619	276,84145
175,5776						
235,01546	63,48659	204,31618	211,93483	120,41678	243,85912	249,16478
	18,40509					
216,46435	5	20,583563	122,28833	301,26098	269,1765	281,03607
	148,3886					
94,383663	7	206,52536	283,87905	208,48788	72,990538	58,490083
	169,6628					
300,61821	4	306,47282	134,17107	25,549135	161,00511	126,98603
	115,4774					
191,18523	2	313,35953	113,74826	24,750053	214,18142	85,560094
	112,3541	138,8074	149,159	310,55482	150,85011	50,241476
7,9016768						
	195,9573					
225,90455	6	316,27038	28,191599	299,09219	166,98741	15,010004
	157,9395	37,370029	306,18947	166,87976	269,76942	284,67952

	7					
	287,1013					
148,69706	8	26,951816	82,164311	292,63815	158,51661	73,560457
	48,05609					
5,0034638	2	227,97431	27,234177	130,18305	143,6721	312,6954
	310,6164					
192,98956	7	198,97973	3,820152	271,79723	10,380874	64,436502
	73,10971					
197,99982	4	309,12494	120,92296	161,65028	67,759307	174,79226
	295,4496					
300,25623	1	138,57071	23,554286	232,77748	304,89916	90,956291
	12,20719					
206,06588	3	59,334156	262,72138	65,049065	3,2128369	174,51587
	311,4820					
110,34276	4	263,49516	307,24197	214,74448	57,482555	228,56439
	270,7751					
29,187644	5	143,88775	172,96576	262,17842	312,15243	17,08869
	177,2400					
96,699789	3	97,975569	282,04114	169,13338	19,770205	11,65951
	52,18977					
50,413123	1	164,77582	135,995	178,18525	297,60457	241,46311
	15,89959					
103,75574	2	64,350809	26,561043	47,488641	239,80882	259,39763
	189,6973					
189,39593	8	176,27341	204,44063	214,42664	199,72458	139,69754
	283,8431					
97,949407	2	82,265602	136,02016	208,15741	58,398214	260,33619
	197,5274					
101,2793	2	201,01183	309,42443	97,643594	112,66744	150,57614
	308,8281					
54,544772	9	95,272183	248,51258	43,909023	54,448663	102,84879
	91,27807					
16,371519	6	52,880859	217,28182	69,544044	306,68963	232,5396
	102,4813					
14,553158	9	108,69368	102,08233	39,751282	235,29185	125,46976
	152,8772					
77,952361	8	204,53227	110,82512	255,51322	115,75588	257,49684
	302,7997					
230,80598	7	40,910022	201,69515	48,584044	2,4960267	66,084438
	291,6519					
134,22441	6	228,4966	109,25544	23,693137	107,51053	228,23912
	129,8023					
270,46033	145,5564	258,42768	233,79634	307,9703	97,18154	280,50501
	257,08936					
	7	142,04901	225,67305	72,515241	277,30668	13,011003
	294,4702					
21,232784	2	12,144904	198,54137	168,45276	198,79645	274,35561
	12,61731					
216,32246	9	258,33068	116,03698	132,10439	175,99369	250,95806
	224,9907					
42,007528	1	155,59488	305,10019	176,36736	215,98057	12,584666

	169,9751					
210,76916	2	112,08448	204,13797	258,76199	175,58817	83,404777
	217,8454					
195,71343	3	93,368094	21,858012	256,4235	202,31672	315,13669
	216,0405					
181,06077	2	317,96776	219,46487	153,86688	202,18002	284,14836
	8,484861					
234,72105	5	292,53508	15,431587	279,41064	29,12772	115,59405
	20,15104					
310,75724	1	4,9935283	84,878224	276,07225	103,26632	0,0769587
	165,1987					
116,91504	4	195,76893	29,620881	53,343856	22,63853	5,422038
	281,2888					
53,300513	9	30,805284	130,44617	124,11362	279,21453	217,53169
218,16813	67,76785	130,74683	82,768672	58,916509	131,27511	322,78925
	71,85073					
151,62784	8	90,927509	249,58817	257,66135	34,777428	70,375425
	209,3383					
304,48149	1	266,12548	13,042276	109,09429	228,54782	212,73979
147,3888	107,2817	228,5921	140,4026	68,39517	151,2093	260,9705
211,2279	144,8336	134,5105	23,34775	188,546	276,0787	38,41988
220,0239	72,49756	267,1007	285,207	220,265	27,00971	222,7544
244,7126	100,7201	298,8807	272,3576	225,7912	94,38515	150,6401
55,81703	170,8749	97,01844	106,5725	52,03838	264,4971	276,0305
31,5934	105,2362	321,7336	239,1213	245,2013	292,9841	211,3635
169,2884	122,2776	165,3293	3,147847	16,22195	70,36857	199,3487
126,4143	70,12047	181,2796	41,87395	220,9894	57,20648	173,6636
29,98735	193,1166	174,0752	255,2127	124,7199	273,5595	173,9399
264,881	301,9713	264,671	230,3355	278,6983	171,3268	127,4217
158,5698	100,7682	251,6061	163,6766	245,8025	134,971	262,8126
3,250699	73,74791	92,33511	70,68106	304,4708	71,27457	186,2335
85,09735	266,3108	36,09754	321,3572	260,6752	317,486	167,886
66,60073	241,0955	32,64296	180,4699	125,5554	35,68677	208,2783
280,091	191,6264	309,8377	293,0758	93,25321	6,022867	154,5927
79,76177	153,9563	208,2468	267,6501	305,4039	36,11887	23,2734
212,7169	235,9647	131,6896	75,9593	85,58631	43,56822	281,4421
187,3906	306,4085	125,1043	313,1587	134,6829	210,5284	263,1376
21,8088	103,6	100,0433	56,08129	224,486	240,6448	216,0915
313,2852	148,4456	0,258689	91,65081	241,1053	34,61325	259,1954
92,68442	92,64434	191,1008	141,876	320,3853	23,15011	219,8021
235,7443	175,072	260,756	105,9941	18,43393	73,29361	274,9823
31,33107	132,4101	55,38242	54,21751	50,6859	193,7872	119,7773
28,54891	120,6087	171,8048	272,3332	19,89303	124,5544	280,8219

59,61058	148,707	306,7617	106,8336	234,2613	222,7874	57,88904
267,5739	59,3625	27,20259	30,80958	284,3939	322,0541	226,0666
194,2576	91,41299	317,9321	260,8622	236,712	118,091	28,20341
224,6603	64,66133	301,0146	63,75443	0,675922	52,6533	55,0528
280,7014	289,7515	8,366202	10,45928	233,0671	61,97174	25,13685
237,3944	54,26709	143,9927	308,2563	61,37484	7,766426	113,5866
146,6817	283,3871	111,715	153,6984	141,5003	164,7288	146,7711
62,13677	158,6531	260,4075	6,012886	207,4193	235,1716	103,8541
66,65009	84,19799	243,7759	282,0595	288,1024	186,8615	235,1917
268,3704	171,3637	105,3819	317,3261	136,6305	158,8011	151,0721
126,1468	82,85076	237,6515	124,1872	322,1808	2,393706	298,82
287,9402	125,972	33,11329	182,3422	84,52997	59,1334	232,7191
76,84874	314,1175	121,8866	23,6985	6,628199	134,4694	30,24423
190,1266	136,631	216,2539	312,2491	187,7007	35,6447	69,04524
293,8765	134,7594	192,8237	283,4845	287,747	9,298437	56,28866
7,273596	265,2324	231,8285	50,75001	1,717803	147,5429	229,7391
235,6636	62,49054	183,2998	271,4067	242,1035	44,17784	65,33807
198,619	61,45083	5,266964	169,0693	286,5755	97,5785	61,30012
91,23934	267,9071	311,6394	313,5555	150,7221	123,5706	173,7819
58,7934	76,50036	305,7766	74,80476	79,63423	121,8621	35,4698
181,5411	220,2781	76,2879	247,9003	46,44472	255,0357	5,165636
192,6718	112,2441	216,6722	10,8471	165,2248	214,0269	186,6335
26,4453	21,24774	4,759938	279,2327	152,1449	95,11695	252,1355
116,2681	56,83157	24,28039	10,36638	293,4927	183,6143	143,1532
299,5887	76,89202	275,1123	69,44299	8,79448	51,05931	57,64831
292,5554	97,4778	178,7117	192,3962	277,3662	81,3551	60,91981
257,2798	42,53167	88,92718	77,05422	67,64665	156,8017	36,32724
96,57947	228,4576	281,5654	171,7872	271,615	156,6476	293,6345
294,2979	287,6492	160,9525	203,0072	197,2897	26,73394	298,592
16,13888	64,45098	161,9804	221,1566	37,09524	170,4757	311,406
195,9458	282,7109	288,1176	35,89251	171,0184	88,60214	132,7668
223,6471	254,2549	50,11331	12,71984	318,7458	224,2722	188,9413
320,4662	180,4064	246,1172	71,95417	238,7516	113,4219	173,7758
23,55161	34,64343	169,0051	22,09393	19,47593	80,87515	143,961
137,2033	308,1583	117,7443	298,6813	237,0117	89,18269	69,66754
193,4255	59,49247	22,57724	72,22346	60,84678	77,6714	322,6505
319,5745	33,59804	111,4978	114,1951	179,4322	127,582	205,6059
144,4003	75,16948	173,3842	307,767	24,65148	23,85095	65,96331
161,4945	308,713	41,8106	147,3543	4,020495	287,9553	191,2989

46,42981	44,73149	218,9432	233,464	242,3653	193,4069	264,8506
171,6525	23,7263	47,69734	305,1748	238,7848	298,978	315,1237
235,097	177,8638	86,13736	180,6041	75,13628	189,1897	318,1349
244,2916	158,2117	61,64043	254,7729	81,70235	263,6512	280,9522
1,407237	32,25	20,75835	200,116	183,7804	77,83915	283,7197
209,1103	78,47251	250,1716	118,0931	111,0011	103,9912	16,11459
79,80596	260,2388	51,80327	42,65511	77,41154	11,00658	311,6347
268,4191	163,4155	52,21362	301,3279	18,0508	49,37656	166,0631
161,1178	231,8508	212,1196	167,9847	56,6441	100,1587	5,688245
316,7809	311,3249	88,32205	285,3048	254,4164	246,9512	21,89777
277,1071	283,5824	276,9612	206,2069	158,7637	29,50342	159,0746
16,15258	115,5177	322,7824	267,751	156,3825	91,305	51,91844
292,4882	157,0547	6,389564	88,35396	96,74809	169,5545	221,2594
10,35504	273,1692	84,9257	137,448	194,774	243,3301	24,87685
175,7274	245,8342	250,6733	78,00772	180,5841	81,89104	214,0293
292,2876	69,78625	157,2058	30,28729	112,1369	158,3236	145,8122
87,09	163,8247	54,26872	118,2234	249,2841	83,44138	23,98163
37,30811	270,8315	56,00922	202,2071	21,14434	196,4219	175,0809
101,8246	240,2212	79,53242	173,3203	125,8621	58,73552	140,808
39,85829	231,2475	321,1475	92,35354	311,2737	251,2742	142,5753
177,3027	214,9393	204,2257	314,6493	241,3053	165,2865	51,83251
192,9328	9,925575	216,2943	43,72687	190,8761	304,2912	163,3079
189,5848	200,7767	15,53598	38,41618	68,66941	111,4973	95,06271
55,8902	220,8742	287,4715	243,4153	297,1772	205,1152	47,69526
276,7969	193,7379	300,5989	263,572	18,82687	126,1754	228,6307
286,0201	177,7778	116,9544	11,84406	163,1516	125,0492	184,1366
100,148	198,2119	73,64268	276,9446	112,3308	204,1275	15,2476
291,8256	9,67967	267,7444	224,9935	142,0505	172,3321	28,0669
313,8165	256,5126	212,8435	273,4278	309,4171	130,961	183,4684
5,344461	206,9808	27,67398	59,63598	320,5063	319,6838	221,5953
50,37328	187,0216	104,5552	69,61917	59,44416	141,8622	242,999
175,949	162,3946	223,5381	3,381237	10,61768	272,7747	62,93441
73,92763	167,531	291,3513	33,37387	33,29509	245,5759	83,08772
131,2134	208,1854	259,1114	45,88223	76,42282	183,7461	3,68591
73,3033	43,53785	299,7752	230,3524	226,2026	284,589	249,04
80,45196	314,8809	19,21137	247,393	223,1024	93,31522	198,2944
41,88642	104,2283	91,39915	84,45547	58,23005	125,1144	295,3661
160,3867	44,85697	58,94578	163,3432	279,3718	89,18514	118,5201
142,1109	227,8319	127,5264	311,591	16,2198	316,9763	291,7798

223,8796	228,7073	294,3322	103,9682	321,2045	190,4622	28,94566
202,5519	90,92129	138,0559	65,95631	55,17336	177,9036	311,9313
95,19801	66,51266	225,3669	184,5525	312,4651	163,8819	180,917
203,9096	225,6445	226,6556	269,9105	150,2445	85,2874	311,3786
2,457839	203,5152	87,6083	31,90095	32,57912	191,2912	135,0102
108,0175	120,113	192,9681	290,1273	8,450794	249,6592	120,3204
24,18457	129,1818	114,684	210,1567	289,2581	28,62397	214,3085
58,70654	202,7914	4,55095	268,036	247,6462	255,016	238,731
92,56089	100,3133	278,6537	286,4093	229,678	70,52067	280,5998
199,468	111,7041	224,8083	187,6024	200,7339	152,8677	95,38573
149,1217	116,1576	229,1227	239,2288	310,4796	279,2318	58,25673
210,0517	237,6543	78,95217	309,6124	232,0888	10,03717	148,3127
222,1277	18,85478	171,8631	70,96065	12,46134	25,84834	317,0111
4,832208	233,9081	227,8298	248,2061	240,0229	176,9931	223,9697
275,8381	96,89518	57,62694	228,9774	191,5685	219,8843	104,4791
239,8507	12,27999	5,527657	104,1021	63,37222	200,4945	321,3131
237,589	79,41804	147,4448	265,3668	146,9921	42,30768	251,1158
88,32649	222,1842	225,394	296,2908	81,38632	321,2647	278,12
44,91453	33,74576	37,32888	11,31475	36,97138	56,37044	174,155
163,7474	190,2287	101,5546	268,5991	207,4942	278,9004	168,5247
123,2167	52,1974	202,8445	45,34824	252,3573	291,4509	172,2257
127,6703	120,8753	9,207336	217,2764	73,1834	266,7546	29,1122
223,9192	42,25414	318,979	301,1006	68,83524	186,4937	42,59409
296,11	31,10783	281,9168	42,53256	318,9183	297,3827	106,1349
129,2763	243,9472	268,807	127,8415	190,112	193,6944	265,7867
171,0307	112,8397	273,4588	308,5085	80,71793	5,453551	244,2425
131,1578	171,4492	162,1634	232,3175	183,1958	156,8962	241,929
283,5086	282,625	117,1931	288,4319	220,9307	261,5609	114,9221
41,91021	48,87225	318,9676	208,7655	22,8474	240,5954	55,57768
295,3181	126,351	271,2424	228,7773	166,8012	8,983729	313,6782
15,19414	24,89044	120,9575	103,7986	32,15068	265,7334	40,40944
136,5769	148,4115	25,127	132,4413	7,534615	197,2633	223,594
78,58504	184,3109	184,6729	203,4207	112,5809	170,3979	5,585517
316,4622	296,5418	298,8183	79,92996	175,299	94,09016	198,361
86,37617	133,5316	206,9271	50,36903	317,6845	245,2467	170,3661
237,8812	70,45735	140,8376	111,4007	243,5187	4,532078	63,58541
29,33887	139,0515	205,2378	245,1143	249,8623	159,97	143,5114
10,65127	315,3553	72,66475	178,5775	310,253	133,0907	244,8184
168,0505	209,4664	191,5976	142,9317	132,1262	269,5059	130,7454

42,57095	112,0639	22,37998	62,52339	36,23587	246,7453	216,0639
172,5397	288,9775	170,8218	112,8455	213,6333	202,5942	316,3534
135,552	291,975	315,6072	155,8191	296,0846	242,2322	295,017
57,44411	25,06912	31,73755	7,958935	259,1056	285,1339	161,2449
37,58569	170,1759	253,4622	127,0218	6,291425	144,9637	169,4283
197,3632	8,167953	150,9588	210,6168	57,34572	227,9858	54,40999
297,189	23,92043	286,3367	225,7835	126,405	298,4308	245,6192
43,59809	175,8739	299,3247	288,1155	3,910438	64,42983	94,53331
82,21072	244,6422	113,7478	273,5155	293,5576	180,2857	74,58549
270,666	54,29527	49,46188	68,7752	106,0443	191,8096	254,3576
110,3466	76,71014	163,4534	117,5156	289,1841	243,1414	51,00625
276,5034	60,01875	108,2579	279,1313	41,6628	274,6234	157,7636
99,31146	287,9841	229,6609	189,72	97,11292	173,7441	272,1905
165,8434	136,6296	232,9007	117,4736	11,26246	105,0927	61,401
284,1257	264,8495	244,8933	100,3483	116,9377	309,4689	84,60546
274,9976	87,87915	93,54591	280,3658	17,25979	50,02081	303,3891
39,03699	25,72276	276,1961	123,2128	238,8102	64,03066	84,51045
204,8774	9,321736	172,2729	200,7569	219,8839	219,9838	179,3128
37,06015	228,3942	261,2578	12,99819	177,6314	107,4043	85,02455
204,7358	59,29677	254,694	132,0546	11,14751	292,505	29,17364
187,1582	78,45153	98,89564	10,12543	151,8976	215,5957	257,3162
46,37536	94,89437	68,26052	14,68177	297,0755	286,3865	79,90597
74,7997	260,9794	315,1456	202,7173	168,3755	120,9998	67,73914
167,6757	247,3992	170,6793	36,55789	277,4739	102,6974	13,81586
155,4855	22,07544	14,45791	244,9037	73,03434	57,08372	87,64599
94,36596	249,2561	73,92569	205,3464	137,2749	230,5524	65,28303
42,24971	9,584749	54,57021	253,1566	124,6549	65,58315	13,96186
15,15648	167,169	113,5397	291,2437	162,1766	319,2858	115,1758
179,226	6,063956	93,39813	286,9074	270,1491	162,8522	89,47801
76,10939	190,7846	311,5058	68,91815	270,9864	185,23	102,3755
164,2674	184,5929	209,0683	309,0086	265,7382	241,1448	280,3781
44,8706	190,6725	145,0976	191,9073	299,5332	189,0804	211,9003
155,815	64,14188	308,51	150,0829	304,4682	265,2375	166,1044
229,7161	16,81032	15,04221	196,4523	117,2154	135,9915	70,9831
72,48673	22,37486	259,6204	295,5167	232,8834	62,78965	293,9475
166,6052	183,2664	225,658	148,6475	37,45234	97,94713	266,6506
241,3136	89,966	244,6072	141,9785	161,4857	290,9762	239,1447
33,73286	173,0387	200,6174	24,8785	245,646	288,9741	251,0197
90,6631	183,9704	41,98528	319,3161	121,1622	67,09383	106,9177

50,49062	118,5377	162,3474	78,81461	56,45323	212,6371	253,9452
275,4833	268,9957	272,808	274,6269	205,4549	171,4614	222,7057
186,3039	249,316	244,3079	184,4446	249,5704	38,26087	156,7095
262,3461	146,2531	141,9187	294,7446	302,81	40,51105	95,74126
275,93	18,86943	127,2268	74,20069	61,08029	18,34917	36,15264
216,6495	320,7392	34,58495	215,9184	279,7269	115,1345	91,11575
305,7608	76,85707	252,3553	237,5362	298,7771	250,0375	98,01432
223,7025	70,73867	141,6448	302,9065	124,1711	75,16596	255,9042
90,94039	69,36996	108,7316	235,8906	223,1144	232,8901	157,7417
173,8097	171,2843	93,11547	301,6712	310,231	101,6798	123,3919
175,6734	158,4524	12,03684	16,41058	292,8038	304,9458	162,2622
25,77495	204,2755	217,0381	269,9088	237,1657	106,7043	206,149
29,76511	243,8149	200,4581	238,6151	201,0377	61,5203	5,691044
34,13527	97,163	63,06653	108,4087	137,3727	288,8929	201,0476
175,0135	25,07743	128,0967	285,3747	317,766	254,2437	7,449728
304,9299	199,3919	37,82743	309,7325	262,5528	92,08469	24,01156
281,4309	197,1706	202,0427	265,7268	270,7733	262,3508	129,519
243,6063	268,3932	279,7045	17,14395	10,94561	238,7828	143,7223
181,289	187,6909	68,81587	58,31812	234,4263	98,61326	275,7513
142,2664	181,5856	249,2161	107,6422	239,3361	10,05521	296,699
79,09542	14,53773	241,1185	39,767	188,5644	287,1683	182,2986
290,0497	162,7213	294,4647	28,47789	96,76527	298,1714	261,7153
44,32866	198,5749	37,4263	181,23	120,4246	175,0191	13,9829
257,2848	277,1364	320,6149	179,1105	21,47747	232,2497	23,10681
227,7873	312,7673	252,1855	256,1125	160,3755	208,6605	141,9112
146,6925	12,79716	289,9891	241,3124	1,255658	218,6666	85,56206
49,13632	53,60331	275,7293	98,85346	62,82845	259,9185	205,083
214,6265	1,175692	165,5733	62,06789	11,2503	65,4902	283,7818
151,3519	209,3331	150,3593	16,30737	210,9768	206,8308	289,9865
128,6587	265,2073	7,582152	262,7533	221,8411	259,8376	106,1428
195,9748	237,4617	258,3487	86,71719	230,3468	249,2961	163,7716
60,37537	182,5358	42,86184	114,6122	257,2626	291,5665	9,326606
7,715682	55,70315	14,39563	137,7631	282,9433	214,5909	217,2901
43,81767	200,0836	49,77112	99,28952	78,87988	80,32466	252,5121
250,6175	262,0679	207,7973	12,18721	179,6135	266,5101	150,1126
26,40848	32,83737	25,6749	87,71639	266,5507	245,6039	184,5224
234,962	214,2646	308,0602	210,8639	80,76851	86,82447	32,2849
294,6295	207,4626	82,29747	132,2516	158,1666	15,83003	260,9609
226,6439	272,7427	91,58738	0,431116	297,28	170,6188	292,5996

17,17255	212,0365	174,3234	270,1401	5,632059	267,6036	72,90871
78,12661	167,5702	101,9652	90,79902	257,6137	194,8164	10,14911
32,23943	197,0147	263,7458	110,02	242,2425	59,91691	31,12627
177,3193	104,7937	73,03259	67,34338	241,7398	139,5181	180,702
230,2521	310,4269	243,4366	91,47327	172,1592	183,8678	75,31064
77,75538	114,3653	73,58741	263,6489	162,0022	211,6432	44,56264
298,8803	0,899123	280,854	213,9526	27,5733	152,3926	51,02989
233,4227	61,59811	133,6471	5,42634	290,7345	261,1796	173,7553
186,3534	178,5671	179,818	29,22353	4,154817	260,323	173,6174
78,3052	276,0675	279,3638	244,375	21,6076	2,827988	164,4254
161,6938	72,22915	189,9164	309,7522	62,24061	49,72739	132,0192
234,8639	185,2972	103,9063	21,01342	278,7708	239,7082	102,1334
128,2579	238,3145	63,17336	287,3217	137,139	156,19	294,8674
124,1897	288,5023	274,0202	4,949361	212,6993	305,3595	183,3777
68,04288	313,0199	249,0128	67,94598	219,1464	65,20369	128,1887
291,0072	34,92487	194,5674	207,2392	134,5244	170,0632	239,4846
185,3428	208,0408	23,88945	263,3998	80,92672	66,47046	322,8992
212,491	152,422	140,8418	36,04937	112,8211	115,0196	135,2177
228,1746	2,096557	65,8423	17,24414	289,767	69,22429	13,63625
94,77181	12,40482	135,6227	162,9722	98,77636	144,1592	111,5094
139,3873	65,02467	58,4387	232,1889	216,86	212,3921	184,7421
251,865	141,8563	172,3939	280,9866	206,2308	272,5704	286,5703
111,9593	62,7375	22,90537	197,5763	225,5909	59,81204	28,00267
101,6462	38,13739	130,389	272,8912	98,74158	145,1093	224,1718
86,25956	34,88978	219,6467	86,68544	310,4654	78,32293	217,9865
258,1281	73,37007	137,6331	166,8834	272,8746	272,7056	46,25681
208,6377	77,09124	18,83895	168,5325	49,13746	59,63345	86,80447
312,1023	311,9094	280,7015	207,9139	128,3331	296,0835	12,50061
220,9506	18,52453	38,00669	21,47772	194,5421	274,8248	207,1954
208,2633	117,3734	83,29197	31,08504	16,87923	169,3489	43,43328
231,7621	123,7229	183,2061	195,1414	271,8095	73,01125	191,7094
165,9764	199,2099	121,2845	284,2339	75,21683	266,6315	86,13599
287,2828	184,1992	285,893	252,7678	41,59237	148,3962	270,7188
104,9689	281,7481	37,24377	160,5874	213,3974	97,48843	316,0905
137,1953	37,33847	200,5584	186,3266	270,2944	239,3379	103,7779
241,9205	136,4684	174,136	217,54	291,4442	81,19024	114,4631
200,854	35,91628	244,9992	203,9536	103,6001	161,698	265,8116
229,0806	70,81509	189,3697	263,6411	178,4422	26,63499	240,7218
5,25953	60,4895	297,5083	211,1549	246,6133	118,1692	199,3679

86,80225	212,4089	159,1672	321,7215	184,7709	8,980618	213,364
31,46216	125,1753	90,8879	28,52512	89,47941	175,3728	179,3405
112,7945	113,7316	186,138	39,40307	195,2718	235,6623	311,6648
237,0188	265,8548	14,27606	149,2843	245,6836	184,2498	255,4888
158,8381	238,5274	312,4837	117,564	320,0059	0,801168	286,3433
144,0946	74,39402	150,5543	37,96802	40,17017	94,04647	283,1426
155,929	209,2772	115,3016	40,9	257,2648	240,2348	248,324
236,3756	175,44	153,403	76,33509	176,6254	105,0834	248,7016
12,52554	156,618	27,23526	283,4072	226,0258	309,4869	154,9784
139,5743	300,1285	249,0192	159,7554	83,91053	191,1949	201,6459
72,87439	91,30951	113,8819	27,2634	177,0252	305,1447	301,7593
107,6566	38,49783	32,8504	48,56571	297,9149	128,6763	306,6943
322,9578	111,5541	115,2879	322,9979	175,8545	243,2679	207,9222
315,2059	299,0306	82,03468	270,6099	268,6683	314,4928	316,1185
205,432	103,7074	9,610135	110,1688	163,4087	305,5163	188,0832
98,71823	21,06128	14,20894	311,2276	118,3943	236,4093	173,9405
183,5059	297,6611	176,8614	195,3928	159,8259	17,46716	234,2592
252,1744	122,6146	297,5016	60,24765	113,9337	316,8222	145,6306
11,53216	228,4616	0,891211	277,398	79,96254	120,5078	104,7571
98,55842	158,7243	138,3624	122,0634	21,17995	110,0774	73,93739
71,14209	84,4619	180,7481	131,2772	97,58443	78,53652	214,6244
227,1909	11,50183	317,8706	29,76902	32,30003	82,88383	201,798
159,1932	210,054	232,4191	137,5222	16,06914	73,09987	275,5701
240,794	27,24334	141,1966	56,98738	144,5007	62,6982	211,9635

HUMEDAD 30

1	2	3	4	5	6	7
	276,6417					
51,496171	3	124,6328	141,70166	349,47241	45,576395	79,752367
	84,24926					
200,29021	3	275,84554	130,67251	193,02861	215,91948	345,94481
	44,55378					
146,11219	9	339,50772	152,67323	19,516007	176,94694	324,08853
	214,3604					
77,536379	8	231,97286	246,78579	53,049178	198,70129	354,35975
	67,09559					
139,55411	7	117,84137	132,4987	319,21357	341,92599	198,22812
	29,14213					
191,9801	3	160,26547	75,318975	97,32272	76,521626	196,83541
	323,9033					
155,22054	5	151,3877	6,6636686	2,634832	224,78023	79,473179
34,217106	38,30823	43,576398	146,13337	57,500373	226,2886	268,42201

	5					
	55,67453					
251,16669	2	97,427524	81,581888	227,27779	213,46748	146,87594
	44,50999					
159,89488	2	204,42949	196,99362	340,9015	283,43747	83,659799
	132,7812					
363,74436	6	361,36455	78,211069	101,35283	175,27903	346,88284
33,157051	317,0241	17,627933	68,72296	238,10952	149,12176	320,0349
	67,52811					
49,195847	4	79,71363	176,35548	144,91293	195,86577	345,43857
	156,3384					
298,81667	9	326,6414	167,29475	226,09053	152,27754	230,62275
	95,68581					
5,7524288	2	206,85358	291,71767	243,70523	112,85756	312,80808
	41,90160					
187,59008	4	121,14009	112,36584	22,6342	101,27516	15,450262
	245,1635					
308,0792	3	241,92667	306,09241	44,228744	308,17197	208,60566
	350,0399					
155,70436	2	338,74396	236,7163	269,92859	368,78107	99,564887
	282,0405					
107,17374	8	307,76344	28,591756	34,81141	167,37146	182,77366
	180,3368					
5,1444515	3	93,432312	58,617176	91,015864	65,92105	210,65043
	268,9083					
163,81213	3	359,1572	220,33031	146,41197	340,88521	295,84914
	163,0647					
324,86125	9	118,28055	266,32547	284,16816	60,572635	78,979225
	125,5064					
56,733618	6	166,10877	53,098814	257,5902	56,732801	71,623088
	34,25579					
211,39752	3	40,300198	150,27115	224,96312	337,24758	125,11843
	279,6712					
356,87569	1	56,605169	6,5436472	85,237149	178,94721	254,81001
	52,10949					
150,94992	8	96,152728	332,52431	6,0644398	224,03354	332,8785
	160,0173					
210,07229	3	273,28003	276,07259	95,495836	199,33087	27,381655
	51,98570					
286,05152	1	155,59411	286,8821	298,77116	69,289393	140,93906
	268,8234					
133,51417	1	57,270591	111,73748	144,752	211,27964	281,02704
	174,6450					
328,74215	6	117,04037	185,04978	59,678799	129,15621	306,703
	40,65412					
171,0635	1	236,99657	183,75666	330,28996	45,445198	324,67093
	124,9877					
139,10517	6	10,766456	245,4639	144,61946	309,4805	118,03296
	338,9826					
166,20222	9	284,34904	178,10071	192,03364	322,50474	359,87704

11,604712	27,06575 161,2830	255,63919	308,98522	210,56353	271,77819	282,30052
183,01647	3 319,2495	102,61836	16,108466	150,79245	151,20599	350,48248
322,22404	8 224,8324	68,012806	348,92657	92,80784	156,97828	97,648327
262,01419	2 125,0924	226,76187	9,2794635	79,70764	72,594469	150,95376
75,881583	8 177,0938	84,811073	194,96114	4,6747407	81,221386	351,03617
190,92182	3 172,9971	64,780028	288,52182	2,9834608	7,495128	4,8652407
11,784149	8 110,9400	342,25827	178,09846	168,6704	8,2528263	261,72055
134,34305	8 90,57758	224,52982	28,603916	94,222678	132,58024	367,25576
327,01859	4 95,81399	227,00459	208,72588	337,62902	238,93239	122,66342
316,62336	4 272,1244	279,71721	364,27645	110,84978	15,804959	321,6419
34,543897	8 255,2166	317,8685	332,9815	303,96357	311,42499	331,92815
274,83184	7 312,5362	312,36989	354,66473	116,24585	183,70893	258,76558
200,44862	6 268,7732	93,429453	281,13635	31,913658	4,5254956	84,058749
239,99824	5 218,3201	62,182417	198,30433	160,89134	336,29346	46,302997
263,44261	9 325,8481	190,22324	44,827102	152,80016	228,56106	292,76673
319,60125	6 311,6634	247,39789	264,06175	25,679636	55,392632	263,38205
281,7745	7 173,6114	342,3065	335,11501	219,06684	102,34319	123,02195
282,11108	3 129,5658	309,67985	26,789757	128,76055	292,37512	165,44921
67,525034	8 186,5349	194,46059	70,466432	25,803106	319,13316	353,21807
351,04951	6 88,45627	297,13856	9,6187432	122,14066	315,81935	246,27277
284,55684	8 140,4959	214,38093	291,83008	136,18354	346,15669	64,340841
332,15972	9	155,03223	279,16672	94,109667	306,69748	63,149618
199,66296	191,5106 316,5817	205,97597	81,609378	285,98249	334,2555	75,221673
277,63778	7 10,09513	368,07431	66,817067	160,48015	108,66787	82,063071
58,512341	4 260,2994	230,65167	42,279924	150,01055	219,08196	232,08103
237,97796	8	51,925507	211,68773	142,93701	190,69474	13,738522

	133,8930					
36,014539	2	226,4198	160,72988	322,56245	357,23069	281,97987
	194,4009					
314,59873	9	299,74936	258,74232	171,71931	271,41711	254,60233
	189,8391					
94,912461	8	156,66087	207,39804	266,1603	179,75906	284,5763
	298,0988					
318,92694	9	160,34155	143,33954	97,55579	133,29984	195,63513
	218,8908					
327,57184	9	78,32482	327,16073	92,084	338,19579	310,3072
	188,2528					
304,5427	3	367,88644	27,579494	91,45552	219,81518	81,202732
	23,51566					
73,346389	9	88,636746	193,19236	86,322625	346,34545	185,45807
	191,6742					
277,40492	8	184,36138	96,013754	168,09944	257,8331	324,3435
	228,5646					
328,85601	7	117,93136	351,34677	86,092786	365,34718	355,14148
	59,52458					
342,87823	2	225,04625	138,14615	259,20616	305,40595	98,167986
	131,4783					
178,6128	5	90,691659	102,4139	183,25618	155,31138	155,66129
	202,1584					
204,867	1	339,19949	251,72689	323,75869	106,38858	263,02453
	129,4037					
327,73937	7	120,93451	92,956074	12,38146	226,62295	302,10706
	193,9983					
313,86282	4	203,00169	248,7167	14,722254	352,35026	48,371839
	274,1641					
152,61649	9	299,78626	247,02174	162,57446	248,31304	283,30063
	55,40139					
14,209128	8	334,96972	328,76775	320,08068	297,15859	13,185772
	256,8337					
223,57245	6	41,421672	291,8461	50,718618	291,14511	25,667179
	359,5168					
166,25612	3	253,76201	80,596075	248,83052	30,04651	354,69752
	3,373067					
174,59816	2	14,914823	264,25377	345,255	335,92504	36,592019
	31,40572					
50,914661	3	128,90054	43,517547	359,68641	265,46918	206,61209
	209,8579					
42,110338	3	298,30549	83,808454	228,12243	109,63176	90,683544
	130,9108					
322,93951	5	166,48792	253,20532	266,97689	34,961435	19,600284
	350,9149					
30,717907	5	312,937	202,92088	15,41012	281,43094	76,308845
	95,01999					
72,004194	1	95,783565	343,54911	286,47148	293,0973	205,19612
	100,6266					
148,48636	8	146,97809	269,49287	41,796835	352,87886	77,326272
	249,9395					
17,102981		201,42369	366,79013	283,45037	340,99068	111,71515

	1					
	81,95597					
288,99456	3	292,53361	228,61037	226,93821	4,6001854	141,75248
	243,8061					
95,298889	5	47,162453	304,45303	180,11283	266,29663	139,87137
	189,3658					
71,081686	5	9,5327188	49,971128	81,363851	40,710964	38,238116
	322,7842					
113,09655	7	146,44746	25,404355	83,927146	252,078	315,60117
	24,81846					
303,32635	2	108,0078	44,868237	86,551673	86,966213	23,359218
	51,18256					
275,1133	9	328,76873	53,50816	266,60908	107,40882	265,08703
	291,3150					
365,71968	2	208,70012	199,68916	52,208743	225,50403	234,14762
	79,24839					
263,33923	5	283,56395	102,44994	2,4312144	329,90196	155,14919
	345,2326					
4,4151261	3	49,167023	20,061019	248,11447	265,0346	169,87331
116,60227	63,88296	0,3769787	32,096895	307,26385	82,261169	309,91268
	194,0144					
82,969176	3	241,49828	328,63806	366,32214	161,10309	338,86165
	44,13442					
262,5522	9	281,99826	83,314461	145,03041	284,47121	89,242912
	264,6209					
179,23468	9	307,55295	31,898679	1,8689504	150,29651	151,47849
	223,1325					
60,586392	7	359,6374	16,106804	121,60507	299,6376	220,64527
	229,6862					
249,64534	3	244,2022	184,20821	276,93552	297,41743	176,39718
	299,3815					
247,16709	1	203,41144	276,77431	164,13374	100,49856	19,524245
	154,9933					
317,35068	4	314,4793	238,20115	171,16645	109,43697	365,30079
	38,81769					
220,47595	4	17,585086	245,22012	233,34865	193,31473	43,695721
	138,8070					
24,864166	2	355,13253	88,993551	280,16432	237,22325	247,34907
	97,01818					
308,87371	2	181,23326	44,47363	206,04246	193,69321	119,05764
	29,83166					
283,30308	8	358,65073	19,11042	174,75644	63,350476	174,64232
	355,9098					
311,43112	2	76,934164	66,335551	62,610353	367,19379	244,33627
	346,3302					
231,55529	3	273,58725	201,00272	305,02297	196,15898	276,50315
	114,8150					
65,23245	9	221,99158	212,35121	53,826393	348,18032	230,67846
	177,3430					
191,79475	4	20,650604	306,22901	356,66188	197,4115	345,14177

	237,6546					
17,724542	4	242,6685	135,14296	157,40816	83,269398	106,67026
	108,9325					
169,63071	4	302,09296	272,46326	34,411762	154,17688	343,72718
	25,99340					
319,71476	9	185,92474	289,44121	289,15048	138,99516	80,903019
	333,8947					
269,94493	4	142,33686	221,13037	128,85517	70,471309	80,337335
	235,1224					
48,51668	9	178,43883	268,52585	237,07701	36,286405	33,778874
	358,2830					
61,758741	1	148,19175	215,72102	280,63371	152,18025	220,28974
	113,7491					
175,37584	7	2,5429808	108,562	18,319313	248,20544	122,46186
	239,0651					
114,60831	8	134,22029	183,34982	306,11052	295,10961	187,69769
	34,06101					
314,91284	1	147,11355	53,096962	96,703885	127,99548	244,2754
	266,0960					
252,59866	2	139,96482	5,5913421	338,07866	304,89447	203,1195
	174,1221					
76,667132	8	198,52223	231,47119	183,3737	366,63691	328,5655
	238,9185					
7,9557533	4	86,582108	265,91831	117,0458	325,30308	45,950122
41,201432	116,1821	95,52098	197,35829	64,866577	245,36597	334,34485
340,07449	68,3428	169,47053	27,703909	231,518	202,03472	285,4931
	193,2400					
350,21644	2	21,526208	15,530674	32,233301	309,87933	258,10779
	335,8343					
222,42579	8	167,6908	237,96965	140,37768	33,455779	245,96648
	190,8794					
228,17154	3	156,72093	11,908417	310,21848	116,65439	199,12943
	38,30723					
235,24666	8	103,32983	202,26042	40,60643	184,5469	241,52549
	311,8034					
306,78903	2	206,85526	225,20362	353,73978	38,84767	302,99303
	71,14271					
211,6448	1	77,852055	107,09936	226,56407	179,08462	173,60802
	278,1004					
240,66403	7	217,26358	231,97001	234,71575	148,25974	20,949446
	335,0964					
166,9862	4	216,05058	342,81584	218,24284	205,33272	91,861643
47,907561	289,2848	156,48253	313,45067	259,61066	199,04665	331,34649
	261,2017					
299,1663	4	143,10268	284,45951	102,98605	108,15228	104,12008
	122,6308					
171,82694	6	152,70292	42,720599	236,72426	178,16999	338,38753
	233,5220					
40,272285	5	200,61214	59,174036	67,237717	29,996909	288,08749
156,90402	341,2331	22,014966	159,40258	364,66013	172,13492	243,19471

	7						
	360,4917						
232,32985	6	183,16891	155,73504	98,018229	137,84249	314,58637	
154,73508	67,88303	110,85368	119,93564	197,95599	33,983445	125,08168	
	348,5927						
301,00642	6	81,643028	251,76874	105,66793	89,133741	210,03389	
	221,2101						
343,83704	2	147,58026	126,5969	84,962664	169,4479	19,607462	
	113,4322						
348,20582	1	143,2872	80,518525	155,30557	89,141182	227,72442	
	239,4106						
5,3484427	1	192,4704	36,323524	122,11032	133,86517	150,94875	
	289,3347						
197,8541	5	205,77609	227,15016	329,87325	272,30092	360,77426	
	322,4683						
246,57777	3	224,74396	263,6755	40,205923	355,32768	58,191538	
	230,2873						
244,31413	7	126,36595	112,43319	73,241628	276,01464	192,44672	
	30,50733						
273,46761	4	206,20177	84,372756	62,683176	233,38291	114,32018	
	122,2932						
142,25434	6	204,01197	361,48065	158,09946	107,15499	154,57283	
	192,3022						
195,07379	7	54,494131	317,16746	167,4018	7,2991603	321,82336	
	230,0636						
172,78967	3	57,116999	84,438591	261,49924	194,31647	226,30632	
	237,4863						
324,89147	9	130,38303	14,138065	164,50201	350,29102	279,83751	
347,57761	146,2951	350,77401	326,75103	230,61738	117,92752	332,90664	
	354,7161						
170,65423	2	210,22639	266,23208	16,39337	221,89512	249,58652	
	227,9471						
216,58586	8	243,89047	350,8069	169,51524	195,98181	27,861201	
	53,63459						
96,60081	3	322,2907	100,99283	97,509729	277,06543	215,56388	
	346,7694						
339,27773	6	191,9503	356,81026	16,950335	304,73005	86,991315	
	215,9665						
117,17846	2	57,337484	218,86572	205,61748	296,9461	316,70311	
	140,7258						
65,25963	5	268,13274	240,25925	98,773126	198,51789	164,21732	
108,32345	277,2522	42,220324	273,20371	117,03874	11,096212	349,03802	
	241,6699						
179,90219	3	309,98039	28,164588	347,99935	295,17977	183,26625	
	238,9386						
18,898518	1	136,02201	84,110707	97,479139	331,13974	354,27896	
	337,8138						
46,294758	6	180,34529	110,74863	44,910748	304,79903	327,35112	
	34,44786						
222,6932	9	73,267953	182,86855	204,5737	67,91808	170,93635	

	253,5322						
106,2868	1	346,54467	344,64664	248,74122	171,08834	188,38634	
	119,4050						
99,605514	3	14,326069	324,45361	218,08381	8,7667704	307,63183	
	238,5463						
131,86047	9	269,19784	146,14528	279,75353	218,17799	39,328612	
	361,6120						
84,402245	7	119,92758	122,74348	53,847743	86,199305	173,69547	
	349,4496						
312,71537	3	190,25562	249,64022	46,884147	103,33757	140,65879	
	28,76524						
42,824645	2	71,389613	8,6364807	122,94884	73,994166	56,723441	
44,875095	186,5902	126,34697	299,26179	306,93508	220,65384	318,55965	
	116,6143						
289,63086	2	333,21377	248,10639	303,25012	76,416844	244,66113	
	247,7267						
346,897	7	149,0847	292,59334	70,896912	218,74519	343,58561	
	265,1413						
32,497143	6	99,463342	12,858666	206,96152	354,32148	217,68681	
	150,3367						
274,36245	4	161,36735	333,31949	316,4969	162,8833	138,45509	
	190,3789						
254,59864	2	72,483621	254,80228	109,7127	94,664695	145,50933	
	127,6369						
229,94076	7	242,53513	209,3191	324,57269	264,26558	192,8856	
	264,1419						
78,16495	9	170,65884	213,19755	65,185731	29,610117	323,23012	
132,1755	213,3628	73,546268	332,11568	191,03624	18,074338	4,4115065	
	220,3226						
248,64929	2	192,85725	281,95424	145,99809	115,45623	303,78244	
	356,7353						
21,566356	1	280,53041	202,83069	173,58113	113,89	83,354759	
	314,9836						
331,0471	3	147,57169	215,92616	102,07655	104,46961	283,19814	
	73,02789						
0,956978	8	285,66829	79,783181	147,72815	257,3787	257,0555	
143,1656	197,3219	154,85722	192,38825	177,02991	195,93609	52,79769	
	155,5882						
188,76984	9	362,26637	139,79222	16,860379	215,83387	111,36634	
	351,7669						
235,82876	2	244,85013	73,341347	340,37693	208,0696	347,72134	
	334,5927						
209,31426	7	51,629197	322,23951	177,66842	268,49639	130,41509	
	248,0162						
83,891284	6	24,451282	122,00201	119,31952	152,59603	53,931276	
	296,2556						
76,503191	2	88,596676	17,371439	172,84639	98,64892	130,16679	
	337,9534						
320,49026	8	242,2566	19,546415	26,662231	125,5945	64,639827	
71,256706	294,0117	293,49484	355,36224	346,32483	247,15001	54,69456	

	8						
	185,4444						
119,24758	2	93,160161	240,91245	206,11402	326,11081	92,023907	
320,73482	28,54879	325,12933	313,1051	206,0844	258,16711	12,343573	
	129,4231						
122,5533	3	186,98996	243,9302	312,94833	67,892435	163,93363	
	128,3178						
116,66576	2	211,75029	129,63487	81,189268	315,61036	165,41108	
	130,3194						
347,43869	8	5,9895515	88,270094	112,84754	275,81905	219,09103	
	92,65469						
65,062974	2	147,90036	174,77142	70,499747	205,734	178,29755	
	47,87233						
322,61239	1	247,7313	158,19949	343,56699	238,36178	60,324833	
	8,540691						
73,94743	2	328,57444	209,49649	89,020896	225,5071	287,41131	
	228,9956						
96,466343	9	222,66519	252,46604	298,65004	207,70871	99,660481	
	170,0392						
277,51808	9	56,553593	300,21677	55,497256	257,91086	101,99903	
294,67142	16,34619	344,85224	337,44467	156,83355	93,497548	25,28107	
	200,3926						
292,15865	2	74,87033	2,5563916	350,00148	277,89923	201,11967	
	287,3965						
67,21235	9	67,581913	317,81477	0,722385	258,51868	6,1959461	
	170,1872						
216,37027	6	171,84627	349,47426	5,7303785	219,32185	236,64019	
	272,5166						
344,69564	2	132,53523	213,79509	52,966399	322,12816	273,1413	
	43,78477						
33,825327	3	327,70543	188,91109	135,36828	136,15314	159,74304	
	84,23986						
159,54828	1	357,27957	207,4209	289,31734	319,09912	178,76688	
	233,3512						
149,28446	6	192,53206	174,34946	163,0536	305,52688	98,441384	
	37,46654						
207,80867	3	223,3029	356,5166	207,77886	25,086703	325,95897	
	112,1814						
202,2772	1	223,27448	318,45273	280,40247	227,47878	122,44953	
	143,7437						
31,57055	5	32,104764	214,55726	228,05632	211,3731	331,83253	
	9,969973						
150,75325	6	309,34337	269,42171	331,12958	261,07925	193,39439	
	346,5395						
59,962299	1	6,5104164	81,830893	110,63714	340,13631	182,61987	
	17,40610						
105,19682	4	297,65549	81,184071	230,28515	53,999119	282,96633	
	258,0315						
45,881156	3	193,24648	208,92379	207,40023	341,56238	172,76845	
229,61388	345,9877	296,52847	268,34839	129,48545	221,32943	267,24389	

	8						
	34,65914						
35,44047	8	214,86958	91,718933	20,519177	161,13948	212,03262	
	345,9355						
26,135669	8	227,86003	224,0999	147,93006	227,52496	293,11184	
308,01302	224,1326	204,31659	132,90587	16,122388	2,3107448	349,23867	
	26,04969						
133,50936	3	50,046927	31,799839	155,26311	229,73672	338,48393	
	118,0286						
272,49046	8	176,25051	186,51822	107,20093	109,97441	239,11749	
	22,02711						
273,73876	3	86,77081	113,91326	338,04557	171,34066	48,709655	
	28,69688						
98,098874	8	41,562372	279,83844	33,109561	96,884455	188,04625	
	10,26577						
348,02798	5	365,40239	235,39078	114,60424	51,871455	329,24326	
	301,5838						
92,214604	3	15,29407	96,210095	30,544668	180,80087	91,323098	
	344,1665						
309,29899	6	1,8198356	66,85957	161,12198	354,72823	365,26867	
	130,0253						
177,81832	6	86,301568	172,47912	197,2707	23,093181	102,55837	
	59,58205						
70,524845	3	10,540931	205,79498	141,44903	205,83177	190,71344	
	328,9192						
152,54653	3	78,919168	118,09642	353,48929	236,67039	184,44586	
	7,621999						
237,92336	1	37,018138	95,504223	14,558681	248,35975	69,223829	
	171,6389						
226,45336	1	66,055415	264,39005	177,44981	295,24826	72,647812	
	305,7260						
324,95559	9	92,96506	154,8787	138,35191	191,66542	11,856841	
	245,0582						
249,9397	8	285,27441	315,27259	286,96042	235,12234	134,82992	
	21,02373						
79,564295	5	138,30335	367,34644	180,92312	130,29185	3,6755172	
	57,88935						
67,049495	3	163,58424	87,671817	161,56667	162,21842	102,4332	
	49,80409						
85,106053	6	61,646547	142,66633	63,633813	84,062364	50,839251	
	25,29783						
6,8639231	8	255,5955	82,834519	239,64045	260,2127	282,86388	
	351,2244						
94,253593	1	149,54982	148,99883	122,58181	283,18989	111,96601	
	313,9224						
3,784285	8	333,21356	130,70412	206,36921	133,58889	368,82714	
	275,4586						
246,20727	7	105,13491	160,45276	136,41565	287,607	364,6313	
184,94934	143,5297	153,08423	36,20754	153,04167	341,74502	51,378253	
324,81229	306,6632	33,146255	74,057088	295,68149	96,743233	348,28013	

	1						
	89,54791						
182,63481	4	153,09171	82,419952	26,682651	36,807672	270,13126	
	245,0777						
101,71817	7	94,065779	98,525925	125,27468	302,65553	58,042039	
	334,3771						
270,55951	2	291,07867	265,99536	194,11417	165,34042	178,64751	
	160,3974						
41,87286	1	240,85319	90,765258	332,50684	258,8204	51,260196	
	292,1636						
67,239542	1	193,8597	2,7093743	129,64848	65,414667	212,85353	
170,38672	347,8841	352,558	197,44141	252,01401	219,04329	18,748275	
	332,7378						
198,80869	9	82,569665	368,58368	197,26677	262,37042	359,69358	
	211,1381						
68,692109	1	77,004021	326,17448	78,112238	40,872124	111,49627	
	346,2898						
71,17303	9	356,18898	334,5273	207,66467	323,51433	345,19905	
	216,8351						
73,713363	9	213,74846	40,815208	56,900762	335,69187	221,66534	
	294,5872						
359,39826	1	165,72139	365,40077	281,63422	305,38359	215,11015	
	245,0634						
183,20613	3	264,49456	355,36311	324,50786	186,61186	229,58272	
364,37067	185,3714	12,02187	38,718202	65,994198	167,54139	260,45275	
	318,6067						
149,61016	3	29,997823	94,829876	196,59718	268,9103	129,41848	
	118,2728						
148,66921	7	182,09934	308,33101	184,93427	50,770963	87,648035	
	281,9010						
280,15548	7	223,53836	11,735531	203,02652	125,18502	5,4574048	
	109,5906						
111,0023	7	114,87607	353,10559	83,935296	120,17152	265,11403	
59,961029	123,8816	50,549885	245,52069	210,04806	341,81128	203,22075	
	233,5956						
106,82357	7	120,52024	102,24254	6,9302226	166,84149	151,61487	
	225,2086						
328,49218	6	150,36091	124,54962	1,3919879	297,62677	323,25835	
	346,7481						
341,02592	2	64,97722	277,06762	364,6666	165,49338	270,00343	
	231,3489						
324,70346	3	223,76781	11,827159	121,71844	284,83257	193,76121	
	147,6921						
241,20766	2	263,11668	164,68496	271,98792	148,90552	42,553475	
226,65318	149,0972	104,92619	263,14532	46,513516	354,77047	343,56824	
	165,0007						
269,18144	8	339,52078	192,82953	336,22919	327,62378	358,81831	
	131,7613						
175,10032	3	340,32178	97,379883	14,735221	358,93632	10,6801	

220,67045	157,4353	145,46931	85,622566	194,89372	260,70888	331,88741
	39,59147					
75,39342	4	227,63385	253,84862	315,53711	264,69659	241,93905
	299,8927					
226,42363	8	215,90136	17,290701	116,7435	203,04202	14,643562
	72,38679					
151,91126	7	13,924091	278,17504	158,25422	88,962399	203,73039
	149,9669					
202,69076	9	364,38302	88,856586	342,2316	306,00648	211,60677
	183,3501					
121,03208	2	29,423471	84,386294	34,959321	263,79611	113,12602
	67,84194					
263,74493	8	228,33689	104,81501	322,06275	42,673187	274,62232
	306,8624					
118,9772	2	35,860242	141,71534	261,67699	365,82149	321,20097
	2,845374					
64,136374	1	288,57703	259,78846	298,15297	303,00137	324,7409
	303,8333					
69,875396	5	21,245345	219,38625	168,9119	171,14658	209,18976
	116,4195					
357,09649	7	146,08153	21,868018	162,16539	347,01476	338,73568
	15,77850					
43,966012	4	233,70818	157,98433	220,00327	109,02813	74,489732
	48,93593					
48,119589	5	29,843827	302,99745	44,063858	359,53042	35,49486
	286,2746					
361,57228	2	254,83708	175,70071	62,109125	295,80223	366,3466
	227,2099					
239,21104	3	71,149043	135,97798	56,082625	276,19467	175,5659
	352,9416					
362,64158	5	279,45589	184,41876	346,90266	227,87314	253,36266
	66,73021					
349,22272	8	61,083408	126,15239	163,171	192,3582	236,12074
	159,4793					
344,0284	7	249,28673	75,737409	147,84595	340,93705	319,42011
	216,9728					
169,57599	6	137,97654	241,36317	349,85617	83,98756	277,57956
	293,1564					
226,18298	4	350,35393	319,31275	33,341726	128,40575	42,343124
	291,2446					
251,60071	5	159,31563	253,32101	313,11725	226,92216	302,85942
17,503176	47,64077	149,36901	166,6864	86,553557	45,262779	92,245898
	220,1416					
192,04809	1	67,07518	209,57969	20,133101	101,79681	342,29064
	177,1398					
64,886056	8	43,642272	165,21823	65,69195	39,145727	263,11912
	220,1446					
313,82691	4	203,53842	8,942697	264,57339	350,83766	326,16359
232,36405	213,1775	269,29579	15,284553	206,99538	225,35682	21,746524
178,87704	211,9516	307,0789	75,999862	39,426456	284,04298	139,27259

	1						
	193,7465						
94,979351	4	299,66108	117,41837	204,63551	265,68779	63,581026	
	47,52561						
106,02767	8	164,61581	179,91765	140,3222	348,39322	133,8727	
	303,0192						
142,58718	6	351,55495	6,0206751	144,79316	342,42593	246,65799	
	258,1698						
45,782115	8	71,011493	27,340463	128,28244	271,23964	366,80352	
	328,4037						
335,23	3	295,49031	356,596	1,8606604	176,46331	65,279608	
	125,0422						
237,76938	8	141,80265	45,338321	27,127063	79,718531	213,28943	
	206,4193						
263,41604	4	310,42414	297,98701	37,254052	265,84346	191,44909	
	3,411078						
252,5416	2	40,185254	237,15794	4,4758008	213,4432	94,289713	
	59,53138						
19,377427	4	48,603489	275,49165	171,12231	121,25817	40,954002	
244,88034	36,88743	251,19408	297,1579	92,607717	284,10995	368,7056	
	262,2949						
278,42779	4	131,15504	101,20827	83,910085	364,69079	344,88022	
	142,1802						
280,66203	9	256,74854	160,34382	254,15638	90,263286	233,27718	
	53,85882						
174,9515	6	231,29143	167,75843	15,516987	358,70123	287,53455	
	368,6461						
243,83046	6	79,898447	366,27814	152,25212	109,5842	87,927857	
	261,2807						
171,31106	7	100,1629	242,99912	80,535989	130,00108	85,235187	
	178,8901						
291,06044	3	250,57318	102,94831	226,83149	193,60858	63,578756	
	256,6243						
261,79334	3	153,19493	189,11713	278,01694	214,8763	1,7307902	
	83,02223						
220,0865	2	128,68914	241,54396	195,20389	188,48438	316,49487	
	202,8799						
244,66764	6	346,98443	110,09876	5,1819515	76,276959	16,147163	
	10,98411						
308,91107	7	212,62033	162,46294	67,663454	352,93739	221,36374	
	89,06297						
118,58741	2	361,56483	80,366454	13,230698	37,305082	212,83015	
	32,12552						
86,049736	2	300,59008	166,00899	134,50827	352,48125	300,70126	
	14,55173						
9,3554635	5	162,84447	112,8816	65,873701	276,61249	314,69392	
	314,0697						
320,21894	5	299,72097	267,59619	350,63161	230,65792	131,20978	
	189,6037						
15,350461	6	78,043528	169,91633	365,51196	352,24769	308,27658	

	48,31589						
300,77873	6	339,22693	340,7453	258,88259	119,80984	7,0947076	
	13,77337						
309,27841	5	328,84514	232,1298	208,21492	127,68	72,423243	
	232,6725						
358,49646	5	19,848808	344,41862	244,16847	209,72482	51,127962	
	11,75967						
14,92554	2	95,227403	303,47273	159,34593	153,98498	141,79566	
	3,225416						
270,59421	8	80,811919	55,503294	344,68123	105,46688	363,24953	
	154,6851						
103,36434	8	103,5875	148,07695	290,90419	352,27647	225,00763	
	177,9385						
147,4828	7	127,28015	257,03708	291,75486	149,06976	6,4202097	
219,89321	143,2246	105,41645	265,39132	351,32813	150,64971	188,03425	
	57,27034						
43,293314	9	292,77442	83,913577	334,74059	211,13909	181,43539	
	11,12508						
127,51571	5	286,60675	308,40327	185,9764	267,08982	148,91396	
	144,1558						
316,52935	4	160,85408	361,48932	223,57521	267,89044	116,11584	
	154,8484						
87,309616	5	333,78189	349,53887	249,59328	91,901546	0,599839	
	337,1263						
277,02333	6	263,15231	98,408116	321,95387	127,213	52,183203	
	323,6256						
360,36625	3	247,16577	109,79909	308,37128	169,04441	31,581416	
	185,2171						
368,94204	5	234,94989	274,80132	365,31595	171,00813	45,619792	
366,13086	214,3222	182,83011	23,835104	118,31684	300,6943	268,66762	
	2,156572						
221,55597	3	368,86229	329,27598	274,08578	127,81032	131,22257	
	44,45844						
92,471523	3	101,24854	356,98791	231,08616	352,06894	129,89053	
	329,0751						
167,41294	5	3,4649373	347,14799	302,35896	71,32788	293,94752	
	100,1353						
56,479648	9	40,908005	292,72707	216,31918	229,75504	126,33017	
	335,9212						
234,54234	8	143,65225	222,17545	114,10577	130,7077	45,55908	
	177,9772						
332,36724	2	318,94488	72,274189	218,6346	290,61028	236,46169	
	224,5080						
15,677516	5	318,60388	14,792777	172,51962	214,15449	287,33661	
147,25811	60,87243	15,470553	335,61637	243,27739	4,7315439	169,35083	
328,8624	228,5106	125,88056	48,160512	171,55916	66,111301	31,07936	
	352,5701						
203,04389	9	45,516431	363,86198	51,586965	99,090391	13,517727	
	363,7256						
168,66665	1	159,80207	289,46766	79,956812	92,925701	74,847221	

	301,4260						
116,69156	6	259,43378	53,204169	268,491	260,41457	229,59202	
	329,7543						
244,65052	2	325,59209	245,55612	88,284181	67,125442	129,88645	
	165,2787						
150,93541	7	97,100677	65,663372	202,96911	314,48449	306,22776	
	203,4177						
223,73588	8	79,082842	185,25466	1,3989643	298,83543	42,49524	
	101,0341						
195,97512	9	73,80685	87,737008	232,21029	245,05136	119,34953	
	86,61479						
319,18917	6	80,569237	70,45725	105,11401	1,7154678	249,49543	
	181,8125						
224,08782	9	69,2001	109,32842	64,117377	155,41295	184,20944	
255,19481	309,0534	173,28217	231,14661	268,34162	24,21296	246,07008	
	74,86006						
81,002383	1	209,02469	228,08629	305,90478	315,12693	80,948163	
	367,6194						
136,30298	4	239,19406	349,00162	33,511254	263,27837	136,23071	
	151,7050						
138,31486	1	96,553722	208,56039	108,03159	3,92971	177,31804	
	62,85804						
286,53199	8	251,89386	213,18041	177,37537	319,86756	5,1761186	
185,10876	182,5753	177,40498	251,25678	284,80753	84,778624	160,07048	
	168,8555						
71,396346	6	125,55923	43,239905	207,96548	248,13317	147,47906	
219,96119	287,0706	337,69547	47,212187	5,6026071	181,18355	172,89796	
	310,1389						
9,8944896	1	207,9578	15,246652	276,33988	7,9407502	259,88642	
	40,87137						
265,06862	9	179,77448	118,59764	176,72428	280,06926	187,9741	
	105,3695						
73,202007	3	53,641251	305,44023	251,63488	252,67308	78,305546	
	223,6394						
37,975106	2	201,8695	110,71203	164,83279	139,67969	274,54894	
	332,9987						
282,1618	4	208,13977	300,66151	355,91727	325,61278	233,67109	
	309,6457						
334,32031	4	285,32171	268,46787	158,86086	328,60538	318,68541	
229,1779	304,2049	181,89404	7,2448559	358,76336	245,5507	25,552979	
	268,6951						
308,82114	9	169,64715	129,23232	76,721449	208,39925	188,491	
	9,916397						
61,191887	3	239,21896	114,02824	217,13797	245,31699	153,95065	
	62,31081						
211,01666	2	214,3785	115,58284	185,07268	230,75191	228,5285	
	237,3894						
80,741318	6	83,52529	298,46559	59,140414	276,88539	220,59339	
	170,6091						
137,07263	7	285,50464	72,853726	287,85746	230,01847	271,18853	

	54,98236						
252,74888	1	296,93463	320,73862	32,528561	333,2345	97,697763	
	144,7309						
203,76151	4	70,840854	23,175211	102,46618	222,53637	108,23745	
	233,2919						
206,58232	4	101,0343	352,27571	205,2278	343,25079	357,90555	
	200,3647						
343,29944	4	164,26767	186,5524	147,44376	14,094041	160,65624	
	250,4230						
273,75464	4	318,30746	253,00819	75,842315	345,52027	166,8215	
	346,1428						
195,42535	4	189,3043	179,66154	185,96763	357,38234	289,31484	
	289,0156						
286,64458	4	166,45106	74,985782	263,60187	166,31723	109,0672	
	128,2487						
15,077836	9	212,79956	360,63683	329,6719	74,54178	241,36205	
	340,1442						
111,78313	4	112,95042	287,91959	274,82563	306,28707	155,22258	
	235,3303						
299,63406	4	26,169764	126,12122	110,72515	119,9326	226,43053	
	42,88012						
360,71885	3	159,8045	63,365441	219,472	19,369792	343,17652	
	196,7759						
131,39619	2	170,36639	155,59698	116,71112	240,75423	364,72085	
	284,1639						
86,95902	7	19,409852	289,78944	274,86086	336,06513	179,01817	
	279,8935						
49,184035	9	37,268016	365,67628	349,19764	339,53307	92,962128	
	211,0797						
279,15186	2	293,47017	91,288907	2,5847265	318,73092	226,17962	
	12,98384						
24,186529	4	316,30378	367,41445	32,504477	127,61567	253,07178	
	6,687372						
140,00813	8	19,655742	19,966621	240,61331	365,44117	279,71352	
	97,64351						
227,38685	5	133,01174	132,92442	322,278	147,30075	280,51626	
	346,1393						
295,92079	3	40,146265	117,3094	226,14248	46,728417	280,39295	
	230,7239						
362,39337	7	104,42285	71,242293	170,71321	210,66598	80,86172	
	211,3510						
246,2593	1	289,41358	323,42952	2,2076496	165,47764	271,11135	
	203,9772						
275,74039	5	300,34691	88,111406	170,69378	269,18336	284,35298	
	242,7846						
87,710849	7	113,47124	314,09829	64,146196	329,91275	318,87288	
	250,4558						
343,85984	3	309,04491	134,95414	204,94084	229,49614	149,2146	
	29,94237						
200,63547	4	199,1999	164,09216	75,983181	39,564655	344,80151	
242,61352	221,8068	0,8322361	226,35392	61,049441	164,87793	281,46871	

	6						
	328,6864						
299,8978	3	241,85294	151,23737	113,4448	196,26523	367,35529	
	198,4724						
112,00676	2	53,718576	340,25523	21,485319	278,69343	115,68429	
	125,4127						
212,07427	8	205,10274	188,59248	186,88198	190,82005	336,45611	
	279,2875						
139,17673	2	323,22448	78,527362	196,74087	147,46489	40,0011	
	46,15514						
300,41875	3	131,57855	339,0473	144,6959	160,34742	264,75176	
	161,7324						
303,19423	5	187,01455	23,11998	253,58121	144,69881	313,88674	
	166,3302						
176,46622	4	51,031914	358,12825	122,59947	296,36748	41,230311	
	194,8134						
36,574424	2	100,7843	337,04293	339,62532	114,16174	244,54154	
	74,39512						
204,39899	5	136,907	256,72508	181,50884	304,11594	72,879683	
	128,0010						
69,216101	1	112,69114	273,52808	208,06519	44,68391	325,95309	
	62,26429						
195,03844	1	54,598519	226,63149	187,63002	25,046934	306,4814	
	258,3822						
315,28069	2	227,35678	331,83147	256,84028	359,72988	300,62848	
	209,5605						
271,86992	7	40,877935	206,36966	357,79953	190,67671	289,27088	
	312,4076						
51,010584	5	148,09452	87,651423	264,39601	331,21871	227,37219	
	185,0788						
99,083253	3	321,14899	284,28478	113,64996	245,41024	220,48675	
	281,5301						
107,53386	9	342,22003	336,65767	53,90982	358,08961	26,283411	
	328,0743						
337,32733	8	357,9359	70,177996	72,572682	283,78288	70,030576	
	239,7480						
324,96181	3	194,95592	143,07095	176,81514	332,64143	15,942022	
	284,2987						
154,34749	5	30,881321	346,82547	67,073986	231,3025	220,44725	
	84,01303						
265,57433	4	2,058012	184,29117	346,26004	49,43034	256,01773	
	297,3561						
67,624216	2	361,03321	218,8384	175,65475	176,37119	114,55617	
	350,3028						
79,476085	9	195,42725	129,91198	274,7383	199,21412	287,36225	
	115,4763						
108,17905	3	343,78642	282,44732	360,03959	276,72389	209,11489	
352,91724	63,87429	168,81388	195,56236	118,69897	290,50451	246,61408	
	81,57986						
359,39836	1	346,09216	337,2226	168,56961	45,616705	108,16965	

	7,736105						
197,06402	6	267,84187	346,02465	137,99876	202,95151	216,46712	
	194,8666						
32,380027	1	89,5851	72,046423	11,367882	90,655361	202,79227	
	40,59448						
281,31175	6	114,22976	264,58473	154,62226	30,169683	297,37623	
	13,65053						
327,25721	2	294,80527	253,31649	315,30982	8,3231122	291,35619	
	298,7596						
82,576002	9	270,26591	3,3755537	281,81411	248,2219	225,46723	
	183,3487						
272,24929	6	64,237685	256,59251	292,44554	236,77652	151,52276	
	33,68493						
260,56368	8	313,01572	23,883288	339,32982	11,126561	180,46351	
	128,8016						
70,707989	4	50,803639	238,96124	362,83946	208,63276	257,39405	
	339,1303						
285,50131	2	196,27854	111,25585	85,600161	264,88778	227,50899	
	266,6971						
316,34383	1	302,96131	90,415905	259,34326	365,18908	16,097871	
35,31032	54,70182	129,66662	224,41565	230,90551	270,69853	221,0857	
	251,9460						
283,01275	2	322,78107	63,008229	167,41338	83,846314	85,304757	
357,71466	87,24334	265,49681	235,37435	85,147443	269,61047	305,3224	
	212,1197						
307,02315	3	94,639517	322,92078	288,21498	72,700381	328,63181	
	156,3726						
360,78387	7	346,91968	107,24361	286,07446	314,70466	15,778414	
	182,5354						
90,65239	5	301,53044	90,806746	194,57118	268,36029	49,741604	
	205,2356						
287,21299	8	186,65497	244,59306	186,30615	340,14361	360,40615	
	273,4556						
358,74712	7	356,20209	226,10649	127,37424	186,88218	209,81674	
	0,778003						
205,71536	2	306,45756	65,806259	114,01916	151,44205	26,500179	
	233,9351						
80,881754	6	267,48007	227,30782	140,92367	328,69066	361,3882	
	144,9294						
121,28376	6	314,49568	333,94847	202,90834	358,18436	60,209848	
	84,95390						
308,40283	6	310,54821	0,6989577	222,21399	327,5141	129,6936	
	209,8262						
127,49146	5	337,59005	60,960782	64,824574	73,332195	183,94989	
	211,9523						
335,71261	9	222,74909	229,14997	308,90468	189,14232	188,3497	
	151,9057						
105,49241	6	225,25513	159,95048	164,55689	123,53125	153,27018	
	140,4774						
59,669109	5	40,152235	358,90558	60,892469	246,64578	126,6822	

	123,1069						
280,97988	1	331,73785	345,2813	14,564982	145,48338	241,24918	
	350,5591						
344,45228	3	50,514066	54,483777	168,28364	163,20574	238,86923	
	284,9497						
333,64518	2	223,0262	234,57491	290,92627	261,21082	89,359451	
165,57823	305,7662	149,1232	362,78627	116,43205	326,75401	228,69391	
	0,527256						
84,475483	8	228,8777	119,43902	354,13768	328,55959	175,88021	
	15,88481						
123,72544	5	75,691474	287,86539	119,94836	180,5203	13,443278	
	256,1991						
105,90046	8	78,008318	135,51078	337,34064	357,8233	325,61586	
206,45351	0,242442	232,31651	23,96441	198,97305	236,63587	301,47194	
	81,01446						
120,15425	8	28,963803	113,12285	232,13999	7,5238641	257,67564	
	270,6178						
305,95408	9	203,82496	187,16746	331,31417	343,26547	333,50677	
	285,1884						
166,84868	7	6,6700148	352,23347	191,98871	151,50439	251,71494	
188,74752	329,7877	286,31769	255,86602	124,12161	300,76935	145,31198	
	354,6849						
32,916259	4	274,59461	333,78906	176,38579	239,84178	46,478484	
	268,5184						
193,16284	7	279,51675	33,481708	56,251855	22,987582	299,40449	
	253,3737						
145,18381	6	303,79182	49,18184	264,55026	175,35889	291,89862	
	170,0623						
34,720491	2	261,61951	275,26809	315,21613	330,78	78,331287	
	283,7575						
92,592546	1	101,58602	86,459819	211,86561	142,68038	50,882751	
	354,8179						
90,754185	7	285,9595	65,171064	186,6213	19,133999	114,48816	
	105,5714						
233,20462	3	193,48926	322,27198	225,9566	4,2120784	13,799235	
24,430762	352,6443	33,489468	87,45046	171,91196	178,42516	274,99022	
	101,2197						
103,00491	9	87,698364	50,288649	301,39391	150,19627	365,83167	
	351,8069						
332,07833	9	9,1347203	62,3702	339,48602	191,00762	26,123579	
	337,4937						
149,40163	2	273,26657	60,515514	299,6905	235,29944	119,01545	
	60,51813						
261,5516	8	364,52001	37,479786	107,47829	5,1363406	367,08146	
	132,4092						
16,110966	2	285,2603	245,29169	132,18041	338,97223	44,220831	
	78,94514						
228,6285	7	204,51947	165,35706	37,770404	277,7901	31,271628	
	312,1890						
106,51215	3	264,40299	300,57595	296,51617	363,20501	79,153963	

	125,5329						
242,3399	4	52,155463	199,84846	306,25387	71,251175	225,78511	
	228,2553						
111,66406	9	355,35252	55,403511	245,47054	39,537338	165,51304	
	145,7815						
12,527795	7	21,581858	127,75091	108,56643	214,66609	104,82824	
	98,88203						
85,299808	8	128,14003	324,99845	50,606947	75,811948	270,21891	
	228,2859						
145,73096	5	330,44529	107,84889	194,38901	329,09352	306,6571	
	185,7197						
130,45853	4	168,94991	11,475587	82,063271	266,24245	60,663858	
	146,4848						
135,43534	5	24,90554	171,21897	181,42893	232,77611	69,215478	
	263,6921						
343,41629	4	238,91636	274,87902	218,80525	78,751467	197,16925	
	146,1276						
204,02231	6	140,41024	80,946698	342,38409	211,49878	117,51233	
	99,52544						
161,93083	8	19,212146	142,16298	171,92694	309,08557	82,065892	
	161,9473						
170,53769	3	263,16856	253,47064	224,09167	331,61367	117,78571	
	16,45152						
25,95024	5	165,72282	284,69784	313,55496	342,30881	43,747479	
	243,7778						
20,937226	1	206,2004	197,43191	42,572854	70,656336	328,73022	
	316,3264						
21,457326	4	283,74798	54,182474	347,81617	228,39899	83,100611	
	322,2026						
1,8466354	9	229,20265	196,38378	156,51539	34,34264	141,76586	
	196,4299						
340,04449	8	156,40886	0,0716778	224,65252	330,32045	253,79723	
	30,14845						
50,353848	5	123,63324	201,04544	11,0114	218,79145	318,92975	
	117,9887						
206,89041	1	6,9994778	70,893774	166,66658	324,56172	287,95967	
	215,0027						
98,073046	1	175,57597	177,23875	194,77041	263,09398	297,04763	
	346,4332						
334,59207	1	98,766503	313,43277	333,52447	29,476758	103,64363	
	104,3829						
85,328817	9	19,451677	154,77264	272,51695	114,14806	62,011486	
	136,8802						
89,554114	7	163,76336	219,24522	17,047509	325,41666	365,91367	
	204,9858						
76,791662	1,0654195	345,7624	187,93236	231,7602	185,57695		
	250,6081						
308,14122	2	73,931698	366,82747	324,19369	70,706429	2,4400619	
	303,1626						
249,44164	272,96105	63,412749	284,52696	136,06932	239,87635		
	262,9314						
352,27089	9	351,21154	25,690582	363,94242	267,57531	111,88554	

	345,7358						
239,70274	2	190,77929	363,8939	331,17845	58,791896	116,86039	
	195,2975						
172,18624	7	39,696263	306,51619	275,4346	2,9072972	302,59946	
	212,6307						
172,58806	4	88,903149	214,60384	189,19928	318,77331	313,5304	
229,68659	365,5516	201,73552	217,32336	346,39585	245,15374	81,345301	
	366,4057						
220,30199	6	270,96886	210,95492	254,92901	36,077552	249,04847	
	311,3694						
173,35674	8	282,8945	160,22686	214,36909	38,314617	289,98017	
	157,1676						
15,055149	7	141,69823	219,87081	64,983386	256,01207	186,63044	
	6,720054						
275,11826	9	205,71351	279,028	301,69233	265,91179	72,466608	
	89,69117						
218,29407	8	1,9866953	343,20069	301,69001	225,5941	284,68937	
	258,3598						
316,83679	4	135,32205	353,56301	230,04872	276,4042	250,9954	
	164,0705						
30,737442	8	352,99088	212,16978	57,417692	251,75862	136,03006	
	29,75751						
184,44844	4	174,32628	358,80203	245,18079	203,79156	33,202729	
	266,4272						
283,46467	4	364,4685	290,51273	356,04545	48,986017	178,0514	
	123,1806						
172,1764	4	31,863111	283,39121	192,52211	8,1362665	196,19234	
	202,9963						
336,6357	2	209,9571	62,260306	109,42835	6,7743603	4,7565689	
	269,8809						
191,54468	4	30,349725	255,39878	330,45191	214,86047	343,32384	
	192,9185						
263,52518	2	320,12117	212,38299	155,97268	280,30115	246,15591	
	195,2193						
159,88762	5	151,52338	155,58345	39,293435	101,98283	143,14854	
	221,1628						
186,76161	3	214,87768	260,65762	129,7698	233,6051	38,205838	
	73,77982						
238,15376	1	209,62133	356,24978	16,649147	201,01691	40,626624	
	242,9032						
47,964537	5	187,41291	339,73126	9,916323	8,683372	68,953226	
	119,4760						
234,61933	8	344,06355	86,563561	206,50147	278,55506	15,71031	
	275,9876						
102,51297	4	27,004551	251,88263	182,6117	110,87048	229,8084	
	97,28702						
34,333067	7	28,135223	223,61582	277,17435	29,686868	269,15454	
348,13236	180,7507	260,50766	238,79871	310,11063	261,84804	248,27331	
	27,59352						
8,7214143	6	185,09699	334,4871	82,510934	105,5307	153,36785	

	14,71931						
133,24165	3	291,34301	333,83552	239,63779	178,22576	224,51528	
	32,54290						
171,09914	4	354,47034	152,2148	154,36303	10,267419	279,25684	
	285,4989						
233,76451	4	158,87016	24,633748	148,43408	330,96977	342,72072	
	264,9406						
96,388396	5	130,60177	346,90195	147,21054	130,21335	271,91565	
	111,0357						
308,83857	4	203,59242	345,7866	71,157852	274,77956	168,15109	
	121,2569						
333,60038	8	189,75976	241,00003	217,06325	256,22481	315,56788	
	192,6330						
169,00971	6	18,200401	269,21288	133,54442	33,514839	178,19745	
	203,9231						
58,497446	6	340,49442	67,67055	49,158476	68,855333	18,036524	
	276,7528						
45,951792	5	340,22685	3,7386608	148,07956	243,51027	356,11112	
250,24373	279,1266	55,327472	105,53893	294,81886	179,81883	278,88751	
	218,1624						
168,31656	3	50,085995	157,54104	91,322261	19,73448	268,26903	
	93,57308						
19,630689	2	151,83379	240,23963	138,50435	42,113927	160,85412	
	158,6398						
294,40015	5	67,880773	40,256464	252,36292	207,82147	205,58347	
	287,4716						
11,69657	5	264,45082	334,1917	183,35189	215,45454	193,54832	
	290,7586						
343,25821	4	275,65359	190,08492	177,92891	352,12359	333,53932	
	294,6425						
315,99107	6	321,3608	161,51443	342,76159	74,026723	236,01468	
	107,2355						
330,26201	9	92,308854	277,0237	13,581538	73,264619	68,376985	
	82,07382						
239,04026	2	128,41308	168,15431	117,66229	176,33051	156,55057	
	81,02519						
361,11517	5	296,26615	278,01563	52,247071	238,5837	298,055	
138,46906	323,3608	277,12299	205,65756	164,77077	171,32827	344,9779	
	128,9999						
96,999613	2	26,054919	111,35901	352,76489	174,36473	186,52867	
	94,03973						
292,5282	6	59,95369	100,11054	364,07821	290,05487	56,853316	
	168,4443						
306,32348	9	279,45303	104,08175	195,53756	201,87208	331,49922	
	229,2490						
253,19622	6	331,4808	259,81589	60,090923	327,84331	363,81325	
315,19399	18,11138	57,991155	310,35409	9,2077824	41,814445	364,74452	
	153,0723						
19,035984	7	316,59243	279,0133	19,430809	78,809887	118,76144	
198,24907	66,66859	290,85663	17,985775	120,46876	6,3765283	326,92021	

	2						
136,22797	63,43048	316,79996	333,37989	55,902701	2,9084761	122,78212	
	120,2833						
42,394027	1	82,139628	176,6621	309,90433	80,645133	51,930592	
	116,6056						
312,18959	2	84,654017	108,6471	195,16661	27,034522	298,14532	
	10,61031						
82,998266	4	130,64823	364,12359	351,64246	261,27287	37,614495	
	152,2164						
141,75215	5	366,5747	118,22309	299,66001	108,27132	95,908631	
	75,13155						
314,51163	1	1,3631245	32,053217	130,9987	100,34684	0,9691983	
	77,60755						
29,725954	2	341,55227	165,91695	295,40219	129,36142	273,2617	
8,960751	64,87815	133,70706	220,8935	101,84652	126,41353	292,27566	
	42,26797						
31,984599	5	228,12918	218,82494	259,71734	112,2119	305,96327	
	235,3479						
246,19109	5	273,42089	13,362529	170,81707	177,02785	339,52419	
	158,9053						
308,28875	3	52,322048	110,58997	110,30909	270,80766	198,30454	
	260,1294						
111,65231	8	324,23586	63,441154	30,647468	286,14916	136,74751	
	99,22832						
13,749235	5	362,01285	316,46153	183,24432	123,01879	213,51982	
	57,64223						
85,064153	5	366,71052	88,495581	30,93377	365,02153	346,882	
	239,3634						
353,0862	2	86,348672	214,38833	342,85548	171,32052	55,86017	
	302,6126						
28,425312	5	331,93716	70,821245	8,6283412	191,59207	77,042301	
	160,4637						
40,973994	7	151,92776	251,09296	20,600205	271,53646	112,4845	
	107,8793						
126,71507	7	78,969322	118,59704	146,61858	207,12641	51,327044	
	34,17476						
320,46714	6	70,200375	352,5273	152,61821	266,48091	284,8151	
	198,3056						
316,36492	8	39,22043	38,959056	302,87861	252,19686	64,698709	
	335,9673						
141,98586	8	258,43504	210,10673	212,24394	338,68349	272,44529	
	23,52328						
337,57779	1	309,65971	27,202947	360,80839	44,055788	139,92876	
	217,2218						
286,25537	3	108,11245	145,68138	37,234911	242,23045	271,50624	
	86,87141						
302,52006	7	255,34878	180,32167	317,54667	74,041038	320,81508	
	334,7973						
237,47423	6	96,124432	229,82918	173,4749	194,03418	100,46221	
327,21348	187,5109	52,939161	150,22841	223,86464	91,027204	286,91471	

	9						
	126,1422						
353,30898	5	139,5302	161,11805	230,17415	304,46539	355,19628	
	316,7393						
365,85773	8	158,13104	343,30026	121,72887	152,15086	199,50995	
	310,6429						
92,019112	6	254,48938	235,72091	195,03429	0,2140853	254,99691	
	287,3064						
330,24451	4	119,73731	328,89963	319,08392	337,71198	100,27649	
	73,39307						
183,03755	5	126,93091	309,48842	51,472263	64,89735	326,71208	
	145,2214						
111,22014	3	73,382581	228,73253	359,01224	95,74313	55,74394	
	240,5729						
12,595061	6	40,330528	329,69612	324,1528	74,114787	330,70779	
	240,4366						
242,58592	3	166,12483	87,427195	265,46014	130,39522	106,78394	
	148,2775						
164,05625	8	268,99831	224,66699	79,294691	0,1947039	134,04666	
	226,2066						
254,56435	8	96,073844	19,418717	180,55554	15,113626	315,96054	
	290,0527						
213,40489	2	89,155401	129,64216	308,91493	235,06878	284,84424	
	247,2016						
23,284686	1	65,699605	40,421252	280,09951	165,91913	108,53345	
	234,0564						
113,99699	8	279,01752	237,86118	259,37081	52,7782	121,42457	
	261,3369						
198,33097	9	19,341462	156,28829	109,12512	126,3458	24,926305	
	253,6505						
117,7731	4	187,4554	194,45999	69,170529	362,02246	277,82957	
45,861285	15,40678	2,4030898	223,17166	90,336728	265,33358	85,854803	
	340,8724						
200,77364	7	62,954832	279,82849	347,25578	243,80001	143,3293	
	274,8792						
154,51748	1	308,64591	3,2296417	73,400641	251,65309	329,79641	
	212,1911						
62,312601	5	202,01519	39,547065	223,74355	366,85055	247,98355	
	163,4159						
198,60264	4	145,89876	282,31538	42,010379	319,03371	186,39905	
	29,27488						
64,721334	4	178,0232	99,357176	28,616515	192,11207	8,5090861	
	146,7611						
366,80668	4	186,54116	334,02264	109,669	301,10096	293,12683	
	131,4957						
188,30805	6	139,18392	293,95784	346,37347	123,42628	366,67226	
	136,9810						
90,387713	2	150,65758	71,510659	60,592995	83,947828	265,05561	
	183,8548						
332,04209	5	314,52	35,09548	60,628321	133,2238	276,12879	

	154,3769						
132,08474	5	60,026589	147,30378	30,125865	166,01189	189,29476	
	22,25389						
264,65251	8	321,8926	16,097023	176,83054	232,74418	218,41189	
	296,1115						
142,35527	1	64,955453	181,88772	194,13855	13,757511	180,02636	
	161,0949						
173,8068	4	201,45304	22,485469	51,50829	146,20424	313,48687	
	131,4472						
143,15031	4	200,30556	318,81865	52,818675	147,44089	44,637048	
	282,1655						
197,94269	8	137,80231	121,52149	295,10671	170,47029	18,421722	
	77,19611						
257,21365	6	9,4814836	283,48906	13,490643	49,637734	291,75886	
	35,96088						
337,94512	1	159,415	195,63381	138,87511	58,544999	277,38793	
	287,0808						
227,5153	2	350,14938	210,91611	288,88871	339,63288	85,829966	
	42,22683						
41,164888	1	207,3401	258,32127	94,82198	233,66823	146,81421	
	6,167858						
179,2805	3	339,96393	150,36752	321,60603	120,11537	334,19646	
	83,38867						
127,8854	6	362,60618	182,16383	134,47051	27,275024	227,50231	
	332,4507						
111,38526	5	355,80476	158,48233	128,53031	52,608619	295,66849	
	255,8536						
334,78676	4	112,95341	149,56163	194,4917	310,37336	18,808884	
124,77465	118,1562	29,660839	103,32977	165,66871	7,6830533	165,27331	
	14,49532						
100,52011	9	29,634787	138,97856	83,702052	357,57232	334,3155	
78,166903	199,7965	307,17616	270,08499	86,231078	64,088019	28,645916	
	22,10357						
59,384204	9	306,95823	184,8299	348,65543	65,448974	329,22329	
	98,00568						
34,850615	3	366,80348	144,65492	90,922668	251,57051	38,586036	
	289,6319						
152,65287	7	190,31272	92,597411	200,3127	151,23379	101,48609	
	208,9424						
136,73988	2	112,68999	363,09763	28,579856	313,22814	209,97067	
	215,0948						
224,41924	8	359,47372	6,3164413	5,0212203	358,37611	291,20436	
	227,4454						
309,17031	2	147,14016	311,40969	294,26729	284,53866	58,121647	
	266,5636						
352,13786	6	288,2129	112,71116	109,4416	133,01849	170,3796	
22,478827	10,60493	93,405715	54,656185	55,14127	70,356972	189,57022	
211,62635	177,1332	311,02001	246,31672	147,42915	352,79852	236,22857	
	16,03999						
14,806966	8	32,103114	108,84884	60,861194	174,61989	335,81163	

	112,9326						
300,54041	4	297,75746	74,730856	165,30425	79,928403	66,439671	
	235,9098						
123,36244	4	174,93225	284,58054	89,566982	106,94065	261,52975	
	164,8746						
307,10242	8	108,28519	38,354596	363,09888	313,2706	62,975142	
	236,4504						
210,847	1	164,4077	243,66413	45,197042	135,43251	121,44273	
	331,6733						
284,63885	7	135,06669	97,657554	16,811897	253,51934	98,853849	
169,04416	50,66779	286,22441	270,55488	137,64046	290,3799	32,357482	
	199,0756						
132,86905	1	112,42775	272,07224	109,3913	330,41887	253,10985	
225,22749	12,02164	208,53245	272,86869	179,84906	59,186748	52,848504	
	110,0950						
59,304611	9	73,774926	338,1706	85,05817	114,43653	123,30817	
	103,3364						
310,64731	2	335,07838	168,40216	66,340311	220,13021	225,58568	
	355,8564						
7,7429415	1	25,570023	92,218429	211,07317	89,547975	211,81737	
	273,2634						
321,82036	5	135,69931	211,47093	251,23915	323,98889	113,05798	
	135,8869						
294,39731	3	197,23406	252,90207	167,96497	187,59061	112,42637	
	252,6851						
350,64542	2	225,6673	239,50943	125,75455	31,171561	204,24698	
	361,1252						
116,91109	9	210,17529	154,66646	52,236918	216,11854	239,02758	
	286,0143						
127,98234	3	259,94082	206,98264	138,62248	127,59429	181,9999	
	14,62512						
172,65927	2	42,940537	258,11111	107,79025	2,1454983	137,72059	
	76,07222						
182,2122	3	17,142361	94,340759	336,49488	63,181692	26,593164	
	50,61002						
323,73566	4	114,76504	161,05156	92,90323	281,33207	313,364	
	348,8068						
313,0733	4	318,35675	54,780344	185,87007	147,25046	239,49112	
	186,8566						
194,69705	7	214,81448	283,10883	263,47843	133,59574	95,12077	
	195,8337						
237,44352	2	170,23711	165,95898	260,79868	231,14404	312,60604	
	51,75136						
219,83279	4	314,6878	219,75933	200,24222	207,89879	306,27592	
	133,2156						
253,68205	5	366,05712	222,26425	127,38495	174,86709	294,38677	
	56,72014						
228,85296	2	41,57267	133,43285	158,89438	135,73474	176,74902	
	353,6290						
289,68358	1	202,63937	318,22767	108,79893	225,91802	103,18805	

	81,80912						
306,31211	4	193,28802	24,566638	77,637849	108,84385	327,73047	
	146,6555						
20,264085	2	205,04742	106,36273	171,43999	14,807504	341,19786	
	212,6082						
148,96703	2	332,21189	69,528071	238,71885	189,98667	104,06626	
	318,3855						
357,77337	7	207,34587	236,36402	221,82431	314,94567	203,04704	
	275,9994						
189,55865	7	358,701	157,95868	108,83417	12,272467	102,71006	
	19,74053						
23,094704	3	312,18663	138,84104	157,1071	164,28022	123,82974	
	203,4317						
365,58435	9	184,11058	139,59737	325,73232	219,38475	18,173946	
	105,1128						
293,97831	9	218,85501	252,55178	253,75766	182,05303	74,693206	
	314,6295						
352,12705	6	65,819901	323,59947	202,32248	308,94516	183,57054	
	318,5279						
135,23395	9	134,32542	137,05111	22,64348	297,41324	260,79923	
	39,22257						
254,24912	5	108,9136	152,90874	332,00823	329,52505	234,59249	
213,64635	59,34065	67,161934	41,464823	348,33388	252,9651	213,43367	
	44,30779						
103,59433	1	31,558302	361,35038	274,72747	299,34929	55,746486	
	141,4081						
239,69995	9	186,76164	217,15329	137,34965	226,76577	37,360598	
	231,8773						
267,89137	1	338,39464	280,83577	303,20396	257,5101	221,49147	
	365,0941						
271,28078	8	167,77082	316,04633	40,079438	246,53846	10,84944	
	309,6498						
317,39099	5	307,48334	105,61081	92,275154	42,095259	143,36937	
	252,0657						
365,37457	5	157,27125	21,507006	40,786322	156,0755	75,051962	
	115,5871						
364,6538	4	164,11303	291,61488	247,05247	152,57887	213,38629	
	264,1949						
317,03238	7	127,29475	224,66286	6,7875652	216,20952	340,54068	
	347,2577						
51,466295	5	16,370731	255,34702	293,27397	235,91715	0,7486424	
	51,10852						
194,64734	2	51,238023	252,00063	86,375264	253,15791	253,59946	
	181,6877						
169,44828	7	131,91087	167,28439	18,678175	14,079532	26,770973	
	0,728676						
162,89808	9	26,036921	31,897205	188,6809	122,60052	146,49193	
	142,0003						
300,05009	7	93,409168	228,5066	216,40502	209,68987	129,37693	
	78,17348						
277,0019	9	147,02973	174,02165	250,06143	300,64204	29,179276	

	11,19149						
297,42993	5	225,05883	287,13776	240,18559	87,119606	168,15169	
	84,11137						
264,64296	5	81,854522	88,972643	366,37092	221,34215	6,0772243	
	17,10955						
75,627983	8	203,64747	144,34271	139,53255	344,60027	254,58346	
	292,9426						
75,378722	7	359,90274	0,451761	149,35632	343,23512	107,02933	
	317,7002						
118,29179	5	109,29542	293,51192	272,83473	173,92025	23,198943	
	199,5065						
94,312357	1	368,40977	349,37453	313,32499	241,76099	127,5182	
	80,74199						
347,23328	7	343,67371	160,9282	328,88305	268,90307	280,18387	
	317,6188						
15,455612	5	333,74006	40,556185	341,64306	172,43917	80,207862	
	356,3848						
308,11079	2	60,039184	88,969798	344,56829	347,34119	122,76159	
	155,8446						
2,209688	7	352,28852	11,291166	163,23892	266,83861	172,43292	
	113,4133						
368,98622	4	37,419585	359,87653	49,723128	8,6666422	156,6139	
	92,37406						
14,226832	3	328,10993	190,8547	285,91925	284,7385	2,957887	
	130,8670						
248,19392	4	313,52473	74,413044	229,13409	332,03684	67,519586	
	358,0985						
290,70164	7	2,1861164	130,75916	268,24876	224,03374	113,57837	
	332,6373						
202,18223	7	19,437604	136,26147	124,84029	251,75981	21,718287	
	264,8921						
336,55782	3	227,54595	60,275429	231,63543	286,61199	343,59128	
	81,56806						
73,994122	5	216,14377	163,75299	303,48216	253,78009	229,1461	
	236,3536						
255,36534	8	362,62204	195,9041	186,03732	27,316266	218,2223	
	129,5128						
235,49805	5	106,94485	252,35364	70,329458	278,47963	71,351107	
	19,89242						
262,18634	4	348,91995	176,10119	340,27122	114,37019	18,856926	
	45,47641						
360,32228	4	4,8128914	104,45123	153,45746	7,9561176	143,19213	
	5,030504						
267,80786	6	49,554783	365,05169	361,53336	209,70079	146,06636	
	272,9508						
63,595493	6	39,067147	294,88848	365,47424	15,200162	324,25516	
	39,07534						
208,30983	1	81,530573	278,34822	96,692028	293,59575	331,66233	
	340,3172						
170,32001	1	86,849832	14,087607	130,36376	282,06764	0,5606173	
21,698212	36,46126	292,7531	332,29591	285,9278	88,075605	48,273966	

	2						
	236,7689						
4,2369548	1	240,60772	325,71166	171,71107	185,49408	325,77064	
205,5358	61,83942	48,76351	117,04675	145,16951	117,80241	239,20078	
	49,14828						
145,26632	3	26,823189	287,42714	172,56213	115,29305	286,97715	
	316,6531						
196,02261	5	22,055831	276,72005	290,97176	324,43866	282,65812	
	262,3319						
284,75861	2	256,73312	124,03413	243,0547	215,54427	26,937057	
	147,9554						
328,97224	6	245,20183	53,384636	322,38663	350,28079	275,3228	
	305,0698						
104,14325	7	151,35526	22,522499	326,94549	242,95725	188,27908	
	257,8528						
272,56541	3	297,37022	285,14275	103,88394	25,494618	124,97845	
	286,1347						
18,581998	2	80,197447	148,28194	82,323604	54,526927	116,46991	
	17,41451						
54,002294	7	299,27756	317,54562	238,38573	256,04903	226,62125	
	169,2685						
229,80773	2	24,319036	228,57229	278,4464	164,1317	336,93257	
	217,8835						
272,55443	5	265,69443	219,23505	350,01055	331,63922	320,68211	
	201,7368						
8,0874929	5	336,19149	181,43948	361,87048	274,14489	262,13003	
	105,8132						
77,043075	6	366,26696	33,740642	312,02888	148,32982	312,52584	
	332,5687						
221,63872	1	258,66673	256,38491	62,374976	140,54839	218,66129	
	71,09052						
93,611233	9	360,25837	107,19499	110,86836	232,93555	344,15398	
	80,25581						
125,60476	7	138,17589	304,61584	247,80709	298,10566	56,62671	
	45,56564						
231,01408	9	209,12924	241,88563	231,6724	286,69198	59,157935	
	151,2770						
125,18269	7	101,98861	48,921718	138,00706	197,99298	0,5877754	
	126,3727						
86,093252	3	225,22751	294,77174	246,25016	270,38645	276,94939	
	316,1751						
129,87858	7	9,949725	251,36941	48,835215	325,65233	212,39578	
	11,02600						
350,60927	2	119,12737	294,30945	228,07283	128,51731	180,87444	
	33,82204						
143,64725	7	340,76394	21,966283	226,66906	304,96047	320,59047	
	144,1618						
275,99834	7	311,95741	148,39623	141,16405	127,00321	16,642285	
	141,9591						
64,526481	6	10,955696	155,92655	125,02004	246,14198	219,61231	

71,092869	114,692	145,95448	152,00163	103,95491	309,28689	145,74591
	76,03057					
251,70181	9	145,67635	65,246183	118,4744	203,36628	270,06874
	1,794675					
119,11005	6	343,73981	72,739379	102,62003	162,92753	292,36428
	192,8658					
218,41731	9	52,686504	81,966404	359,98969	300,36733	322,92174
	268,0965					
95,130566	9	240,0355	91,701794	345,20455	135,95862	129,95959
	167,7818					
187,33475	6	348,23586	180,42706	130,96331	89,724218	196,06684
	116,2807					
30,932764	6	41,04357	235,68379	1,7474703	62,918034	103,9767
	23,81820					
92,35296	7	209,02208	140,45666	46,921966	152,26649	19,391478
	6,295963					
148,05965	9	292,67219	257,31793	141,36745	203,1126	142,58293
	21,71892					
109,41301	5	2,5218034	60,038677	235,97788	89,579222	319,60334
	83,16701					
310,18008	5	94,249355	100,79671	334,4559	247,56527	235,15554
	215,0924					
275,49897	3	366,05318	257,25485	216,57151	333,06806	24,733373
	83,45079					
27,788949	5	68,803092	145,21809	48,144819	44,124746	23,962843
	76,29691					
87,21858	5	232,58005	235,10151	344,7248	307,39293	269,83596
	260,3572					
182,83043	9	86,704076	283,06274	227,69607	3,038293	93,53995
	136,2783					
227,99631	8	232,36236	168,0475	13,164318	8,221841	108,27917
	253,5699					
356,60776	6	191,73992	363,57927	297,04922	251,5441	20,875447
	241,6020					
44,917014	7	293,1145	323,33452	324,62784	118,17248	218,85111
	123,9653					
100,88069	5	97,468157	338,67244	165,79781	311,36597	312,57252
	15,40306					
262,35917	9	277,25935	321,42472	72,148298	35,93592	175,0706
	151,5517					
360,23662	7	134,72611	355,08998	360,27098	97,476336	205,1297
	331,0518					
124,63952	9	0,8668979	27,466834	363,34013	208,34615	357,58553
	34,24192					
77,309697	1	268,56348	5,409416	126,87656	163,3256	192,91194
	239,4133					
190,89286	1	293,32239	199,89026	206,66932	9,5520455	114,70543
	231,4046					
45,58337	2	217,12048	83,410539	233,29574	342,38942	278,20001
	205,6863					
137,75691	6	216,27448	277,40825	112,26942	71,009604	119,77393

	344,5039						
243,61996	9	151,54743	153,40916	139,78984	168,60499	340,80707	
226,09598	40,85106	172,26287	356,15091	326,09837	61,051801	202,46019	
	265,4685						
187,85553	4	25,129912	12,717327	85,137756	261,39212	153,36513	
	259,0899						
21,59317	5	365,06172	191,55028	236,57353	221,32788	128,91119	
	33,45313						
185,87297	4	149,79529	291,982	337,58919	143,30708	174,058	
	239,0802						
4,1614764	9	288,71611	22,864524	186,23566	7,7769248	106,80545	
21,953771	326,0602	138,16007	70,012763	34,583221	333,81896	165,3363	
	105,7638						
157,97074	5	109,41748	328,61076	219,42259	195,98553	119,46963	
	349,7109						
218,45566	3	110,66187	24,206499	187,8762	196,62133	74,20228	
	200,9658						
209,91176	2	267,72201	120,12893	54,645011	79,382311	203,01056	
	260,7164						
87,542698	8	327,22601	218,49237	225,74672	19,953858	193,52669	
	21,37488						
353,19387	5	228,62296	33,433316	65,949527	147,71767	16,438584	
	203,5293						
193,84651	1	353,12163	184,98406	252,84192	324,17445	264,14271	
291,74553	136,8684	344,41048	193,43261	114,89495	156,21965	215,66639	
	189,2908						
78,579896	7	32,954727	303,89083	116,12119	282,93714	290,37138	
	74,44158						
193,776	9	124,00744	152,80555	89,349224	199,83054	30,605431	
	50,43609						
226,82769	4	0,149237	161,24033	31,811208	335,50932	308,1433	
	324,1160						
172,42643	5	24,422168	213,9836	77,358216	158,37231	240,85897	
	133,2538						
74,179873	7	132,88717	113,94415	18,08585	178,57501	37,593072	
	183,1781						
47,302811	2	311,29379	361,88901	172,82858	355,04758	239,34182	
	319,3515						
352,06538	4	105,72597	279,74716	226,35223	213,34155	282,75959	
	58,87376						
273,04884	7	329,62329	358,43985	57,392343	51,238431	26,210135	
	322,7126						
91,078702	3	195,5875	94,558981	170,98193	138,99635	113,97819	
	127,7904						
294,3193	9	39,142114	230,22304	212,7405	19,240315	191,55282	
	317,3131						
299,40125	1	338,893	278,6236	172,76464	193,65951	301,91106	
	153,7959						
20,566397	1	109,7628	295,37476	232,21227	246,83813	149,97649	
66,882849	281,4976	139,93643	293,72879	342,13873	262,39933	64,700123	

	4						
	16,46234						
152,30857	7	299,98745	142,79581	68,696886	103,93037	281,94363	
	367,0474						
182,65703	7	247,21947	181,18501	206,69256	315,08866	355,11769	
	364,7372						
185,22249	6	312,65901	38,124049	11,778993	256,63692	306,69401	
	286,5888						
319,32104	4	207,12843	303,98719	147,52635	195,73504	71,369974	
	308,8993						
135,7173	3	131,97078	177,70225	109,26844	89,211509	150,06697	
	192,3742						
121,44847	4	271,02081	275,56525	310,39664	148,54177	93,285138	
	88,89972						
339,64963	2	329,28655	196,23098	310,43586	107,95853	315,99461	
	77,59877						
292,53419	1	170,69449	152,16703	189,09759	297,32746	27,266529	
	362,8390						
189,68286	9	181,01139	297,04662	310,89759	293,95223	232,14422	
	330,4215						
290,20502	6	94,387241	270,30305	134,88681	176,36923	275,73359	
353,46475	182,41	217,82932	27,756234	208,20771	192,96275	29,549706	
	194,3983						
207,84491	2	37,760809	283,46732	347,90036	247,85546	54,905982	
	240,2040						
258,41274	9	169,03895	85,408259	142,24655	10,143227	189,02949	
	167,8341						
78,882702	9	299,29922	328,33043	201,14092	168,39038	42,551624	
	231,9036						
138,68383	2	17,074634	143,24195	259,70636	311,9504	212,70448	
	254,2541						
68,137816	2	48,824458	68,37562	360,18397	0,9885241	22,165083	
	70,49853						
171,27701	8	224,28479	161,62096	353,19283	244,71838	151,32608	
252,98485	353,2641	58,156239	106,02318	218,30207	212,69246	105,26207	
	172,7772						
204,08515	6	315,34357	359,05224	236,39222	200,85191	43,309485	
	238,4054						
45,484114	7	319,05087	322,58761	323,83067	8,9877868	139,7922	
	326,5632						
204,85364	9	234,33802	26,398583	359,25497	324,17112	314,97186	
	301,1286						
176,38198	2	237,9145	249,44638	308,07922	214,61479	127,22725	
	226,0975						
361,86302	4	354,28779	82,206622	338,82381	349,32695	105,61902	
	167,9199						
282,77749	5	30,730491	196,10904	46,092902	335,48552	162,78478	
	111,3563						
28,636148	3	191,96091	92,448312	287,52531	76,113252	130,66739	
134,69536	201,2565	9,508312	352,94493	326,40543	107,01392	258,44489	

	8						
	46,83990						
178,32228	3	129,41252	208,49697	218,02834	245,88995	24,288492	
	141,3409						
215,67878	5	213,30849	97,442819	277,38979	6,3681936	160,80793	
	11,22776						
234,77118	6	122,24584	331,06769	177,60511	186,96929	211,27357	
	301,4922						
233,59241	8	195,81786	93,403789	63,613294	287,97045	201,11822	
	6,497311						
116,1906	4	339,1471	121,56023	63,124583	174,0679	51,979374	
	8,022146						
111,54491	9	94,624355	329,62031	60,224304	61,893372	254,98491	
	112,7784						
180,25799	1	171,08656	338,18277	9,0998978	66,856977	337,54876	
	77,50848						
97,713726	7	273,87025	113,90096	191,97199	158,77183	140,90609	
	310,1678						
41,176066	1	234,46049	131,23468	1,2136124	128,40213	221,03395	
	79,05758						
46,598181	8	23,803956	148,74555	293,78867	226,64874	367,25568	
	127,0679						
346,47239	8	105,83035	81,778792	190,96155	356,58372	42,269522	
	143,2630						
10,231225	3	211,95012	254,31393	137,83945	190,60983	322,65568	
	65,00124						
104,54812	2	295,22703	295,97281	213,93588	182,47088	190,72096	
	317,2020						
279,08935	2	47,166489	216,08836	274,16492	75,948051	127,75399	
	29,07198						
122,28757	2	48,622977	240,93762	237,67769	368,41032	145,57765	
	249,9362						
52,909877	5	26,749644	180,43674	262,23514	175,80676	46,639032	
	28,10991						
292,19744	3	311,8113	311,24987	160,90178	191,34947	294,90087	
	232,5562						
148,21243	3	296,36178	348,64247	219,75472	314,09357	0,669609	
	285,4449						
156,14654	7	235,53326	215,21779	38,523343	156,47414	141,68799	
	192,4373						
298,83571	4	96,570057	128,45845	141,12545	1,4219595	102,30321	
118,85806	112,8656	148,68039	249,42138	123,83775	27,733004	299,47637	
	219,5830						
143,95652	1	201,20953	122,79147	119,6034	77,531374	205,78389	
	62,72077						
170,48236	9	266,35161	125,03465	298,19459	157,6433	69,438878	
	277,1979						
167,33809	9	158,43524	214,75566	146,01865	161,83481	264,27203	
	163,3373						
328,41463	9	10,904689	205,98043	345,57285	213,25182	364,8112	

	102,0254						
317,69627	6	277,38825	309,76019	139,5573	11,216168	12,120204	
	87,96264						
185,35365	9	347,1586	318,28876	13,459451	294,00354	216,99037	
	361,0007						
241,39633	2	186,94793	234,97922	217,53788	213,03309	77,999132	
237,07208	104,702	203,304	278,48831	3,5741767	249,02725	214,64842	
	317,6448						
216,54946	9	63,254505	268,37045	269,66871	54,899343	65,745296	
	220,8120						
304,88343	4	281,74482	33,025076	1,2003226	203,81056	101,02281	
	83,51088						
146,1737	2	161,81066	217,55871	154,40114	107,07126	303,15437	
	145,3091						
188,33498	7	115,30456	275,98019	56,916818	314,726	155,54513	
	65,07104						
211,4106	9	239,97808	150,06721	211,20037	18,78315	110,67605	
	28,36278						
256,14342	7	46,363852	359,0983	119,77226	245,1016	308,0452	
	351,9813						
362,40276	3	92,831988	18,487877	255,00319	160,59223	282,86332	
	196,1348						
163,70543	2	58,924495	96,511736	339,77951	119,56675	89,490821	
	295,0916						
55,457789	5	120,65407	53,30017	242,51661	344,82673	15,278218	
	61,74260						
27,810976	9	310,21203	154,84293	225,08332	314,82002	119,49444	
	134,5601						
96,742373	6	223,51644	123,70441	274,86885	174,36152	360,7704	
	152,2920						
282,81894	4	95,717009	67,007221	245,35431	337,24793	96,262741	
	278,4484						
251,97642	5	317,55117	337,72071	51,897092	110,3696	351,29334	
	28,20499						
315,26332	8	66,855028	40,005571	105,18928	247,15662	123,32681	
	30,73043						
334,02241	8	101,45159	87,414481	107,0829	71,701306	168,65967	
	119,3486						
168,50379	6	24,081851	202,66642	366,36943	307,97881	37,876697	
	234,4273						
148,99331	1	234,44993	210,74122	144,94453	316,49776	348,24274	
	179,7629						
348,45109	8	199,28192	363,08688	20,344233	5,4742575	155,23392	
	167,7081						
114,57298	2	310,36618	2,2432026	99,860492	43,718099	207,39008	
	26,86060						
334,64629	7	112,20341	156,05632	120,12284	339,3718	282,92637	
	195,6770						
79,23501	5	74,809756	319,64493	30,015507	242,22861	84,871987	
	167,5078						
212,51552	6	4,2477003	240,25206	29,476123	242,80108	239,35185	

	160,9359						
274,96791	4	90,692778	200,91267	263,96685	255,97026	42,184865	
	328,5845						
155,72333	5	221,17156	365,529	358,44651	51,231695	282,54207	
	278,4539						
60,757491	9	278,70401	356,80728	19,71943	13,292787	169,74551	
	60,38209						
313,90059	6	319,65894	172,28109	280,25148	251,73645	6,5611584	
	321,9204						
63,416629	4	136,76989	22,686587	117,72955	89,753179	352,74981	
	90,52280						
278,62659	4	121,41346	103,59732	241,54288	24,047943	144,94344	
	278,0672						
166,27862	7	196,11771	165,6819	118,15781	177,60505	70,685086	
	244,8346						
23,073232	8	134,52971	38,763219	343,41134	240,19757	222,55492	
	228,9371						
267,84653	8	194,9009	27,204351	247,41455	298,01636	174,78006	
	198,0637						
12,962683	5	124,40661	28,677927	256,22469	353,07698	364,87279	
	229,9673						
124,94797	6	146,87668	120,58377	245,5737	190,63396	138,35244	
	76,82534						
107,00757	5	266,31144	356,7609	88,417268	163,70668	194,97836	
	318,6286						
25,531454	1	54,406769	215,58796	351,7187	150,39126	26,777715	
	262,0755						
154,79232	4	357,45191	67,215174	165,78408	104,3171	142,85952	
	265,3709						
90,839158	6	171,10863	252,89318	362,22523	154,34791	128,56847	
	192,4820						
366,88569	1	230,32051	308,433	363,62531	146,9901	144,93144	
	327,1604						
319,75297	4	197,4257	117,55716	272,15158	14,573102	234,08975	
	352,3857						
111,03133	3	272,18262	116,57387	94,362993	271,81624	194,21642	
	67,24731						
177,09001	3	25,253326	120,74466	345,04312	302,53807	342,05211	
	39,23380						
26,172853	9	288,84042	180,27793	364,49895	171,09364	191,87927	
	194,0653						
241,58947	3	78,376735	279,7547	335,21754	265,17039	284,05037	
	226,4504						
276,48091	4	185,98284	167,55789	248,15775	129,20915	28,120066	
	174,6873						
48,70463	9	306,79181	285,81717	326,78133	253,92979	252,43493	
	274,2663						
213,65791	1	305,64139	200,50136	117,59047	96,098124	157,84754	
	271,9420						
51,799488	6	182,83683	22,219983	227,14008	352,76802	151,27149	
88,096503	179,1656	225,54083	212,66992	171,95545	306,84715	73,353041	

	3						
	357,3327						
334,2548	3	296,27554	100,91904	314,82441	221,67688	303,31524	
288,16491	227,1264	72,914456	106,33922	358,84508	318,54955	86,353848	
	321,8578						
211,64347	4	37,896919	338,36205	261,76288	334,73371	229,62599	
	162,8811						
155,72381	6	310,13009	198,90585	96,710581	82,962884	300,8447	
	354,8171						
77,924132	8	349,95809	243,57537	82,409737	181,63519	12,288065	
	46,88845						
62,061393	7	3,7110862	364,3222	90,498086	167,17298	83,300964	
	180,1066						
330,58549	8	222,42975	183,9337	200,84934	357,92532	326,03245	
	94,57756						
55,157699	2	258,14204	36,378541	161,90282	56,331865	28,424438	
133,62005	24,94859	302,36947	19,851425	242,89794	308,10567	99,247877	
	62,74595						
124,83851	4	264,50234	191,28104	78,593917	158,10802	171,98846	
	12,53393						
101,81871	5	220,11289	270,84562	152,68979	109,82861	171,27659	
	10,67726						
328,6601	2	115,79116	142,6053	233,88802	344,09313	268,81331	
	122,3914						
131,89692	8	28,984444	35,494631	99,530047	118,27012	241,58603	
	10,35715						
184,41842	1	142,57415	214,73113	20,900574	108,87718	126,8042	
	208,4144						
67,759739	7	36,421362	233,08024	160,13304	364,13589	298,32406	
	252,7148						
249,13984	3	160,14876	180,23648	176,80955	322,39468	39,49969	
	10,90683						
156,1231	3	350,19086	231,32053	107,42025	265,56136	319,67086	
	86,45269						
107,53155	1	108,98089	95,207657	296,91199	361,10817	17,895303	
	180,8331						
252,04	7	7,514769	39,074491	354,92577	265,58206	268,12441	
	152,1473						
239,87449	5	59,830074	91,199042	330,04722	16,954459	54,878849	
	288,4694						
102,3777	8	77,204808	59,241225	95,634036	172,13815	104,76058	
259,49649	47,44081	336,68433	89,87698	96,734612	255,36142	166,86247	
	53,29038						
203,14363	5	244,76085	37,004888	331,16383	159,13755	140,23534	
321,39914	107,6872	61,359639	39,916136	217,72749	111,94512	296,49569	
	327,3727						
200,32206	3	161,36391	21,797753	140,13923	158,85997	272,54481	
	20,90693						
351,53639	8	326,15671	33,491489	254,90704	92,784931	279,87926	

	193,2530						
143,74591	2	275,04095	197,77555	245,88387	73,129978	92,326534	
	329,8384						
222,98714	2	124,07469	66,932966	64,204318	269,75481	165,08537	
	172,5419						
66,485578	5	263,72345	319,60976	349,5356	39,335042	11,508343	
	305,5512						
239,45991	4	90,807935	275,92507	337,4551	226,67269	53,861333	
283,17094	90,38943	35,098191	253,16427	326,85613	73,409213	26,138727	
	302,9003						
35,392673	9	310,98566	105,91225	157,91314	52,391736	200,87212	
	132,2674						
220,9562	9	232,22829	98,560133	142,99912	29,802203	353,28611	
	173,2809						
161,7851	4	298,24529	56,077039	182,729	84,332555	50,524523	
	254,7166						
116,88913	1	101,50359	164,2121	145,55853	82,835118	240,10807	
	96,76938						
167,1454	4	251,7491	73,172273	117,95454	343,95588	306,60921	
	204,1894						
108,30547	4	311,66137	148,35787	76,22752	222,87458	345,50571	
	202,8198						
255,06363	2	307,6352	345,88648	33,117455	332,15214	63,832488	
	224,9723						
124,7926	8	355,07751	51,558302	4,6860997	324,88355	273,42105	
	100,9861						
301,68297	8	190,6659	85,276108	83,008366	25,512606	207,93725	
	36,21282						
26,49154	5	109,27847	218,99635	322,02212	8,7999686	21,175017	
	276,5696						
87,133088	1	71,171187	244,0733	263,84228	3,8618189	250,76032	
	128,6699						
87,169801	5	128,36221	317,4278	186,26909	172,32534	355,36386	
	300,0565						
134,71454	7	79,742481	104,62301	320,89326	202,8812	173,30399	
	199,4459						
236,72538	1	337,88385	42,004261	83,298947	256,52555	79,38878	
	364,5786						
93,812382	3	2,7297344	324,79752	355,60586	305,29869	336,68889	
	40,59926						
278,45698	9	158,22515	125,73421	186,61098	202,68137	121,16647	
	120,9504						
332,41258	7	131,84376	132,24208	29,6484	249,4051	64,722028	
	165,1970						
248,75123	4	268,8968	202,89142	14,885344	262,32087	100,87078	
	93,22366						
262,14407	6	54,50983	195,80487	69,185697	108,07091	160,43314	
	292,0304						
79,867503	3	1,7041575	122,60816	151,14785	332,02843	32,473778	
	341,9489						
100,1527	5	268,55075	109,18361	263,51248	121,48385	29,665594	

87,911868	156,6804 51,45273	321,49541	298,82113	159,58766	354,98396	168,80103
121,48581	6 16,89994	290,01182	348,16661	34,539112	310,92761	340,87426
142,2447	5 31,02641	146,14208	39,987686	304,63475	187,87696	138,71912
306,57839	4 128,9828	205,71676	306,74847	338,06959	214,93017	258,11512
342,57257	2 216,1432	118,14295	45,342933	76,503066	137,6395	242,10312
162,16567	6 341,7004	106,61135	14,053754	345,20516	207,93029	150,40736
362,24846	6 35,05795	62,163088	132,13469	30,786117	337,74125	307,65815
251,77567	9 164,6472	327,36588	161,22142	96,760385	289,29325	105,62071
77,729472	5 222,2500	186,18997	298,06478	322,34709	15,345151	69,834592
36,613314	8 33,47133	266,44135	320,25716	175,74532	136,2894	16,704083
82,601178	7 251,6995	250,14258	302,85244	17,805044	330,26123	337,41712
336,79147	6 56,68296	95,647362	238,0317	132,3877	34,49447	50,578209
299,94645	4 163,9807	292,45374	271,57042	45,156966	358,35183	341,67494
131,4385	4 129,2347	223,8781	38,409696	245,56298	358,05238	283,99262
229,3014	9 350,4487	352,63116	138,71574	119,09138	308,32391	161,70949
249,36887	7 118,6298	79,763114	231,83159	358,0351	191,78212	80,702921
350,34936	1 50,92583	40,08932	57,968416	83,689834	285,00143	150,08861
41,214129	6 108,6064	217,90664	354,61652	213,55976	28,308212	195,50466
312,95314	6 107,3762	269,9504	14,466417	287,04398	3,9575536	273,63338
7,1333207	5 263,5580	362,05107	177,81139	228,78913	170,07937	298,85767
106,67101	7 276,8538	72,216335	148,41959	181,2649	110,59311	6,8551169
100,99173	7 97,70877	20,455254	144,2978	263,08845	346,82253	103,02908
2,5091406	3 347,3576	237,82708	285,04985	0,6998147	178,16429	285,21366
141,73645	7	163,6989	280,01805	308,35133	48,254473	298,98661
137,41823	253,7495 187,2930	337,2361	340,0207	355,51886	351,89827	208,34282
60,618282	6	328,37326	25,674482	240,40774	62,455246	164,9307

	22,07757						
314,33411	9	163,95006	257,07823	278,42265	155,08901	255,44972	
	288,8799						
154,6559	5	122,61464	250,49081	368,81717	4,9300506	145,26107	
184,57556	158,1111	345,97073	267,73502	133,84565	114,9897	40,865987	
	294,5917						
288,28101	2	153,20321	339,24137	320,77451	218,07227	104,87754	
	309,2434						
211,8387	9	133,40597	323,89278	181,7473	291,68456	39,797829	
	188,3332						
272,37818	7	367,3003	281,37016	92,409138	243,27318	266,27288	
	93,67021						
193,2712	8	22,131603	275,77339	348,89921	181,50601	163,11959	
	270,9524						
192,41299	9	167,03928	354,72101	291,45927	320,30061	264,13411	
	19,84343						
214,28513	7	127,52988	201,09846	37,482433	49,677571	255,72359	
	13,36670						
332,98237	7	245,43264	71,205782	168,11272	261,02115	90,45144	
	6,518591						
136,40794	8	11,982086	264,47157	230,42668	62,92417	49,875779	
	238,2642						
329,33623	5	292,82705	93,725511	366,44195	90,469821	155,59627	
	361,7983						
238,05031	9	314,02621	297,1479	205,66673	303,18483	204,59382	
	128,2873						
128,50674	4	212,61316	304,08326	121,22351	245,62516	332,17164	
	47,81711						
263,36702	1	1,5400977	305,87323	343,68245	352,65315	54,49737	
	298,4668						
75,122774	7	157,79145	236,01397	22,267431	188,84689	62,65268	
	277,8322						
215,28993	4	161,75941	239,59305	255,8213	263,37467	296,76137	
	262,3427						
31,554623	1	52,336456	329,00811	114,45805	168,06042	141,74394	
	33,75662						
59,055072	4	16,023186	87,408959	349,03532	298,22321	276,8636	
	289,9863						
270,24369	2	199,87215	78,942362	229,77308	332,89614	237,80686	
	194,1326						
295,26757	5	340,61611	340,74026	283,97342	66,543934	200,58781	
	191,1043						
215,78173	5	366,72229	173,94302	110,73486	78,630391	240,52658	
105,43335	58,20731	161,06953	306,22	72,56329	356,59422	1,0499543	
	354,6093						
65,298189	1	235,6626	0,0607858	59,249235	74,420618	259,30654	
	116,2650						
13,252662	8	332,31957	56,142187	17,391375	30,57273	294,40645	
39,197189	331,0304	142,89611	163,2762	210,12374	147,29631	287,5654	
116,50445	283,4851	38,632687	89,130236	160,63155	253,31432	271,64127	

		4					
	249,6677						
46,924974	2	142,53901	255,45236	64,110049	218,35372	186,25185	
HUMEDAD 50							
	1	2	3	4	5	6	7
		153,0008					
275,26056	4	293,45993	418,5494	141,30825	153,76187	244,92527	
357,18869	298,3077	358,059	308,35548	344,7272	301,88032	266,8248	
	135,7367						
394,22043	7	122,92149	425,31648	420,42396	356,91181	270,46452	
	240,3221						
134,25887	4	232,23279	0,2989531	22,411838	249,57403	198,04686	
	174,5706						
153,27861	1	228,57604	349,88131	15,609444	74,38308	116,2885	
116,60392	247,0145	366,57663	92,230176	35,400036	313,86783	389,40795	
	175,6716						
87,050854	9	18,417112	238,75094	11,479612	224,28391	367,89775	
	382,9433						
148,60915	2	290,22934	158,4126	62,639372	162,80204	158,64096	
	330,0122						
200,05049	5	175,96099	240,02302	343,77936	68,7837	159,13599	
	249,0944						
238,55933	8	391,66987	185,27078	343,48389	317,02362	19,40783	
	14,35340						
306,07176	6	296,9212	211,03945	185,2434	253,27253	349,32618	
	248,1057						
42,4771	7	155,10509	233,72942	334,97361	362,62027	126,57117	
	103,5839						
18,779169	3	300,18878	265,01577	194,92001	87,712602	398,65888	
	365,1223						
117,48383	9	89,233859	336,0385	210,47386	328,43025	355,06934	
	231,0621						
139,6111	8	259,82536	300,57539	350,48387	296,09394	88,847585	
	165,6004						
180,73844	2	194,02032	294,16945	261,01312	21,317457	166,76165	
	100,0867						
254,93402	5	206,8229	361,88294	133,20413	391,48189	276,74561	
	153,3357						
288,22809	6	379,5145	54,153131	185,41903	99,653325	334,10435	
	174,7393						
234,3178	3	91,95637	304,10026	20,749535	6,6638604	97,001547	
	318,8470						
41,036051	2	102,93487	265,78828	67,266783	63,972844	193,04374	
338,2031	158,8691	152,84382	307,49348	408,5919	218,57262	113,14569	
	252,6685						
58,909953	1	342,90228	16,479172	356,10115	120,67395	15,799468	
359,01613	58,05834	349,65301	48,693303	387,51231	364,15159	380,94104	

	8						
	346,8341						
168,22163	6	162,50686	48,747008	329,0145	16,559333	107,9741	
	46,73984						
82,000431	2	57,197275	181,40769	26,631857	195,54058	369,50193	
	357,8513						
293,18267	8	284,62787	349,68834	361,61211	390,50231	191,80728	
	70,51599						
333,43565	5	47,8861	157,83194	88,992211	57,150307	381,02286	
	81,85681						
294,22222	4	71,516455	141,068	233,75773	172,31818	309,08084	
	198,2816						
152,81241	1	305,21022	67,320025	300,17343	391,65322	409,72346	
	147,1166						
323,72589	5	76,667726	150,78968	351,14815	226,69873	388,04675	
	424,0781						
243,87491	5	391,8489	219,95207	100,1949	397,22274	96,445019	
	154,2174						
212,08073	5	415,33793	252,17001	193,92493	422,15226	272,56655	
	113,5240						
141,75108	4	363,03953	77,167767	334,8616	424,84996	154,28437	
	200,4716						
325,98203	7	398,55332	351,8965	423,57546	273,04128	294,57304	
	295,2773						
133,72584	4	104,16448	138,00289	357,01413	369,93798	122,3668	
	258,7050						
88,92968	2	30,60572	195,64007	117,80487	66,901691	21,059566	
162,51627	419,3973	315,45637	149,58519	109,18334	245,94449	219,39274	
	414,7459						
271,91661	4	366,19775	364,49478	363,82003	217,82598	356,27004	
	299,8024						
114,47428	4	382,95556	421,22733	187,78052	156,77134	291,26594	
186,0244	366,2665	10,209813	296,89848	336,21949	265,63954	8,7569541	
	252,8696						
369,69239	3	338,8316	263,82051	47,678238	117,47598	406,7981	
70,375874	189,0222	413,41894	200,05994	288,93556	408,0733	59,10232	
	43,94716						
28,464805	5	32,692564	267,37301	96,737681	311,7422	287,33822	
	420,0714						
116,71639	4	365,96907	10,469136	77,535976	368,2525	39,074557	
	389,7120						
254,37939	1	267,09904	156,70187	345,19293	393,42531	118,56964	
332,84204	48,21751	267,80756	230,23254	147,36427	86,22343	88,747099	
	89,55324						
410,13155	2	46,457201	49,101155	342,24755	397,58881	330,0741	
	140,1022						
82,773135	3	401,37052	370,09817	222,48168	257,30003	178,88712	
417,77332	87,45342	406,3172	243,58996	322,0389	177,81044	101,36517	
94,801112	121,4677	51,109995	67,681769	313,90513	182,93578	273,65763	

	198,6418						
318,64217	6	396,12637	107,86833	132,2905	173,49491	68,851724	
	388,6778						
219,3397	9	226,99343	345,75431	114,50657	310,6119	197,31361	
	102,6180						
55,499836	2	112,67935	248,39967	335,13061	180,00462	135,87344	
	262,5195						
42,652896	3	340,02461	191,092	73,077159	141,91108	390,08908	
	232,8210						
277,84451	7	40,852809	187,70173	202,94819	362,06085	381,37665	
318,76033	74,10461	184,52741	295,00027	244,26724	240,74181	13,133057	
	242,3381						
147,85489	5	11,2205	140,85982	15,232453	421,93267	296,9653	
	371,9626						
200,73014	8	167,65906	140,33658	50,919185	390,5541	415,95468	
	99,89570						
4,787217	1	84,366623	93,22257	357,74966	303,9401	384,3335	
	66,37199						
30,531986	9	181,42272	395,57786	257,48862	28,941958	344,31211	
	151,5491						
184,87195	2	394,68787	171,10981	351,54169	19,244599	105,74967	
	14,68191						
404,5683	2	111,62743	392,6036	149,05746	92,018726	310,54851	
	109,7851						
93,241378	8	211,3957	314,2054	78,766387	189,77946	33,921005	
	52,70327						
380,089	4	56,281063	169,52835	253,01898	421,70333	4,775291	
	212,0015						
62,259163	6	68,729993	240,20297	32,832491	174,81105	301,68405	
	417,9862						
220,8249	8	354,35683	78,06224	283,8077	299,0701	257,59954	
	174,6335						
355,00802	5	120,84465	159,90479	98,157734	96,899489	3,1456932	
	120,6054						
50,632317	9	365,86828	124,65804	347,15838	95,496308	406,62314	
	211,5626						
254,16098	3	384,30452	179,98944	191,52764	181,06835	328,26972	
	424,0752						
383,91395	2	115,18375	164,85389	1,1009198	333,74383	388,05705	
	59,96156						
198,33209	7	357,34659	277,37152	125,53249	423,59477	342,97567	
150,25911	256,3862	281,18116	160,98623	307,45935	238,68772	129,9169	
	120,8359						
79,056483	3	31,339065	212,54427	79,271295	261,81273	175,57096	
	137,1121						
268,4988	5	311,30025	69,943836	26,432456	72,935978	146,57168	
26,710999	390,0219	358,40404	172,65826	184,96022	325,40856	16,756444	
	247,3865						
287,28459	1	47,113594	84,157527	242,44413	120,14846	202,05045	
10,072391	176,9182	211,33428	185,14766	272,8589	189,42019	389,35152	

	7						
	159,8020						
339,38022	5	102,04142	148,27413	296,15904	205,89066	333,25477	
388,59527	205,3511	375,01397	63,01552	151,25252	119,86696	154,64243	
81,187554	315,2766	289,73612	147,95511	398,2832	214,2964	193,92053	
	402,3829						
277,81056	7	64,704571	374,39082	199,23001	172,91021	100,31856	
	390,8866						
202,84687	8	207,49593	332,75887	403,00164	109,62294	70,933689	
	147,2570						
132,57586	8	259,48648	408,12385	109,12782	280,3928	270,32726	
207,27166	12,27968	381,56521	81,83589	262,85724	277,76521	93,217254	
	308,8615						
104,82249	8	58,882974	270,90879	119,08876	391,21783	341,77954	
	398,8892						
355,90299	6	264,13467	348,91021	82,682971	136,52206	343,31466	
	109,0376						
340,14607	7	382,01946	159,77332	218,40661	270,3152	202,43585	
	197,2930						
235,09093	4	222,92843	14,892988	3,1699197	397,31083	11,530042	
	404,7014						
89,921143	1	133,84294	157,15835	61,684406	69,580341	291,67652	
	391,8972						
159,0583	5	274,95182	171,55222	75,356547	243,90731	238,92115	
	184,5850						
142,19449	8	218,98404	121,39591	219,18207	27,416118	390,61649	
	169,9558						
139,11324	3	198,02782	331,14504	313,35551	7,7869127	295,23018	
	59,66805						
320,05383	1	381,35141	345,10032	37,068314	369,92514	305,45832	
	123,2792						
325,24546	4	322,49982	389,9318	273,40737	406,62023	182,05986	
	327,3375						
137,27569	9	233,31941	80,988239	412,84999	135,35832	121,41806	
154,20072	333,7906	416,09144	197,68805	314,19053	111,02614	58,225447	
	246,6260						
333,42316	7	39,443179	417,44898	342,82807	215,34368	51,716624	
	219,5057						
49,726004	3	287,8939	55,412033	344,32243	306,3282	126,34562	
139,85598	238,4954	12,714918	113,32852	286,46869	55,536131	33,661396	
	402,1389						
193,13671	2	336,36818	79,502703	53,477627	301,94486	136,83351	
	234,7736						
292,23253	3	303,41693	139,41131	220,10823	156,02149	132,85431	
140,08816	73,92663	342,27649	418,56727	161,64437	124,20744	89,247585	
	316,5350						
165,45336	7	351,72857	416,72627	201,80287	348,1022	69,920327	
	50,43603						
334,81348	6	419,72544	95,60176	242,70451	354,89375	338,78043	

	111,0478						
199,88343	1	372,66558	303,72433	171,94784	243,54593	122,17301	
	43,40615						
22,953361	5	278,83433	180,31891	388,48135	100,61915	118,19887	
	226,3740						
3,6508172	8	109,51034	328,64545	231,65474	5,4914055	332,96586	
	249,7477						
119,75125	6	59,892676	44,284795	144,87181	113,1907	413,27051	
	75,65717						
15,516433	4	28,778946	129,5606	107,53505	56,72149	379,4473	
	36,22741						
102,15986	6	391,3715	220,23147	139,5401	251,96241	332,41331	
	367,0653						
252,1306	8	301,85527	39,563915	371,2149	69,177236	225,56636	
	368,7979						
359,76989	1	311,48323	401,02372	87,662748	393,72465	298,6416	
	90,04870						
249,43566	9	146,50609	168,14135	359,53445	49,761891	198,42606	
98,483448	309,5441	150,84449	424,07348	167,92614	215,82092	383,75979	
	339,2639						
109,51198	8	172,47191	360,95449	396,985	85,647134	69,978727	
	362,7836						
382,36284	1	25,45536	61,849161	268,73107	23,062834	274,66069	
	230,1586						
245,52799	8	319,69388	348,04883	123,99742	266,04521	310,80256	
	198,3541						
112,36739	7	250,79947	261,29638	91,012077	121,04172	174,65088	
45,527817	17,57356	425,40903	403,58405	11,491852	373,38913	51,363999	
120,57927	411,8461	349,78724	294,11242	283,21615	269,69674	287,03195	
	281,5563						
395,80149	5	276,345	358,78391	311,18631	133,22981	349,34233	
	9,176441						
206,91877	1	282,79112	302,04523	215,07923	160,93003	406,28375	
	201,4536						
375,27967	2	406,35188	324,92769	389,21115	89,892101	35,704663	
	389,6806						
133,10594	1	5,224867	293,06309	180,14811	82,866484	48,695726	
236,61421	395,9109	217,9159	339,37476	34,719683	385,5041	44,368046	
	151,5786						
124,82079	7	152,07902	264,40813	38,520952	411,51378	41,269795	
	339,5271						
310,33976	7	367,63153	319,18395	35,993604	335,14185	405,59894	
	128,5555						
117,90436	4	2,9562446	53,975317	306,52307	119,60577	373,40957	
	84,26971						
317,35678	4	385,71288	387,88784	366,48698	335,18857	179,62234	
	28,08957						
312,10677	4	386,32516	143,29723	15,508458	96,709309	73,615938	
	239,6092						
154,33948	8	204,8883	265,1993	238,1449	276,60143	388,68732	

	220,8355						
285,94573	3	257,41138	85,640971	407,761	42,391215	45,214296	
	2,841831						
68,058044	8	108,05387	38,853146	368,28389	224,21814	419,05121	
	80,69594						
290,12275	6	96,044043	136,34114	393,89223	128,95893	22,06324	
	98,39431						
184,11151	5	77,861887	266,96753	395,23385	52,528277	191,13566	
	42,42488						
201,09981	9	361,61562	17,218775	286,6374	8,7948117	170,25047	
	259,9462						
85,257999	6	372,3431	71,122192	19,869889	211,90177	117,60453	
	293,1692						
267,46914	6	174,74238	153,82213	22,863239	265,67462	391,17515	
	22,16584						
324,77159	8	379,9069	81,909718	30,594905	126,18634	170,96621	
385,00746	62,29886	337,40399	318,76003	209,85984	252,38535	178,26898	
278,73699	304,7724	315,72974	205,3986	15,164601	398,71716	40,351205	
	215,4152						
311,13887	3	266,05815	235,20675	400,131	251,36311	48,505617	
	333,3997						
242,32257	4	248,51896	156,73974	183,51902	165,46179	417,79913	
258,28253	63,0788	365,88235	367,92791	3,8149367	232,26968	181,69913	
	398,6943						
59,875205	9	67,535227	211,13991	98,653422	0,999131	214,0126	
	20,32768						
121,47892	2	266,09016	45,609298	323,36724	251,40498	396,66414	
	157,7958						
320,78349	1	326,69455	21,019043	186,24689	63,040082	301,99204	
344,30286	5,274151	43,91585	122,01333	369,06521	97,416141	151,62998	
	28,73905						
160,18203	8	275,71991	94,923139	26,725172	52,779078	122,6188	
322,07101	159,2457	41,433666	317,91302	280,46786	367,13044	36,763341	
	300,6000						
50,129707	1	195,532	415,02303	133,06205	198,30458	95,399155	
	58,75715						
226,39543	6	253,79568	24,718114	288,39409	48,302743	174,04865	
	233,9590						
9,6895367	8	165,50787	104,34994	424,06525	74,181581	84,408961	
	347,4918						
138,45304	9	419,12868	388,8686	418,70571	143,2359	251,95196	
	198,4938						
367,49921	2	143,3654	72,95472	334,08989	415,01345	300,58337	
	6,172892						
234,11372	1	196,25002	191,66546	201,88837	267,73576	372,57366	
	360,2758						
218,03104	3	290,19798	39,778598	361,48465	207,67765	317,0925	
	161,8734						
19,738403	7	140,15639	308,49383	251,05005	80,12332	385,25336	

	296,8834						
242,13639	2	116,19416	85,547086	246,10432	266,0924	151,09876	
324,93853	92,63338	4,9555911	13,9435	257,10104	126,64411	230,4857	
280,01194	369,77	397,41038	194,58363	138,26885	178,395	129,01055	
	117,4138						
393,39967	8	244,58949	307,23509	286,84422	308,95797	200,85911	
	226,6855						
298,41014	6	398,36259	276,87395	234,53643	56,019971	36,001305	
	302,3642						
349,39729	8	136,08042	91,208839	46,67653	133,95393	254,3077	
	185,1073						
333,70496	9	215,9264	201,66503	390,8978	369,54975	264,96287	
	217,4279						
329,69683	6	288,10372	264,67285	363,94937	162,1895	77,455358	
	381,7903						
49,346042	4	176,75915	239,46224	346,87469	399,36291	2,924944	
	278,5149						
385,3483	4	88,990569	197,76692	185,34244	8,965954	217,67042	
	424,6479						
327,94632	1	401,50865	192,85243	332,44662	423,9987	319,8695	
	323,1838						
389,50866	1	64,961008	28,022976	181,74323	231,02338	224,96717	
	382,2536						
418,52643	9	208,15688	19,367744	172,88493	34,746667	192,25881	
	385,4003						
262,75969	6	167,6755	414,74733	100,06471	101,93722	357,45852	
	325,8885						
178,14202	1	164,29666	331,62915	54,675328	126,82137	410,7764	
	142,9425						
200,83284	4	35,677711	194,00501	26,528731	276,3191	253,9088	
	107,6082						
196,60422	6	317,60527	129,03456	175,62289	359,60691	297,27352	
	119,1407						
154,34839	1	4,8498583	125,78832	188,52421	99,71686	252,23115	
	145,8619						
267,52679	2	404,35215	9,5690025	9,8597765	103,90403	62,409692	
	166,4080						
215,85399	8	255,90418	77,551881	358,48581	82,679094	332,40825	
	225,0193						
226,35772	6	338,47968	240,5667	216,14703	0,2232853	314,55128	
	112,4706						
408,54653	4	154,47969	347,81952	378,06617	27,554206	83,665372	
384,35013	163,9618	234,01887	348,09247	152,35255	42,405149	268,7586	
	182,8227						
223,1847	3	373,74542	246,97644	226,19056	270,50657	406,3511	
	246,4549						
77,685883	3	307,70987	420,21596	246,2343	133,35646	88,845846	
	54,13570						
83,353921	2	75,939742	370,70004	386,91161	234,32493	140,35891	
85,640062	184,3454	2,9030743	287,4029	121,1666	43,871638	98,381042	

	1						
	371,0177						
87,086383	3	127,84552	308,90158	238,19679	271,01441	163,20833	
4,1312689	120,1653	114,22057	395,61546	115,35133	33,500446	318,00127	
	414,6000						
300,6464	7	206,85311	118,64787	248,77374	91,363919	104,25886	
	63,11343						
172,78762	4	196,97932	256,07297	304,8593	306,08073	382,47806	
	203,8032						
415,47989	8	246,62428	380,18066	61,824517	257,55115	180,42156	
	50,19763						
8,4168555	8	200,56789	108,24218	2,5083572	398,50499	110,51588	
	66,03716						
341,10184	8	358,61142	123,26523	45,109003	225,9138	51,726496	
	125,1099						
270,49422	9	249,56514	425,24485	396,14884	378,79899	170,23199	
	136,5940						
236,25062	4	328,88908	367,57185	297,77811	94,023043	363,49725	
	237,4116						
248,4625	3	104,14899	413,00527	380,04643	244,12496	395,02468	
	2,609647						
46,730062	4	304,88829	188,39463	397,97217	218,42704	159,07688	
	84,97786						
348,28211	3	72,990336	338,94757	300,01174	411,444	274,38968	
	123,4123						
15,64127	2	171,77786	69,811101	298,11879	73,856482	339,36435	
	79,02949						
84,999374	6	392,92777	189,4448	386,57834	149,35924	255,33811	
	157,2423						
59,293125	6	10,948528	137,42422	336,20915	181,55399	6,5286118	
	313,9486						
134,59748	1	243,475	197,53795	248,01589	111,738	109,7882	
	322,7941						
70,905428	5	209,98137	318,85452	102,1509	112,52636	64,021784	
	342,9022						
183,26191	1	305,08698	90,009206	73,634193	192,01169	179,32661	
	285,7452						
123,59781	4	331,80044	144,06177	167,12637	422,60179	20,628418	
	296,7620						
159,34825	7	295,46907	424,44647	46,610605	245,92133	363,98616	
	188,9558						
320,36172	3	46,821058	69,939213	253,03199	83,139031	398,85106	
	274,6292						
209,29261	5	111,24821	289,40297	238,09831	259,91851	356,14537	
	44,25886						
276,23172	3	253,24208	61,376128	59,464034	38,821614	133,13129	
	98,91764						
8,2119902	4	323,61444	299,53023	19,435264	73,60176	397,64301	
	204,3224						
326,50153	1	217,28291	221,10622	97,919201	32,035051	211,36971	

347,16432	251,7954 170,2478	98,635376	317,25589	335,74588	123,21168	7,5344127
396,80736	270,4023	5 213,58298	96,267558	196,12521	186,56014	119,43401
413,43603	90,02973	8 52,473268	143,45166	33,103991	414,5209	240,31421
9,315636	160,6243	6 334,69782	97,586653	354,93589	199,87594	32,258692
105,74664	414,9158	8 328,62712	75,403829	291,26946	210,66586	300,88676
37,571462	38,24262	4 96,958522	371,04487	243,74035	382,74442	13,633097
377,51492	274,7481	6 43,332606	216,56327	371,22673	378,93055	218,6462
262,31803	295,9674	6 315,01945	306,76155	341,01352	412,80859	245,24359
285,97885	114,2832	3 271,33249	1,4770816	241,42516	140,49944	315,01999
37,785979	335,5172	1 294,48911	250,36092	239,14135	348,00767	129,09131
153,00655	5,701248	3 39,93091	293,28703	314,29438	390,63064	6,2200151
58,37181	372,9066	1 107,4467	336,01075	379,2633	238,83177	252,63107
325,2313	255,0049	2 202,7348	83,853107	191,54026	91,79797	198,0657
27,556823	137,8744	2 121,44915	146,66655	205,35113	80,204609	420,01673
77,423346	292,4132	1 173,21103	395,65173	164,39418	320,41957	117,53041
210,37905	351,7206	4 311,11251	164,02122	231,12872	174,36184	223,00782
230,35392	305,1293	1 187,71116	36,395301	360,18837	58,306692	372,5844
153,12673	236,4509	1 112,35106	385,28768	131,52805	206,81875	220,87527
204,08515	397,4763	2 271,48813	369,8011	129,11079	112,21855	217,51166
411,94524	281,3185	1 350,54643	396,9832	40,5686	418,73684	198,03295
387,12962	56,03809	4 397,34659	295,22942	104,32552	387,87822	232,1359
315,13818		8 247,66773	139,1774	163,88534	372,25583	186,17606
394,69784	293,8147	250,2579	60,840911	19,130155	11,914565	87,339998
390,36532		3 288,31102	267,37066	407,7451	250,97847	352,13625
175,26928	108,3010	98,18588	189,32847	174,03597	261,31873	64,602939
34,4217		9 53,323103	90,745028	358,21172	335,28319	186,11063
336,85459		147,2912	37,800628	121,11765	34,716653	93,016808
						150,07871

	421,9594						
249,50887	1	34,701757	197,42182	256,26639	127,86458	132,93581	
	216,5927						
181,71359	1	404,09045	117,52618	235,47393	102,37289	201,67381	
	185,1494						
96,968085	4	234,5998	69,307499	44,04206	172,68251	131,64251	
	308,6568						
144,55338	2	106,8676	381,91001	332,42952	415,77448	156,80593	
	26,38275						
168,19956	8	143,77327	0,6153376	52,580326	97,252022	202,54383	
	34,39805						
283,04886	9	371,93663	341,48317	246,14778	160,81799	175,59544	
11,015782	348,5173	409,92783	216,67039	223,90389	367,02861	232,84716	
	98,99970						
54,574035	8	162,26743	18,463239	379,07243	114,03362	105,19285	
	418,5320						
13,242961	9	116,76408	350,53416	272,60354	24,003035	206,68242	
	376,4799						
346,97699	9	160,02399	191,8556	118,07321	20,923197	171,52153	
	117,4199						
195,14451	9	153,59379	139,80554	417,24643	33,268818	379,36109	
	98,15039						
413,06438	6	72,817413	122,35777	310,63728	151,39571	225,38968	
	295,0431						
375,04122	2	181,22491	47,65143	82,542434	243,89383	183,2512	
	201,5206						
394,94054	5	369,1713	34,016059	300,14074	274,67859	88,180543	
	43,75527						
377,88935	6	263,95412	241,61194	246,75399	334,83845	238,36215	
	36,32124						
317,92443	8	282,86834	26,417025	167,25699	95,022387	358,19859	
111,05221	89,99878	162,96136	173,07781	271,9174	358,99737	115,95879	
	169,6029						
283,37347	1	242,21426	111,73408	237,43927	0,7324656	309,5812	
216,3391	355,3107	57,592416	388,57075	243,52441	107,03438	370,35352	
	76,52816						
96,045873	7	270,07729	14,16784	397,38499	344,77922	21,297322	
	237,9081						
126,14554	4	347,56939	360,31289	402,02214	179,5913	208,94708	
333,28599	170,3453	0,6909494	335,65019	297,05859	81,815733	34,26637	
	42,12323						
17,999425	3	11,402871	9,6842349	280,05557	198,0378	419,83276	
	230,2259						
312,78	5	415,36144	121,72296	131,91712	18,398421	13,537649	
	141,2563						
48,198713	7	300,77609	413,06839	379,96227	379,37672	61,03587	
	127,3972						
9,5523122	6	48,522067	419,01744	362,54613	373,6957	400,56436	
	104,0138						
230,43439	2	163,30784	114,64786	421,54252	260,31476	209,2562	

	26,34693						
158,48454	4	409,01845	15,687375	90,158464	119,92956	53,956929	
	267,2345						
44,930895	8	153,02249	124,03056	266,14456	113,83585	374,12471	
	341,0080						
0,8723789	6	377,5552	394,67557	210,52421	134,67205	94,537931	
	113,1074						
92,607833	3	336,67319	35,771677	118,78841	342,04436	211,41538	
	280,7253						
130,35296	7	151,17226	410,4469	271,71584	373,21046	162,97265	
	142,4854						
163,42598	2	94,034063	5,3506019	133,24609	124,56317	146,37203	
	287,9752						
192,47747	9	42,561585	12,850241	404,23775	12,849966	396,73873	
	219,7116						
157,23035	7	83,329497	421,43213	141,22958	422,14705	388,30115	
	250,1606						
267,92004	4	328,3632	399,14617	209,87851	233,49873	403,16884	
	33,18613						
35,928682	4	62,706479	33,75946	352,70193	141,85229	413,06618	
	93,82016						
45,037224	7	372,06572	275,00729	111,68913	31,797045	123,86014	
65,416205	282,2378	126,02195	382,9076	396,48362	255,26979	144,50352	
	156,9979						
58,869281	3	208,8361	110,68953	294,69238	228,00597	116,46019	
	411,1798						
138,49773	6	373,60397	260,00048	11,552645	2,3589375	397,15681	
	342,2460						
379,73292	8	301,68739	44,218475	206,73765	154,0618	40,955611	
	277,6401						
80,468633	9	54,860521	406,843	248,16727	222,82721	355,22698	
	346,2797						
352,42711	3	41,32784	197,74659	26,58741	75,556678	317,4773	
	333,8845						
203,36153	6	155,5954	160,20556	371,99134	7,3432133	233,88213	
	333,6488						
266,66549	7	243,69705	334,81554	277,35637	61,9912	288,50674	
	217,9108						
181,53566	6	346,42389	192,21007	17,592948	65,197887	187,36644	
	280,3019						
328,37605	2	179,83985	299,24416	132,67412	13,027264	207,33496	
	224,7936						
255,98129	7	289,35396	173,18231	418,15104	96,983982	173,41249	
	4,543436						
342,33038	5	279,57126	161,08234	4,4763808	224,91274	277,13508	
	385,2239						
412,15887	6	341,45942	189,17088	59,793396	329,42	406,42604	
	419,1475						
402,46957	7	399,89931	411,09847	86,919981	3,6481031	227,04291	
	388,2532						
118,93701	6	339,1238	287,37471	11,955222	136,61733	37,401355	

	176,1204						
304,58453	1	237,96089	105,55772	239,51378	15,771255	403,58625	
	203,2165						
331,52152	4	292,96469	247,68653	115,11559	395,15347	7,5446226	
	261,2897						
106,45852	7	395,60133	288,44355	59,001296	136,97671	406,70174	
	121,6413						
78,612844	4	77,080301	338,11349	366,62978	378,35105	247,17898	
	275,7085						
278,21647	8	407,85011	378,71388	288,47057	147,69559	230,06103	
	190,1202						
103,09984	8	246,36168	390,76085	7,4923232	384,53382	386,48605	
24,052409	288,2016	160,21499	163,71618	42,635647	170,75639	136,7553	
	9,780583						
110,10142	7	375,91454	307,80555	379,58609	388,15601	353,16965	
	329,5508						
408,453	9	119,10895	5,4096352	413,02457	316,13728	30,874868	
	82,42486						
117,67918	7	383,12415	152,68884	26,632411	25,122398	414,2449	
	123,3318						
212,15246	3	210,76045	117,04902	344,90091	290,66951	0,4314504	
	177,0825						
277,17453	1	379,11705	28,017734	10,071947	304,38198	198,0332	
	236,9591						
25,173138	3	322,63447	55,836729	178,76614	320,28474	262,44838	
	327,1185						
144,73605	4	159,96038	289,0881	263,67116	212,88735	217,40414	
56,820586	111,3562	35,543008	292,54784	44,791511	365,66497	51,587703	
	63,52480						
335,2336	6	252,74845	328,77828	383,40446	332,65054	174,14126	
378,55768	93,43476	111,95327	252,31534	32,428156	61,975688	8,991064	
	228,6204						
51,903506	9	77,035132	124,25859	8,2301658	411,48545	168,20396	
	179,5892						
18,654477	4	101,39761	350,46375	307,38418	48,610147	292,42153	
	30,56598						
403,14656	2	371,41558	269,10603	50,128261	151,86452	104,34725	
	229,9611						
325,01023	4	85,150887	167,54298	413,93091	296,0693	208,03599	
	361,3144						
88,968987	9	232,73499	340,98802	178,84919	157,30021	61,957085	
	7,722795						
48,958657	8	391,67226	285,97724	363,1916	333,10072	217,15201	
	50,68966						
198,36228	4	38,089653	390,78914	12,28939	414,0458	351,7815	
369,74877	366,9994	243,88522	340,89773	226,8639	118,72773	242,25447	
	59,02217						
257,00239	8	420,19585	81,126185	127,1014	193,61287	254,24867	
	312,3991						
34,20654	8	176,02319	162,2176	25,055985	357,91525	236,10504	

	379,7171						
36,347876	5	348,38568	348,54053	121,48049	90,597646	169,0819	
	59,82131						
178,53285	7	63,167786	59,511986	182,69113	324,91827	51,729505	
	368,6243						
141,92623	5	84,866586	127,33182	248,83546	341,62025	46,845641	
	2,348336						
417,5473	1	390,82265	373,43788	312,81022	62,536672	64,109715	
	45,58240						
210,53848	2	425,73483	164,91451	100,29301	243,14987	25,332384	
	192,2771						
265,77902	3	185,94027	408,71613	396,84218	274,01092	98,718544	
	84,93603						
82,65025	6	10,554794	108,31624	295,79952	335,36871	384,14918	
355,26119	166,4975	176,92789	214,53505	86,730601	295,69757	4,7686704	
	308,2829						
70,738812	3	389,60675	19,951564	200,12809	162,06066	71,200027	
	350,6636						
413,98787	6	320,62802	289,20487	314,73208	120,59222	249,96881	
	401,6385						
124,61582	5	152,94198	245,40042	217,62341	64,809644	139,61358	
	212,8627						
113,30769	4	261,80553	67,213663	5,2439002	166,53131	34,498508	
	384,7676						
252,8111	2	192,8877	290,96219	286,93872	300,69965	363,97807	
	257,7612						
180,14876	1	419,98697	242,07274	242,94273	54,988913	378,50854	
	167,9827						
20,225763	6	196,45992	208,3303	145,06784	199,87593	284,55556	
	417,1185						
274,03553	8	126,38217	337,90236	382,37264	3,1046586	70,294874	
	248,4898						
7,103801	9	165,61018	196,4396	270,01883	175,43683	400,05905	
	214,8789						
133,22179	3	114,40154	353,14733	185,86688	111,15993	320,44224	
259,57661	350,7811	365,08128	190,76032	210,52814	229,2898	210,81712	
	225,5061						
387,17315	1	419,55808	193,09597	330,54642	259,58308	338,74212	
	379,3997						
215,24049	6	321,08551	281,72593	406,05947	313,41304	245,37928	
	197,1985						
376,55502	4	277,80064	327,02259	129,52872	70,75353	205,21036	
	231,4714						
36,143227	6	106,35089	206,61564	226,62352	336,71814	160,3636	
	304,8136						
284,89137	7	223,41019	308,47845	195,49575	143,58261	84,687651	
	309,3617						
159,66365	1	162,26397	294,80478	71,868768	84,993643	95,781603	
	240,9947						
204,43808	8	234,92513	396,18245	41,985578	235,45868	357,83298	

	347,7215						
341,50958	8	214,5134	57,984431	118,70248	86,504843	64,724944	
164,1774	111,7389	61,926408	146,70579	339,61549	192,64498	242,82739	
	415,1370						
171,64814	7	51,706843	358,61639	425,29172	395,90032	81,531745	
	251,2815						
279,50478	8	289,85572	384,01135	238,84814	175,38745	301,51549	
	24,28363						
172,6964	9	142,06771	185,49723	278,63113	98,861596	322,23455	
	42,96792						
372,78761	3	296,44363	281,38139	140,31107	13,785493	286,00652	
	240,6100						
215,81313	8	405,6573	377,79498	170,06688	64,144969	397,5983	
326,32069	307,2715	82,211592	394,07613	50,326712	232,78806	179,0746	
	46,80926						
400,80015	4	408,67137	222,49711	43,496828	230,94659	364,16212	
	124,2676						
90,253154	3	317,08368	252,36505	368,8436	139,27964	312,56692	
	355,8752						
328,25133	5	279,87123	17,313424	360,17846	324,9926	230,90218	
	373,1948						
351,14876	8	39,423485	87,163014	249,17985	413,73886	172,7222	
	88,81250						
193,18259	5	48,265389	205,79747	153,044	29,793945	291,60252	
	202,9978						
287,75546	7	377,87894	217,98193	127,36351	414,19159	117,67299	
	23,36198						
273,81173	9	394,27007	276,13318	91,628409	42,285894	80,333877	
	141,0094						
269,86561	8	285,91609	252,72767	162,83908	249,02122	356,50805	
	353,8347						
170,41886	1	30,138955	347,17712	149,27176	253,04782	247,08062	
408,66195	202,9384	397,88307	130,43184	5,481236	241,9507	70,706176	
	391,0010						
289,15376	2	16,933532	320,34656	377,75494	244,25953	388,44729	
	334,4905						
399,20569	7	327,6193	204,59312	174,70501	124,6747	302,81985	
	407,1405						
30,930514	7	342,88138	395,00446	271,7088	230,97428	308,96924	
	85,64766						
405,0478	5	368,63953	239,38544	277,73447	365,29385	215,5561	
	223,1397						
271,71127	9	101,85096	73,835944	245,82203	59,688673	291,02981	
186,35014	333,7538	125,46371	284,41112	53,217629	76,849541	250,38233	
	190,8848						
122,85282	3	400,02143	127,13847	46,308118	158,10757	174,77757	
	94,62789						
359,57388	2	22,432792	65,273802	156,00362	268,89305	325,06985	
	293,5500						
156,37372	8	117,30667	264,94946	402,95092	417,47568	218,82599	

	331,8178						
172,86905	6	369,22684	143,33035	414,57901	265,13449	131,21314	
	264,2336						
391,22308	1	56,313279	158,61577	221,45172	265,70949	66,833621	
	370,2585						
380,47194	7	380,88766	249,82305	297,7246	73,932955	377,72358	
	94,09050						
120,34953	6	381,65176	296,80259	179,44017	173,61016	345,71718	
	422,8039						
363,02724	4	17,760023	36,605748	336,32381	202,39189	168,11558	
	229,0241						
286,58443	4	2,0197775	16,021956	105,99951	78,257676	149,83285	
	211,4380						
48,920859	2	319,24474	292,18445	234,99077	243,12533	252,95164	
64,52239	174,488	43,79496	23,480689	17,22769	127,89603	55,906254	
	132,9414						
201,22746	5	342,17754	240,02205	138,58034	228,50334	357,033	
	22,34583						
137,80827	2	203,21837	63,748474	192,91215	371,04091	239,17049	
99,329895	176,8977	203,49444	208,18983	237,54051	258,70024	176,05367	
	201,3263						
291,36169	3	62,017881	139,51074	251,98527	286,79921	225,72945	
	72,53451						
305,41364	9	175,49226	91,814029	352,63802	385,70157	321,73067	
	13,76278						
365,155	5	176,31811	61,95605	5,8691469	149,54739	423,28629	
	72,86942						
43,005452	4	143,87153	327,08943	401,11424	327,66422	189,18154	
	117,6297						
355,27685	2	290,02254	290,94213	119,82218	10,166559	187,88826	
	367,3535						
295,25962	6	291,52888	267,31232	290,18844	4,4874243	371,53647	
	167,0739						
332,21636	7	248,26871	382,25279	21,880641	374,63796	379,11488	
	112,7684						
264,79103	8	182,96777	25,513212	109,60386	179,35898	377,40997	
116,24858	8,113469	158,10976	260,06663	393,66736	377,7392	178,66491	
	101,3464						
355,96544	3	168,16493	9,0797374	386,07906	320,53633	377,93808	
	339,9177						
215,9812	6	208,21711	110,59256	213,3275	223,4254	219,76228	
	269,3923						
247,98833	9	340,42021	286,39413	47,127162	2,0138069	33,210265	
	99,81766						
228,58233	5	178,54115	8,8797741	110,20203	4,9017998	63,850717	
	266,4278						
113,71115	8	395,89658	106,87304	128,82256	107,57312	258,28144	
	395,0676						
49,847442	1	73,026721	229,02541	16,384293	55,946197	372,37629	
2,8306476	191,395	356,24323	371,5481	226,75535	157,92156	308,81993	

	92,66360						
241,52029	6	413,26308	307,51652	153,97455	376,91063	203,99772	
	364,5580						
74,843373	4	236,35783	256,3862	386,62529	213,42529	18,858958	
	110,7467						
417,38805	3	293,61735	206,55436	402,06655	329,08583	404,69117	
160,14739	31,52502	249,30236	391,26072	199,13603	285,30035	387,1143	
	376,8709						
397,42336	5	17,72575	82,310009	71,036832	184,86378	87,353716	
	241,5018						
387,34109	6	70,390967	140,03533	273,63553	60,662564	394,60315	
	159,7038						
184,71512	5	333,65499	313,92052	173,01624	137,1006	198,23617	
	329,7039						
20,711548	4	353,23521	409,93728	156,30033	130,31721	379,59139	
	97,31633						
181,7438	9	192,68863	270,17341	335,3231	64,319519	386,15151	
	93,03166						
170,52092	3	186,47808	8,4905478	89,263501	30,874105	53,811335	
	223,5562						
177,72727	7	235,50217	120,66163	75,839295	15,339654	346,25392	
	236,0753						
147,14226	4	317,20037	262,78913	235,45666	84,058503	248,01027	
	35,86528						
192,42562	9	154,91402	370,44778	137,33323	260,91405	321,97708	
	140,0143						
112,78476	9	195,06319	259,28705	23,336829	261,70746	2,4241575	
	73,95251						
150,9229	4	259,73445	351,64916	376,7495	300,35437	129,30962	
	212,7174						
393,35622	3	222,88151	395,36382	148,82137	415,15679	47,446505	
	293,6303						
393,34268	1	27,107597	148,53844	210,7483	157,61853	23,581081	
	75,88053						
303,62055	1	354,49989	327,88558	257,50098	33,050339	419,3871	
	406,3693						
42,751333	5	344,09677	201,36281	219,57968	374,25249	199,13519	
295,59205	60,66278	182,42942	392,775	258,99607	22,388126	144,3683	
	290,1150						
40,899575	4	42,471543	14,395591	387,09637	80,396669	198,1219	
	333,8591						
199,82441	6	398,25786	144,91409	349,53009	136,99554	179,39175	
	350,7530						
197,62131	4	79,803804	387,92682	46,875175	110,17841	159,92002	
	315,5495						
26,607988	6	182,55761	351,85246	183,00313	101,79361	238,63115	
	120,6502						
36,82847	6	121,06956	338,81907	241,93766	345,44208	297,34347	
	6,170852						
206,54675	6	194,24996	270,9412	257,17894	378,1462	65,985215	

	222,0397						
355,80761	3	180,78853	6,058994	421,27904	151,79525	239,87896	
	84,60139						
187,78971	8	213,05911	81,768158	173,34692	34,71093	357,82684	
	57,88566						
21,808504	9	243,78762	250,90074	64,397537	145,51619	401,48336	
	400,9831						
333,58873	7	158,12889	125,43683	88,226834	59,430641	298,32731	
	114,8554						
320,17985	9	408,94555	303,09323	228,18884	262,445	320,66634	
	183,0582						
185,85375	7	302,23862	231,08109	103,65707	101,26913	220,88878	
	345,2025						
111,60903	5	323,65297	29,826473	421,79358	296,08544	104,70361	
	321,6787						
135,94463	1	195,65321	146,79257	224,33867	386,1482	400,01543	
	156,1926						
2,1424955	9	30,775958	421,11036	423,57538	229,18381	115,58273	
	154,9110						
366,76989	9	277,5986	114,9001	374,70395	123,44314	360,94625	
	66,79110						
73,585329	6	18,626618	292,852	256,20485	399,00285	65,055343	
	229,4385						
302,49114	5	341,39252	324,26314	113,20741	160,35132	161,65742	
203,22503	392,2084	100,39979	343,12936	362,18801	388,44686	323,43631	
	183,7204						
166,10574	1	218,47044	233,71349	182,42344	15,92426	195,58718	
	192,3605						
273,13452	9	297,87947	132,09579	171,93423	152,20076	158,57289	
	251,0870						
77,414219	7	58,06979	414,12854	261,1096	386,3811	342,11995	
321,8989	127,3746	198,63336	284,22191	349,01781	92,682401	73,683783	
	127,2914						
369,86711	7	207,94069	54,657603	325,46937	296,51962	220,97104	
	179,5040						
110,90342	9	76,656336	425,59005	313,29893	267,90651	116,53159	
	90,84353						
72,020398	7	12,155035	289,27604	418,88139	412,18978	337,55906	
	379,3692						
37,462291	8	13,205575	239,70341	181,44587	363,15021	138,58742	
	126,8450						
119,91194	3	271,91357	155,83129	48,477308	34,514719	247,05972	
	331,6283						
199,91638	6	206,63084	82,405587	129,62574	294,21362	95,416553	
	384,0180						
190,10654	4	408,86761	148,7996	317,40758	257,78969	30,129007	
	409,9384						
59,940513	1	341,03222	398,05577	106,02597	31,522595	205,37753	
	370,6125						
417,93424	6	387,16726	192,43723	240,83125	70,264844	183,5694	

191,53707	239,0299	348,19245	321,51657	261,31488	307,523	116,32716
	186,8750					
141,36139	1	364,2038	299,78574	214,41209	231,97774	149,99293
	204,9460					
62,643727	7	40,805147	382,60701	392,20512	139,7094	119,51397
152,24739	32,1838	166,30234	348,88435	413,20524	299,80684	152,53819
	50,31278					
149,26703	2	284,71482	41,03213	181,86612	296,58109	211,30327
	60,31133					
388,83836	6	333,57642	47,872058	12,103338	103,55223	399,69265
	112,8747					
7,3290695	1	244,35402	217,74235	162,80122	422,68373	412,3328
	197,4975					
13,383774	3	108,80342	32,282046	126,23693	242,26959	278,87433
168,5515	238,9927	36,557592	228,08436	414,85421	286,06021	316,69072
	178,7021					
242,32403	9	309,58192	20,453308	413,99603	356,19844	168,46618
	203,6846					
238,52923	8	384,9609	206,92163	262,47195	148,99562	382,79437
165,40542	154,1338	216,08487	421,50435	336,27336	121,06732	263,13143
	352,1739					
335,88096	6	206,75876	1,0415443	272,76629	350,3692	117,38362
	377,4647					
44,694194	7	42,965904	151,96437	86,405351	304,70498	203,63911
	239,9735					
366,31381	6	339,52888	249,02759	215,32601	72,846015	319,50663
	27,51989					
307,02527	6	330,8613	39,651836	70,138651	369,91294	211,56578
	198,0259					
150,54276	3	382,21154	200,5948	301,67639	420,30066	384,54216
	44,86298					
111,6668	2	367,83027	55,895757	46,286477	273,87394	364,04131
	125,3910					
318,44449	2	167,78002	358,80248	57,296144	145,94174	65,422943
	23,27102					
355,39076	2	406,09597	135,18558	204,67357	235,28761	141,66157
	332,1692					
213,89482	9	123,04065	167,58803	53,688902	403,01362	38,631954
	208,8706					
293,1627	4	64,338888	263,96245	285,60389	106,00057	221,96158
	408,3131					
222,90125	5	347,04899	387,11371	16,434305	62,471913	336,89003
	21,46958					
137,55667	4	23,171473	349,64794	70,320405	373,65371	288,83703
	385,7951					
162,76938	9	50,928144	92,637736	143,9507	124,30914	275,3184
	95,55479					
314,31196	5	83,271877	257,24435	405,39372	354,30338	370,10917
	355,3434					
424,49051	6	221,64663	96,160211	196,84895	373,1548	148,96506

404,57901	73,10201	320,57114	81,169142	149,99974	192,82115	323,22391
	208,9092					
403,35236	6	75,50286	338,89792	176,59814	126,3478	263,32367
	55,65448					
332,68684	6	351,87075	10,330159	318,7742	32,831034	277,30834
123,53099	368,5012	88,745318	402,81418	251,34611	101,9277	110,96621
	6,351248					
66,271122	6	143,58182	390,47373	228,60094	408,32562	398,83515
90,827977	92,81416	400,661	183,56839	42,624928	145,92763	330,03272
	3,401850					
129,07276	9	190,91364	90,80573	203,47432	52,101503	398,29467
	395,0405					
15,35592	8	274,78542	335,73891	253,59556	256,88363	69,036312
	170,7386					
23,294198	6	172,92766	336,57039	384,05295	293,48965	302,64863
	356,9305					
138,37268	7	349,09958	77,90476	207,47353	245,11683	131,72775
	215,5339					
229,12771	1	23,830755	215,04927	296,01523	409,87078	297,50254
	220,6823					
136,70919	9	227,00134	161,0989	204,24489	421,31474	131,81215
	50,03759					
123,07836	4	156,33805	102,69677	254,04395	278,0174	371,15582
	360,5101					
195,58253	5	158,4027	252,94281	123,91493	18,729482	119,71071
	181,5012					
304,11308	1	330,84994	297,34442	277,20277	291,89271	139,51748
	223,7990					
13,737183	7	235,04235	407,55871	383,32445	2,908785	224,63604
	39,70365					
228,09579	4	197,83353	145,80899	87,365523	364,14052	210,61943
	79,17366					
325,79233	7	337,37263	330,39349	257,26479	365,67075	35,856015
	276,9765					
327,48005	4	66,813386	405,62905	350,66858	393,22691	346,44859
	310,1001					
129,80933	1	146,98702	329,82651	65,205678	422,41636	259,04304
	75,81796					
319,72805	5	148,94772	373,4908	253,55232	131,39816	361,77625
	194,0977					
129,21506	9	74,653743	394,10295	245,50971	142,51098	314,67287
	173,4259					
203,4741	1	176,59668	348,54455	281,95674	140,57171	109,69795
	253,0683					
64,912222	2	64,023817	95,686609	59,650633	413,85407	116,32842
	93,69518					
219,95326	5	44,668865	172,00901	217,00766	235,27099	113,66731
	307,2476					
99,881772	3	61,529044	39,278483	217,67845	204,72415	284,93408
401,78879	348,8926	161,6423	133,68728	365,20434	402,05542	164,32047

	8						
	12,08605						
204,98763	7	246,81535	331,58383	13,32461	61,576624	71,497249	
270,76941	205,2841	67,833179	86,773011	42,305791	15,088408	178,36516	
	413,1162						
56,116743	1	389,92542	317,7939	295,46991	324,49543	158,16762	
	119,5197						
64,936107	8	160,84115	209,54533	60,185479	362,61126	272,24042	
	27,08023						
122,71498	2	235,81548	40,724784	417,6977	411,08885	211,63803	
	60,45173						
196,50903	8	158,04019	218,9995	23,218206	47,314897	353,77059	
	166,4057						
358,04957	6	91,631158	137,07877	75,817235	360,29313	109,98668	
	82,16400						
237,94126	7	244,98115	75,342047	124,63538	234,4512	360,25085	
	387,2125						
201,75476	8	137,6339	269,00614	73,954609	132,85961	355,65529	
	360,0009						
267,01672	9	336,73751	312,00569	209,28112	193,59299	152,29011	
	88,47292						
381,87316	2	29,929982	22,135797	110,24709	228,24284	30,617147	
	210,3496						
386,93262	4	413,6277	279,32868	404,70839	189,46199	79,621083	
	29,77802						
274,12748	3	324,45701	302,23629	64,214459	339,98803	374,93597	
	419,1255						
155,29556	2	324,14553	92,748767	350,2692	270,82742	183,83913	
	105,5555						
36,344841	1	215,98122	389,17551	308,2394	319,36245	303,64662	
	67,89586						
163,16268	9	227,58536	412,21516	371,2871	227,60096	53,136565	
	335,3966						
355,29769	5	76,79246	28,38428	274,96586	362,49321	423,93239	
	185,3910						
196,12245	1	95,791041	383,27735	351,80634	180,73431	247,66352	
22,628207	19,38394	369,87629	72,180637	278,55342	184,12128	45,917687	
	283,1737						
76,646255	6	382,68182	415,47385	404,96979	355,73909	276,58343	
	230,5235						
37,517022	9	227,96684	233,02702	146,42023	96,474604	142,46009	
	371,3566						
330,87497	5	50,175023	56,541765	84,795797	348,32574	296,10779	
	404,8296						
238,17555	8	176,98199	69,641433	321,87031	344,64246	152,24945	
	272,0408						
158,47608	3	423,68095	23,423178	332,84585	219,42984	132,73186	
	148,8124						
60,006758	6	139,65948	118,45209	40,305682	161,34165	133,34022	
117,53495	413,5355	43,78888	229,24201	272,32268	272,68868	247,06387	

	1						
	300,9915						
421,67019	9	184,82864	265,54422	92,268058	356,35631	113,02492	
	303,7544						
346,66524	6	82,859478	16,435278	19,569865	82,076277	421,27212	
	103,0616						
170,26468	7	69,26559	109,68064	306,4407	126,96285	177,99749	
	243,5221						
122,92139	1	372,95634	66,051213	47,784069	325,35327	404,28027	
72,907293	362,9685	217,79767	359,01194	32,320624	110,77537	225,99636	
257,81612	107,8383	215,83822	102,90366	386,39748	24,92163	195,06454	
	228,0158						
308,09618	1	169,57289	229,31604	56,617802	86,098851	72,829385	
	380,3993						
183,94123	9	12,166554	78,450491	233,94843	253,99805	134,73893	
	379,0663						
129,95219	7	44,670311	229,13722	297,32042	165,1138	167,4434	
	268,0174						
83,546111	1	278,16375	380,46061	220,38888	380,07678	397,53729	
	211,9623						
407,23029	1	177,34936	84,840726	222,88835	380,38136	316,37425	
	23,61751						
383,90331	1	425,00158	136,84616	317,4937	303,20114	115,61009	
	29,57237						
65,817012	5	16,374033	197,11745	378,70703	1,258389	384,65585	
	276,5428						
163,45858	9	38,814203	237,3608	149,18789	148,56558	174,03596	
	424,8705						
60,764793	9	91,555125	268,03979	342,79783	184,92876	137,30598	
	73,10375						
53,362662	6	318,55847	391,5081	297,83084	312,70257	419,79262	
	265,1861						
208,71054	6	125,94953	402,08098	395,14364	383,24762	338,46489	
	67,60586						
94,734675	5	16,072896	352,20105	76,28254	401,82294	250,30563	
	31,81468						
388,35619	7	305,65649	64,695669	423,36652	258,08678	64,743916	
	1,895642						
305,65553	6	84,488239	191,84607	4,8691104	315,07602	17,63725	
383,85034	385,8217	106,80474	98,538041	331,8334	360,42917	257,79833	
	131,4361						
305,0943	6	244,35982	289,46229	155,08528	44,215926	69,592183	
	363,5702						
393,44244	2	353,80024	58,566199	4,0967379	390,25124	105,52398	
	191,3073						
222,83065	2	214,47746	290,46481	209,99574	43,533736	301,81261	
	137,9672						
291,94485	7	144,58381	93,27304	385,59366	40,131964	294,73955	
	314,8774						
36,028374	6	215,6636	347,42689	145,34659	127,50627	407,54051	

	212,8354						
259,09623	8	358,82586	16,993146	109,88946	134,56673	378,38255	
	311,1776						
334,74532	8	267,01665	414,88406	188,12936	238,55277	107,56713	
	174,0804						
132,3674	5	150,72552	414,35051	37,561071	179,00407	197,4859	
	318,0848						
327,21155	9	150,98953	160,39363	315,35425	400,1433	328,55026	
172,59218	363,4311	336,933	71,036161	119,80773	277,73567	254,00469	
	46,09993						
253,78073	7	213,68568	422,04773	425,16148	420,72143	407,63566	
	247,0582						
382,31302	3	367,16532	237,9864	56,756612	20,040966	387,01305	
	20,91172						
238,91326	3	196,44132	336,73684	233,78969	196,72417	246,35948	
	70,28031						
260,35931	2	92,944077	284,21313	343,76293	315,04899	74,75155	
	302,9091						
161,3509	7	402,66233	287,6622	319,45866	329,13404	367,18304	
	350,2165						
338,02571	1	408,24884	148,32079	350,84331	358,18346	51,855672	
	248,7207						
129,36285	4	148,51233	169,25313	234,66484	371,21481	108,61807	
	115,6840						
331,37249	8	238,78624	192,46059	230,4094	350,36463	213,89574	
	374,7183						
238,27791	4	120,797	126,11853	409,41901	25,121579	379,6456	
	363,9604						
406,65323	1	327,27606	320,16551	138,98525	222,09051	287,544	
	292,7212						
229,29601	9	170,52918	401,2768	293,63732	60,843713	26,953121	
	52,35232						
210,60353	6	66,656874	151,14407	209,43442	80,284242	111,2016	
	136,1841						
422,97709	7	388,87068	118,14987	257,31786	419,22899	233,18685	
	70,92102						
189,2389	5	211,00862	100,60768	87,515955	149,69778	391,65899	
	54,82016						
105,48647	6	163,68319	163,44766	378,40211	345,35732	317,94794	
	225,4537						
373,03978	5	235,16986	85,510346	301,04052	410,60687	275,04394	
	378,1462						
147,77112	3	414,04823	188,27025	346,44852	262,24147	339,08935	
	51,33625						
378,99028	4	350,48802	33,339432	237,08783	5,2965632	97,167558	
284,72007	238,2449	152,51605	204,77499	181,63164	244,91721	282,07976	
	376,0931						
43,468688	2	67,494433	139,63342	356,7791	363,9918	210,82419	
	297,6175						
310,31416	8	167,14096	206,57175	185,78115	247,36034	366,2853	

	186,4531						
240,71694	6	47,254011	382,07391	353,84186	250,56359	195,41161	
	82,82223						
300,23459	7	110,23966	238,00269	278,4105	112,02328	390,54261	
423,16695	168,9233	83,491772	136,7433	265,718	121,24711	172,42305	
	71,84781						
120,30858	6	96,518268	140,44156	410,03893	215,36039	136,15549	
	399,2793						
388,18029	5	165,89986	39,469661	117,79017	98,480369	283,25211	
	155,1768						
208,55632	5	255,67203	423,47969	131,1519	276,29594	8,2039502	
277,73567	419,6435	82,597282	335,81678	278,43085	374,538	73,47114	
	329,1929						
179,49054	2	163,2064	178,09352	261,45143	180,37397	186,67065	
	277,4647						
304,48397	9	376,67993	399,92937	173,06457	373,96554	293,2954	
	410,7188						
265,1038	6	16,362316	101,44943	237,21493	134,42912	102,28503	
	283,0516						
423,10317	9	20,997353	246,79069	143,97792	329,15179	152,91587	
	258,2065						
363,17824	6	333,68027	390,0748	183,5089	0,8322753	399,79571	
	49,17460						
59,999525	3	126,21934	270,08234	100,81274	78,901443	208,08737	
	309,7906						
132,26978	8	204,2562	176,09833	6,6933064	243,29879	55,495061	
	5,567060						
281,59518	3	307,66676	379,9158	135,63064	235,02075	308,63682	
	128,0026						
144,67979	1	331,97589	416,74841	14,829239	145,96017	166,16529	
	145,9780						
99,284795	2	187,02162	120,85547	84,599709	190,12762	399,58842	
	155,2861						
140,97861	8	14,75225	296,2883	269,94256	169,13172	386,65066	
	260,7146						
422,10012	8	251,30136	388,5247	199,30355	250,32104	271,48689	
	404,4566						
260,37934	8	287,88583	322,1606	137,9463	243,14068	307,23863	
	222,3175						
53,961033	4	330,8527	326,07143	275,77289	87,08487	226,87124	
	63,20201						
346,44799	6	172,8993	346,41157	201,55447	238,93702	343,59527	
	63,61198						
53,146345	6	206,90182	178,36511	318,49263	9,2357892	354,44995	
	201,6456						
312,58776	4	242,6754	126,10696	324,17402	39,01161	329,6473	
	404,0789						
18,545803	5	365,29915	49,086277	215,75729	282,86036	218,9821	
	158,1795						
259,92554	2	185,28611	135,8488	72,739102	152,40406	40,906529	

	265,5344						
342,7681	3	307,29529	303,19245	178,77728	368,84832	214,24215	
	246,4886						
295,54723	2	108,83104	136,06539	318,61234	175,26442	336,18308	
	258,0559						
23,012242	3	194,4714	38,779624	326,89221	211,58223	343,98933	
97,137205	212,4665	280,93301	123,90882	204,81498	384,05339	136,00199	
	334,7781						
376,26844	4	330,17801	303,68416	54,087863	347,03118	290,26944	
	313,3724						
357,55109	2	38,472694	369,95362	12,680874	408,69634	176,29877	
	356,4398						
73,256383	4	15,228186	74,750902	154,71999	72,335065	250,6541	
	312,5666						
194,10348	9	236,29489	184,62138	32,835716	90,018712	62,000063	
	309,5007						
259,14975	8	153,63921	253,7108	266,17632	167,12782	23,0788	
	67,97170						
307,35855	1	58,641555	26,569205	68,416866	283,82402	274,6059	
	60,61549						
172,64342	1	168,57164	40,042486	132,13167	64,30577	35,555615	
108,82525	314,0481	288,77858	201,48213	32,687401	384,75678	355,64508	
122,3888	418,394	318,50882	23,026786	7,6271633	288,66112	391,92735	
	359,5622						
175,00644	4	159,99939	65,721046	38,544301	59,714466	177,77944	
25,969785	179,4749	86,227671	134,2182	422,18786	166,63802	269,88666	
	270,3484						
287,45456	3	128,10508	85,524134	190,50942	3,2721466	316,32206	
	207,5779						
394,39141	8	279,48053	422,22491	371,99649	384,60656	292,66426	
	208,2184						
32,698053	5	327,21262	214,27108	16,055508	425,99225	131,34065	
	304,8729						
265,8063	9	175,81654	197,63525	145,27991	182,98474	396,07674	
	129,1037						
137,13015	6	253,03206	139,60454	419,6421	357,18054	32,578703	
	211,1820						
10,47939	3	257,95176	290,38027	292,29	124,56597	50,367315	
	213,0244						
199,1166	5	84,0899	188,12996	65,011414	79,251201	264,82989	
	259,6644						
232,41917	5	21,637601	252,72465	29,853979	229,46385	403,18067	
	193,7997						
108,54414	3	125,16912	320,48159	60,14129	157,91644	77,095782	
	118,2818						
354,24607	3	122,18912	359,06809	308,68766	401,03417	176,97034	
	95,94775						
301,60623	1	222,59082	35,181028	103,04864	260,4706	135,94087	
	265,8089						
339,10575	9	69,755164	334,74887	237,09077	3,4697762	198,47973	

	284,9051						
173,23771	5	339,4192	330,43073	390,25454	266,32549	334,59619	
	242,8993						
394,40687	7	132,39757	339,38814	86,511964	215,53146	317,03204	
	243,5565						
136,53606	2	33,853905	25,108173	372,89055	344,68819	139,27517	
	213,7863						
22,865037	7	353,06852	131,80704	3,3003424	359,27815	154,27266	
	129,2161						
217,16305	1	278,27838	196,35975	405,07922	383,05997	152,00793	
	177,3706						
123,65108	2	292,90509	367,41507	374,7329	414,6363	298,10625	
	404,1617						
358,85756	8	73,459794	323,79988	352,74258	234,9051	274,43419	
12,89089	359,815	259,08834	421,24295	183,30758	269,41117	95,830648	
	48,44948						
42,010111	2	235,45775	133,2842	5,1478787	284,65405	175,25727	
	133,9812						
392,0021	8	279,01386	279,93443	232,13565	126,65361	234,8134	
	247,1634						
409,58213	1	140,56755	376,51652	78,247895	20,103384	407,6041	
	406,0231						
154,64495	9	188,92595	81,494656	33,90006	189,76627	229,07197	
	268,8962						
264,46516	9	62,694442	332,32675	100,54848	250,68618	54,985829	
	304,7515						
194,44826	7	157,19717	83,389278	175,22238	78,151121	150,44061	
	123,8529						
226,02425	1	46,302243	363,4172	17,389104	219,14012	225,13824	
	194,2878						
352,41979	7	91,517005	181,96026	36,72669	293,93251	143,78628	
11,328733	299,4482	221,33928	137,58851	344,03089	264,86431	316,24383	
345,28522	88,2133	347,27931	239,08229	89,593088	314,36962	355,7717	
	397,3180						
155,14708	4	389,56605	324,56401	154,92086	382,78336	114,08722	
	98,84588						
288,97177	6	112,71431	400,16553	203,99996	126,99844	249,13777	
	354,4437						
400,49992	7	40,300749	211,10722	380,15062	236,47685	33,549691	
	378,7739						
296,21396	5	302,54124	162,37434	182,16051	390,65703	137,20577	
93,241857	77,26789	205,27097	367,75791	307,74595	41,731301	188,17889	
	168,0446						
376,92107	5	268,18933	328,33783	143,55432	239,46428	53,234709	
	310,6666						
303,41902	3	146,34326	63,350951	5,1279162	232,0838	110,95787	
	317,3185						
330,10988	9	120,60961	74,531889	144,53111	122,57791	93,196216	
	121,3087						
41,007583	5	316,02431	286,67702	43,336355	400,90106	196,01117	

	161,5181						
59,876038	8	397,48696	424,68356	260,7316	177,38558	289,08633	
	414,7426						
314,14555	7	77,769559	157,15122	286,74716	17,641259	137,57138	
	25,70473						
324,67746	5	269,08259	420,3746	124,79317	16,141193	223,71657	
	357,3579						
335,17956	6	363,09843	236,9381	155,52294	275,99325	268,81907	
	232,3022						
121,6686	4	337,62409	405,11037	84,049723	147,49582	293,92167	
	255,5506						
306,48633	5	273,95596	269,96957	329,09102	275,05533	218,27063	
	408,0082						
117,26455	9	23,96923	83,413235	240,18744	253,66829	157,47675	
	248,0896						
262,27021	1	57,994644	17,49189	56,846675	164,74543	291,30709	
	286,9479						
22,663613	6	217,28029	76,340894	308,20186	147,57764	414,94826	
	395,7399						
278,29936	2	87,204866	22,130967	204,87691	66,547563	63,11455	
	347,8674						
2,61742	4	149,0291	172,18765	276,55106	220,77178	308,34851	
	124,4969						
166,72974	4	397,25257	50,152442	232,51467	52,23271	281,20504	
	223,1544						
208,32714	6	12,624182	106,56611	84,397013	293,80901	39,581524	
	320,6550						
24,673674	7	365,05438	119,05578	167,71687	268,73096	370,62261	
	217,9279						
179,1805	6	28,624567	216,79357	373,81418	293,18565	7,0562103	
	147,0868						
401,08086	4	324,56566	71,338978	43,326104	118,82929	381,92106	
	148,2115						
276,6313	7	345,09171	184,79584	182,70879	86,701223	254,99965	
	170,8908						
216,42931	5	294,72467	232,65288	288,79111	283,30653	198,25002	
	78,76059						
209,96951	3	342,64616	403,67002	364,05159	140,19078	24,933039	
	250,5220						
414,23044	7	291,84686	354,95942	174,5204	45,034123	295,66007	
	135,9902						
409,13596	5	26,543793	119,89087	82,780213	322,648	280,53282	
	143,9759						
414,23794	1	19,872388	10,337554	240,86192	424,07547	245,23578	
	411,0099						
70,28974	3	140,87472	154,35226	199,40172	279,54179	329,46496	
	402,1233						
346,10649	9	242,21649	59,338983	250,56307	309,1286	286,04491	
	84,29120						
190,45956	8	298,99778	51,009077	148,66681	248,71139	137,35163	
245,62011	354,7362	244,9543	200,95134	376,77618	33,044824	393,05895	

	9						
	72,79001						
345,78198	8	255,55943	276,41141	82,018197	60,40452	317,51084	
	91,68981						
363,75347	1	64,840391	301,13243	402,61884	215,45667	334,74393	
	409,0554						
345,0502	4	381,13097	229,74485	168,46088	33,503161	230,38554	
	362,4014						
169,96286	6	20,271588	352,73817	124,73741	53,425369	46,434941	
	280,7823						
320,83283	2	70,647449	251,117	356,23002	382,00807	128,46214	
	45,31326						
104,32134	2	88,392945	272,30697	48,287025	229,36603	361,39029	
	294,6437						
58,36447	8	208,81062	195,77035	9,6215407	98,092613	390,32673	
	42,49763						
332,13136	2	231,15434	45,456633	57,823502	147,17895	62,56578	
248,16618	234,0423	46,590601	228,09962	311,92022	235,5684	293,42324	
	5,758363						
282,93745	3	242,74492	229,02287	143,69532	177,10719	170,31838	
	407,4635						
259,40064	7	170,20101	166,74909	79,88409	285,01369	151,11272	
	207,8441						
131,96113	9	26,827415	353,78257	32,176607	8,4628673	106,97136	
	341,7604						
411,82343	4	319,6569	187,48218	300,65552	191,68725	36,797575	
	364,7270						
126,00216	4	286,04378	273,64466	262,37692	398,26321	135,52234	
	47,73223						
160,55773	6	107,97484	164,66849	413,67311	47,529002	41,862902	
	246,9575						
239,56806	9	395,13119	348,03837	102,38517	139,57611	70,12057	
	310,5867						
345,58358	7	280,84179	33,787726	267,18865	400,26712	345,70052	
	45,65781						
190,75833	2	254,19124	295,77392	122,43654	17,058924	156,00476	
	42,30856						
397,42457	7	190,9108	385,27546	156,04628	250,64212	236,35073	
	323,3518						
291,5984	2	144,84912	378,69773	206,05151	326,76402	182,7129	
	139,1558						
152,809	9	203,36372	269,2427	322,38621	412,30941	264,92942	
163,6201	371,8343	289,74063	127,90194	85,3085	203,55735	185,81558	
	205,8478						
292,48838	4	194,52615	244,32707	249,30791	32,570158	303,71047	
	402,4751						
399,02618	5	228,00094	47,960062	301,00141	163,9661	352,25819	
	11,19783						
377,98382	1	414,25061	120,14353	322,04081	281,41029	407,36894	
366,62063	53,04447	81,714273	63,809236	31,305708	47,227153	298,92371	

	9						
	55,18228						
320,95606	8	386,33969	292,70337	165,22805	144,63749	130,83725	
	173,6448						
339,94147	1	383,14709	187,21269	73,48383	168,76564	362,05219	
	54,44574						
359,03697	2	38,524102	205,95848	112,07713	338,0042	111,88252	
	241,3893						
329,58966	2	311,48906	26,172193	347,86604	184,74618	357,23951	
94,728307	42,85889	361,22037	212,73085	127,38496	181,25773	196,11324	
	242,4189						
90,436343	4	283,7646	172,79755	68,756429	364,45295	97,047179	
	248,2821						
107,92608	5	156,14465	264,43815	113,59294	142,87067	66,45334	
	372,6465						
109,36141	6	36,321103	284,34037	401,59401	394,06036	69,178287	
	27,33446						
183,3861	8	323,86179	271,03116	345,69887	0,0314056	181,36748	
	97,66325						
304,40923	7	64,728201	171,18378	40,771225	98,176773	401,40766	
	321,3641						
149,28724	4	246,06388	327,6477	134,98411	112,90098	324,78268	
	146,7361						
199,71716	4	252,11053	102,36853	60,316224	413,59353	348,95417	
	8,468550						
107,62689	8	317,25727	367,4054	335,98858	137,64312	366,95392	
274,16667	254,8765	70,617838	4,3075696	44,316274	239,6484	364,54044	
	191,3734						
203,89877	1	22,903337	70,652457	222,41375	4,5621522	337,83589	
	159,6293						
21,948475	9	314,9087	126,23549	373,1269	326,25919	40,022181	
	213,7713						
277,56212	5	333,32259	156,39661	344,81732	231,0919	414,79038	
	11,50283						
127,14115	1	18,076473	213,91285	162,1772	405,03051	390,79029	
	118,9445						
87,689612	8	151,95932	139,90013	334,38141	108,67577	274,00828	
82,951289	15,70531	30,424638	238,19946	329,4899	56,971254	376,92556	
	149,9667						
57,279553	1	48,865433	194,69473	20,97357	307,23649	273,72358	
	131,1530						
249,68564	2	130,33488	362,21331	335,06682	305,221	149,78498	
271,80383	310,6729	331,0762	35,725425	264,74592	252,74946	60,682793	
	391,3104						
323,06639	5	114,06303	99,601638	111,5736	344,247	140,09249	
	338,1800						
37,24051	6	383,07737	299,75368	82,868293	314,48845	126,40614	
	6,085094						
418,54008	1	321,81303	413,50056	289,99243	293,09014	413,39171	

	94,10015						
13,254095	3	284,00874	307,23145	94,354829	173,39598	14,29258	
	340,8528						
301,59512	4	361,62384	179,47619	85,075754	329,86962	335,97745	
	319,2995						
366,46277	8	317,3518	315,37186	4,5975015	196,23454	156,39498	
	384,2682						
102,13417	1	87,171946	186,8212	384,59951	24,636967	89,095288	
	288,0350						
235,51052	3	142,8756	352,2	235,58803	232,31281	269,74353	
	370,5076						
421,80771	7	21,599289	391,68967	168,26306	206,2074	248,21604	
	51,48284						
342,0127	2	149,17367	329,1	198,87794	258,07057	86,510351	
	224,9647						
336,1037	7	361,99715	88,77335	166,34168	211,38871	6,2146225	
	198,0604						
141,7924	2	277,64448	136,61002	219,97163	356,10813	196,2038	
	44,40090						
27,350787	8	262,04199	199,50024	209,35478	284,54566	6,5875791	
	298,3600						
307,98609	6	421,43813	415,42006	22,329823	7,365074	48,925729	
	135,0578						
220,16362	6	367,81262	4,723531	329,62065	309,83297	239,0203	
	312,7679						
403,84494	3	64,369588	130,19983	273,06739	242,35575	94,26792	
	371,4164						
72,041963	2	281,01427	39,333076	130,13682	56,964683	221,08263	
	228,2105						
348,2954	2	364,63438	230,88787	268,97261	48,284948	142,77639	
	392,8735						
362,39096	3	347,88537	107,59058	256,63753	364,52085	352,48733	
	335,1467						
402,1246	1	373,06557	71,382414	239,38366	62,661635	143,73582	
	221,7755						
350,82373	5	23,812921	393,66814	23,31935	289,15188	332,4157	
	114,1849						
157,96725	4	400,5372	309,70789	18,483935	329,03375	109,02933	
	212,7733						
324,36104	6	395,75071	125,7686	169,8677	68,55669	4,5127398	
	113,1834						
229,25954	1	45,32784	348,32583	237,40942	254,13471	286,05568	
	311,3930						
357,54624	2	33,766173	278,97994	104,46121	384,03514	265,18249	
	353,9659						
302,93337	5	86,229109	196,83669	177,556	85,547945	220,57019	
	362,1450						
300,17626	8	225,35473	401,70906	260,15992	79,370613	64,352773	
	190,8810						
353,59413	6	139,99236	229,57708	126,96179	151,21527	266,63203	
72,733932	50,44139	204,62627	36,075267	222,83509	212,23021	214,76949	

	9						
	292,1281						
259,60383	3	372,06995	276,69936	196,6882	17,773475	313,11181	
122,12768	35,59693	102,49191	380,28374	68,146224	168,0385	28,888046	
	171,9579						
406,86556	2	24,232781	318,98362	265,90037	298,48699	376,46607	
	64,78963						
76,491157	2	374,69838	406,78664	154,36011	153,77837	246,48717	
	221,8578						
209,59595	7	287,36615	97,955374	417,08607	200,45942	41,18612	
	316,5170						
394,91479	4	89,396155	14,626194	177,49679	324,602	380,40672	
144,19959	84,61592	60,919896	143,31482	51,154259	269,37105	306,82387	
	255,9444						
413,08938	6	102,69368	124,95961	419,0389	375,44611	206,48966	
	278,3178						
205,83068	4	48,221961	40,759733	368,87475	97,886593	400,61654	
	135,2000						
88,088995	8	191,20303	279,39951	143,33827	337,96748	105,58521	
	108,9545						
113,47814	1	295,70846	424,26757	309,5897	137,35204	89,546199	
	401,3639						
38,489413	6	141,81404	262,00125	212,51404	15,308359	276,79322	
56,360112	372,0305	53,382918	363,26812	393,30364	130,45608	357,81878	
	347,3518						
324,58548	7	107,18183	136,74988	109,95599	178,23989	374,82102	
	59,58366						
325,56952	4	135,67334	395,4944	219,80514	342,95858	297,40095	
	182,9775						
287,16978	7	343,77868	271,2661	408,98677	301,12946	108,11383	
	289,0721						
257,46585	9	8,3729909	329,83083	254,73868	307,38675	417,50907	
	269,1686						
279,7487	9	22,363321	250,05676	402,89911	260,77739	145,61667	
281,02264	301,6827	407,74792	178,74028	347,43238	377,85707	16,948354	
	84,34256						
94,072501	4	131,03396	347,08974	325,38994	264,86538	296,71867	
	279,2889						
261,78341	2	71,226656	9,163387	137,14183	138,72925	251,02545	
	65,16220						
8,3223105	3	49,22515	145,50534	52,868624	88,905667	167,95975	
	74,36990						
279,10548	9	344,48301	263,47337	295,78399	24,863888	168,21202	
146,62617	323,7727	261,1852	278,40789	8,4015647	142,67014	398,92571	
	383,3663						
73,197979	8	218,18586	422,84169	244,21109	83,98091	246,43334	
	422,5148						
92,810878	6	36,949936	191,27886	368,27844	374,17061	317,10471	
210,78512	235,7734	264,49739	64,96844	42,591252	202,11997	278,49633	

	4						
	354,8993						
280,30239	9	398,73763	8,2549987	80,106672	319,64563	46,579968	
	261,2104						
231,50126	7	102,64525	26,010458	418,26421	97,882686	208,03428	
	406,2633						
328,79377	3	33,515906	68,431197	63,659451	116,82011	205,36202	
349,54666	190,258	67,744565	75,148341	256,76238	31,006851	106,47304	
	202,9975						
368,98219	5	158,51728	337,69481	240,89694	150,68563	229,53095	
	298,8384						
416,66103	7	98,422527	344,6326	6,6543407	361,914	125,9867	
	184,8024						
184,13042	3	170,65927	260,77241	148,61976	187,64632	201,26187	
	89,88264						
419,34466	5	53,736072	155,51114	26,142274	58,832606	180,61016	
	152,7638						
263,09689	9	49,029029	342,86478	141,85365	65,992096	254,56258	
	199,3208						
41,612118	1	419,19077	360,40772	295,50633	88,385858	330,91535	
	173,5119						
2,6248813	9	211,20203	60,061199	347,00501	43,383488	208,65921	
	172,9324						
35,174637	9	54,96172	85,854556	269,90779	180,11338	402,56411	
	40,50049						
348,4468	4	331,47004	383,37121	311,30535	280,27938	330,40254	
	48,58950						
133,60023	6	423,98035	160,92051	20,279199	26,102772	319,15692	
	420,5258						
250,97276	6	415,40644	53,237896	90,897883	370,5204	39,681117	
	342,8689						
346,89064	5	218,46837	130,90396	201,0403	318,73555	145,26643	
	165,2489						
396,07729	9	333,49167	308,96622	334,38343	122,24404	353,32081	
	399,0813						
182,97069	6	330,50871	57,676238	351,44161	17,503038	289,1056	
	393,2766						
226,12471	6	314,69114	412,83741	281,08355	92,720276	272,38465	
	265,2782						
372,72478	3	413,54458	320,36181	28,105093	286,80928	303,79661	
	322,6449						
254,97724	5	50,098082	282,02114	301,57372	383,97807	92,974157	
	307,7002						
289,6954	5	173,71717	139,745	19,262222	41,752007	329,29103	
	198,0976						
49,489208	9	258,46315	95,744734	400,54014	157,38522	66,246286	
	141,9398						
2,819979	6	288,37216	344,40252	30,054103	38,807801	128,47749	
	27,06594						
341,71514	6	0,6976999	159,78443	142,92478	135,10836	56,16526	

	274,2619						
4,7440846	3	73,634804	216,38879	180,58774	311,82929	411,05291	
	292,7593						
46,115298	9	199,14397	364,423	154,787	157,3798	342,50849	
	62,12262						
58,293869	1	47,18156	382,14619	252,78949	92,581285	241,93778	
	330,1140						
349,37589	2	85,059941	54,481678	216,94966	180,61746	38,718693	
	382,8636						
252,93678	5	336,56325	418,62455	313,26842	400,3036	58,632094	
	334,4287						
397,06193	5	351,36977	168,54332	421,25347	220,48647	174,01382	
189,34846	209,4811	14,605535	169,95743	56,216914	102,96739	222,58639	
	213,2267						
332,07401	5	187,09656	291,82496	340,33409	81,890308	199,19208	
	282,1278						
54,368791	3	72,152455	260,37034	1,3111653	0,2895635	323,70106	
	275,6106						
96,163488	4	355,86935	172,18623	101,22776	38,092496	255,97653	
	255,3614						
307,06697	7	360,20726	203,31567	413,73557	370,3883	166,61382	
	332,9638						
60,799935	9	351,69787	331,19324	333,41165	125,91644	273,20962	
	63,24316						
164,71053	1	37,362804	30,167788	25,381098	110,5103	2,0708452	
	289,9897						
224,38992	1	344,97287	284,86173	183,0219	250,01101	118,72551	
	298,9312						
372,71255	1	215,8671	387,1705	302,73036	140,35042	301,99062	
	261,4526						
311,33261	5	156,77091	54,457926	193,18102	120,45367	218,0518	
	274,7376						
0,062296	6	418,85943	226,14822	405,1408	215,08858	222,88625	
	16,66548						
107,06942	6	375,42746	368,38277	68,025408	146,5823	212,7079	
	383,0952						
274,3388	3	81,010637	122,55805	98,336401	77,440333	105,36403	
	60,61130						
286,94	9	39,928109	29,449567	407,3976	116,79556	45,394949	
	419,2712						
297,45606	4	164,67749	90,70249	417,58978	417,18589	363,47909	
	124,2660						
81,013948	2	346,10038	153,4165	276,03709	169,08703	98,233591	
	362,3166						
112,85201	1	182,66708	222,02684	393,91166	78,392753	17,095811	
	329,7242						
0,5296531	2	212,21138	7,823947	191,79375	230,69642	396,05252	
	52,59144						
242,76937	1	399,93569	248,27352	57,221189	123,85044	40,834714	
	107,5977						
225,47003	5	84,271801	414,65549	320,19962	259,6086	324,48244	

	298,9491						
72,275352	7	50,530118	52,913665	110,92474	266,27945	202,09726	
	18,30030						
354,18679	1	228,06192	281,16433	303,07008	200,9123	401,24137	
242,42638	206,1784	257,8842	147,09891	257,75743	247,09646	346,99686	
269,87127	131,404	372,58338	120,80185	397,07199	309,75973	120,64751	
	411,3201						
80,390989	3	77,472168	125,10861	122,611	157,26587	369,3791	
	279,0449						
253,91042	2	400,01473	386,35491	236,60806	214,96545	9,5182393	
	37,92170						
235,6388	8	182,12675	191,28027	50,329707	44,151061	24,866557	
	368,4301						
52,903459	8	5,899662	353,44726	249,96366	161,98734	331,24929	
	31,37693						
180,93525	9	215,65191	71,722674	418,49581	201,1467	417,31645	
	335,9614						
83,337088	8	249,16461	89,211073	72,527981	278,65203	423,88481	
	26,96256						
418,12531	2	236,99833	174,09052	166,45847	103,36768	162,75848	
	343,1701						
221,77324	9	294,26245	97,660034	307,86998	281,51097	262,28038	
	67,67694						
4,658078	3	40,664288	177,74417	95,423584	372,31036	73,059684	
271,94705	347,4138	195,09937	191,72925	327,82328	19,601685	160,9361	
	182,5844						
423,41773	7	159,43629	314,61887	14,140625	275,40764	380,26639	
	206,5519						
54,906723	9	245,18113	276,35624	251,06377	295,9695	8,2330293	
	310,2588						
51,922204	8	220,47421	329,85176	235,49083	327,94104	197,54035	
	132,7332						
312,10199	5	246,21762	131,87414	381,17825	104,49927	243,82132	
	9,968432						
180,1319	1	165,05609	255,92612	237,94336	378,26634	367,9555	
	168,6624						
407,19358	5	65,510154	24,302199	179,78266	271,51615	368,74911	
	168,9776						
250,32215	2	396,4908	23,29847	59,666241	284,19039	263,21047	
271,0075	45,69283	5,9687089	60,945374	183,07064	242,1411	272,8085	
	402,8594						
260,42858	9	261,65203	20,867132	103,96695	159,91694	198,94248	
	351,7186						
125,653	7	366,89493	15,619678	279,81943	58,620823	94,145588	
	226,6472						
382,58558	6	211,67179	19,791881	274,13201	375,33505	102,78191	
	375,6052						
7,8579963	4	243,917	225,81798	409,45436	257,21647	208,2639	
	262,6686						
18,081489	2	23,954429	100,16885	202,73971	62,014111	112,04764	

	295,5347						
422,46785	1	424,95091	270,59734	413,52867	164,47319	175,82604	
	183,9416						
112,74079	4	174,38581	84,582936	330,69427	128,15904	360,78888	
	122,4621						
386,25682	3	415,82375	44,905221	268,25063	316,35869	356,90502	
	345,8054						
418,13405	4	175,86092	413,7357	276,62968	338,63082	144,00973	
	109,2216						
171,53708	2	317,02693	413,44174	28,349017	130,09168	304,85612	
	370,3650						
335,73762	9	238,56027	242,49654	238,71101	71,373963	4,749878	
	80,31410						
215,53198	8	202,19051	49,527658	312,90352	126,45309	63,674604	
	174,6639						
237,69626	1	115,22035	187,64698	243,53266	358,8982	420,03152	
	182,4538						
249,66048	4	275,04578	192,82394	318,25755	387,91102	60,235003	
	420,6031						
42,716441	1	230,14927	174,05108	417,56821	269,73982	282,262	
	348,9549						
248,92849	8	92,846718	152,41018	370,13489	142,11891	166,51337	
	96,02647						
133,69318	2	110,10232	401,07653	304,2847	326,22322	60,372063	
	80,94950						
29,496153	5	154,75412	290,1822	414,28978	213,89829	407,07391	
	25,02122						
110,1826	7	384,12668	96,51777	139,64779	404,17358	156,26323	
	150,1410						
28,774889	5	82,57919	190,74085	223,48083	122,54865	79,064096	
	48,19327						
203,62557	4	405,85972	236,01001	113,01079	235,90096	406,71782	
	406,5464						
132,31383	9	313,86483	373,5664	277,21827	133,70107	142,86162	
	341,4077						
117,51629	7	223,43496	91,311543	35,203517	356,35895	186,67753	
	190,0157						
166,41152	5	262,31073	339,60835	197,08678	302,20297	128,41753	
	109,1211						
398,56056	6	245,05227	248,91211	258,19931	62,24985	281,37084	
	58,81455						
68,221036	7	0,5564387	5,6543855	31,770064	120,39104	119,57008	
	206,6311						
408,06899	8	290,98193	287,68385	402,78196	253,28607	304,01413	
	271,4851						
293,96432	6	380,04969	250,01898	341,14194	101,56648	373,79904	
	194,1481						
3,3514019	1	15,600615	65,719704	316,84802	179,15469	96,3127	
	330,1550						
35,796349	9	129,53221	39,328919	318,08896	425,71333	382,34022	
80,108399	22,27031	171,89459	92,372277	289,48408	24,214399	316,40602	

	3						
	51,63693						
174,21182	2	39,380725	179,72905	192,02125	22,8765	372,86322	
	200,8382						
366,07509	6	422,13329	307,06277	294,84614	346,277	354,98013	
	297,4175						
102,47456	3	183,15675	178,19825	422,7122	46,113503	25,920041	
	179,0026						
54,555358	8	417,54997	91,590821	165,10637	237,37597	421,60234	
	55,95010						
97,483179	5	317,06243	366,47025	241,52523	312,33857	193,68383	
	38,17981						
221,69489	3	295,6974	301,18418	367,06959	400,23767	357,40459	
	409,8700						
40,472501	2	308,05996	277,73346	415,89835	73,242741	209,52441	
	189,0632						
126,02124	2	287,83107	285,48789	151,58402	414,91457	342,59103	
	145,1777						
249,85197	2	220,56868	207,92403	149,77619	263,24569	35,254696	
	85,48294						
225,58214	2	384,74931	78,344495	205,86918	264,30143	321,01018	
	326,3562						
337,14701	8	125,3958	262,15302	250,47522	18,074565	289,9768	
	242,2146						
242,71255	6	381,17071	180,95002	266,76464	366,96208	61,108398	
	417,7968						
179,82499	8	211,70886	274,89429	217,07701	31,11009	174,25189	
	150,7695						
231,44554	2	347,90703	235,18249	374,69734	50,203534	378,56078	
	91,43210						
325,10134	2	107,30387	399,69845	380,38238	254,62515	110,18026	
254,424	364,4954	259,29414	173,47598	360,66474	101,97597	357,94819	
	314,0800						
372,25602	6	107,20696	113,06042	47,243797	417,53319	401,10042	
	206,3077						
309,46227	3	327,6385	293,41365	420,92559	208,25372	320,99929	
	261,7510						
127,22258	4	319,24204	360,65536	305,13976	215,00742	373,9051	
	212,8979						
42,704793	8	154,2545	245,8841	253,6067	334,11489	252,44548	
	189,4974						
105,77516	8	53,522652	280,70846	12,902885	362,27927	65,509096	
	353,4256						
399,85167	3	309,76636	65,683397	49,09199	271,30147	223,92623	
	82,96498						
63,360581	4	400,48705	241,02684	419,87113	154,69089	29,776479	
	331,9416						
318,12278	5	317,53009	100,85384	77,635237	83,253736	267,2736	
	113,7333						
355,09895	3	327,01843	101,74475	339,60939	328,89454	133,2919	

	81,37238						
29,451685	6	113,71088	147,47862	399,36837	189,99312	416,32214	
	31,43585						
311,74895	6	192,93625	2,0301853	109,58734	26,312765	159,41257	
80,039124	165,6396	71,595751	392,92721	285,49821	17,029708	195,04565	
	102,5865						
245,15426	4	343,97448	243,11003	311,05035	5,2658052	159,20842	
	351,2781						
25,851365	2	10,238373	9,6271559	113,32993	10,409544	323,33677	
14,54864	74,30666	19,455745	107,31612	246,97079	246,287	245,65261	
	165,3727						
110,76375	4	359,92173	324,50376	202,75144	234,93384	416,75597	
	394,6535						
381,91945	8	102,63048	336,82149	182,0727	362,0799	410,84105	
198,51505	357,1092	70,149352	320,68	148,04885	195,46661	75,291648	
	281,4646						
416,5415	7	88,961134	210,00161	330,55832	412,25927	68,489647	
100,36954	121,0704	383,16639	177,22143	347,52047	219,84061	264,20503	
	102,6740						
249,03062	1	325,95159	142,82883	373,71312	179,00091	142,39288	
	379,2133						
293,7304	6	387,74371	275,6885	150,84685	46,490944	290,74482	
	40,91862						
131,4012	6	73,594014	219,14509	342,48627	141,45269	412,9058	
	16,27566						
279,86951	4	193,51968	73,730585	371,60628	279,85619	161,92924	
	263,3466						
15,369381	1	145,10968	364,98153	40,551225	417,34176	268,79032	
	58,34085						
201,4918	5	117,77279	336,94345	294,60714	294,32548	255,86069	
	76,08940						
13,806877	2	301,34653	387,96244	334,33289	107,17208	374,62547	
	205,0597						
424,03384	2	83,824485	77,094154	123,54813	303,12442	121,35204	
	417,6813						
166,56378	5	132,5743	277,59043	354,46203	85,260709	154,12736	
	1,236521						
212,96854	9	416,33499	311,2039	41,858766	388,52239	130,51804	
	273,2766						
244,51231	6	4,8484057	71,861625	300,02935	57,838189	43,049637	
	22,20766						
374,81093	8	98,24339	58,912473	66,788395	360,32285	49,868226	
	115,3990						
287,74069	3	327,71465	143,57695	100,32742	125,81925	306,38332	
	393,6533						
249,10232	4	228,75149	245,6587	95,160382	201,25338	309,82647	
	16,73243						
354,83729	7	211,48825	217,20991	144,54288	284,277	262,44126	
	142,7758						
136,43126	9	195,18665	32,197514	174,69769	216,97359	404,77057	

	172,8162						
100,86865	3	390,38396	164,60539	91,148084	129,36271	300,70282	
	333,6176						
341,31976	6	181,89109	26,795234	280,10866	384,72552	189,75765	
	13,22977						
194,81604	4	37,780583	178,66687	126,45448	25,634782	169,57227	
	199,5369						
91,226276	4	85,224197	265,2281	262,2459	398,15165	327,92917	
	33,96107						
44,879131	3	175,38504	295,79086	291,57834	365,98828	20,657656	
	70,88693						
88,271963	8	416,05933	9,6989094	225,71953	419,84424	21,569213	
	391,1326						
57,655516	9	324,21208	416,89559	177,58106	422,76385	205,8166	
	289,8899						
160,84827	1	362,34984	318,72328	24,585958	346,30119	138,30788	
	304,6976						
364,75671	6	336,43646	25,986007	403,15152	106,1844	381,67684	
	178,4902						
354,3074	7	24,889636	170,27006	249,60168	397,31857	88,609929	
	167,9057						
309,56529	7	401,19141	39,876441	148,72498	284,58354	45,329144	
	303,6908						
320,76458	4	197,53793	312,26567	45,017326	405,93407	205,80466	
	68,49508						
171,67805	3	90,384766	103,24168	282,0106	370,0294	167,81379	
	76,95709						
405,39905	8	285,14074	191,53589	41,013964	208,63649	313,34579	
	178,9357						
127,35616	8	245,27135	142,0103	169,71894	272,34209	411,69752	
	149,7071						
34,686701	1	176,18272	286,52877	62,574554	211,431	306,13423	
	92,77489						
321,3154	2	42,442153	240,24791	170,72449	145,88023	380,82504	
	22,17543						
411,63798	8	38,185916	85,735561	422,45862	76,152676	10,468748	
	153,5326						
4,1730759	4	2,8954517	197,73074	300,4233	87,754548	287,97415	
175,90732	303,6867	36,587598	366,10339	129,2373	12,453436	244,65273	
	132,4765						
301,87666	9	257,62709	85,995783	410,97008	350,85908	154,5293	
	33,12110						
241,89884	3	410,55332	357,68757	52,787923	228,25825	260,84707	
	219,1299						
301,96266	4	264,54529	75,776328	112,99579	299,14138	147,37978	
	237,2937						
314,67841	9	103,04821	331,5209	163,20424	405,52083	169,54423	
	282,8303						
398,93241	6	287,41058	19,558068	167,24301	286,30281	293,72934	
	271,3446						
178,17636	3	27,496937	307,76669	31,314923	366,12113	364,99876	

	201,5129						
109,52426	3	321,9097	145,84383	48,587825	250,00199	290,62752	
	217,6905						
58,857927	1	308,46595	144,79031	348,90745	195,19657	411,18618	
43,361483	172,3114	77,227746	49,572961	30,813271	128,44516	351,2064	
	85,50912						
194,66459	6	34,926881	295,83896	423,02471	399,67704	215,85421	
	325,5741						
304,81569	2	303,75996	341,87018	174,56316	210,70273	379,35514	
	273,5417						
351,24081	3	120,94728	305,447	324,3345	296,09696	416,1866	
404,74449	15,17615	104,03449	36,565043	292,50704	378,53464	139,21965	
	204,2082						
337,99536	3	389,69158	232,83071	160,37374	99,646846	136,77466	
	189,8638						
162,98101	4	227,64116	360,93141	22,576026	211,6568	122,74695	
	20,11373						
299,41206	6	422,3962	97,611066	345,48508	170,11542	364,77076	
	142,3299						
91,828312	4	196,98235	409,94797	279,64112	77,164791	34,832479	
	62,83234						
18,564616	8	255,94181	261,96918	124,58007	250,79747	399,45043	
	76,19648						
25,611273	3	92,930128	108,77252	229,19652	337,13006	68,093302	
	50,66122						
395,08596	5	74,256398	324,4089	214,08532	368,33699	206,20735	
	196,8268						
396,88427	8	54,394186	246,05038	276,60521	336,19845	419,11942	
	395,6327						
141,21139	2	170,21144	209,61816	389,53816	328,45439	166,37915	
	386,1601						
31,117584	4	335,95672	7,1621172	20,580162	318,05388	237,98434	
	20,95549						
72,358719	3	36,742244	37,940608	167,46422	239,66426	152,87426	
	99,76561						
93,251365	5	200,05324	198,34322	423,98506	128,00313	123,17818	
	127,6042						
416,45421	5	99,112949	330,8267	280,31983	346,46934	401,16299	
	337,1447						
60,218312	2	14,472376	332,12361	397,46186	84,269578	55,136571	
	20,14054						
115,5591	5	203,80694	44,479386	102,48382	226,38063	233,46005	
	255,1192						
228,63214	7	147,11052	405,43964	148,61731	343,68903	91,322327	
231,83347	345,7413	395,04817	177,27399	372,83738	177,50135	256,23726	
	227,1304						
229,05729	3	102,56265	218,67025	34,402648	306,46522	420,83317	
	342,1290						
139,38691	2	153,61226	102,92977	190,5758	25,345113	201,04652	

HUMEDAD 70

	1	2	3	4	5	6	7
		335,0533					
479,8095	4	509,92	435,62598	468,39657	530,85377	218,10631	
		259,3947					
185,37289	1	372,83174	432,72824	370,5247	569,5491	600,251	
		65,04173					
200,02962	2	241,05638	100,15132	332,40806	535,51517	350,28641	
		437,2556					
198,427	3	62,248143	599,99585	246,83033	295,88558	236,29155	
		157,2675					
38,560495	5	247,19978	56,603035	578,64201	229,28623	161,43608	
468,58382	20,14223	600,0446	394,76289	330,18798	385,28811	33,808104	
		423,3702					
212,65229	9	510,3428	481,55128	373,27127	304,74297	213,41237	
		208,2718					
253,87653	5	229,03886	562,22112	40,371862	184,78255	385,1051	
		492,3578					
507,53106	1	448,37179	186,87378	148,85542	317,061	246,58363	
		509,0004					
604,06179	6	50,327655	573,93069	473,08635	252,46249	586,97877	
		135,6139					
243,738	3	320,77104	280,93557	561,89226	541,31049	375,86118	
		596,3238					
222,86162	8	91,916482	520,70222	360,50364	287,16898	124,88318	
		346,2173					
597,09296	2	382,93384	168,10292	518,18258	63,570195	330,95279	
		141,2007					
560,56072	2	16,646398	380,58623	21,291245	315,14519	362,20463	
		343,6044					
138,13196	3	9,5158888	574,719	569,52128	225,02886	358,99821	
530,94382	334,0799	514,69733	444,58298	16,775332	12,038639	381,64988	
263,63778	430,7893	140,05673	8,9864934	339,18392	69,864836	317,56069	
276,02983	605,5663	283,9088	600,83186	525,35835	350,66741	474,02274	
		481,8189					
519,52467	5	492,41024	113,50842	17,470984	420,1589	8,5691771	
		486,6476					
114,93636	8	295,55193	82,847901	255,71158	567,22309	52,839572	
		59,74317					
472,18106	4	120,05799	199,41441	30,500422	296,50089	373,49175	
		68,59048					
482,84893	6	177,05361	333,41878	69,682933	295,89072	612,82061	
		122,3129					
389,12622	6	508,18104	452,3208	563,90588	435,04168	118,40205	
		391,3226					
350,54994	4	614,54688	545,26722	422,53261	526,31277	478,6374	
		280,5982					
108,91337	6	241,11603	259,53585	597,85728	188,30726	481,7095	

	214,8148						
145,31584	5	500,74891	161,49081	63,819017	176,68981	141,37484	
	187,9165						
82,225399	6	371,98532	517,84193	342,01793	596,06822	102,03942	
	224,2728						
465,04177	4	240,16426	305,12249	593,56097	292,34628	420,01808	
	319,3943						
249,73274	5	573,2947	48,074125	55,181481	394,66163	406,526	
	221,1721						
280,04434	6	514,26764	476,46111	405,72986	611,37473	102,74013	
	273,5519						
386,30331	6	202,76484	424,16124	163,8685	90,459485	566,8797	
	537,9468						
163,56024	6	526,26532	200,60225	209,30201	189,6211	49,794718	
	78,04469						
437,47328	7	592,47972	13,316832	536,00786	410,9932	516,35588	
373,87642	108,4947	126,55752	481,36961	500,38093	488,19653	289,12614	
	310,5058						
536,683	6	46,763326	359,40976	352,37444	310,0201	149,83837	
	230,3962						
198,16592	7	189,8394	208,89796	428,61557	530,79767	177,18287	
	131,0863						
25,038717	7	164,71396	199,06842	321,83153	527,55339	479,01086	
	39,85925						
66,176925	4	10,832627	303,43665	210,16596	132,78375	346,11112	
	561,9372						
127,79145	9	4,8211854	144,57565	334,76218	480,27987	207,0999	
	341,2694						
494,25459	2	300,74395	108,82918	237,7766	554,72335	378,08799	
	527,9900						
315,81016	6	215,30484	207,42131	446,51303	240,43064	136,934	
	411,8609						
250,8901	1	14,401058	365,37674	195,68015	463,9171	165,24108	
188,06933	241,8627	145,01967	341,42554	568,12116	597,7671	16,286396	
563,29466	277,902	403,23494	19,536608	565,68285	478,69689	131,33716	
	11,41660						
400,15577	8	57,610854	169,49902	592,40951	216,53082	350,60313	
	257,1608						
369,76176	7	80,316872	155,26801	229,19236	108,25	184,12551	
	373,4792						
122,24481	4	431,30191	344,0681	540,03497	9,8276005	182,58582	
	250,7649						
452,60605	1	315,56232	148,43866	330,56606	92,26855	456,33438	
	518,8260						
396,29903	9	408,65233	282,15258	160,06046	383,62551	356,06607	
	582,3711						
35,414663	2	558,12295	214,8397	117,61814	380,2762	77,776928	
	612,8745						
370,14559	5	591,33074	220,58647	19,366098	378,74211	29,371764	
570,75134	213,6425	373,39009	437,63234	220,59379	27,926023	252,00589	

	9						
	7,736414						
464,12975	4	306,44328	382,60296	583,82509	331,21345	561,29161	
	576,7180						
98,453165	2	506,55558	345,61564	384,90814	440,23427	542,43897	
	495,6898						
510,38849	7	455,1215	552,56901	278,94976	161,42552	206,69223	
	165,1802						
74,429443	2	326,17369	58,615867	180,71171	52,761685	550,63834	
	220,2738						
211,72441	8	38,092358	212,85	220,73668	522,92142	51,395339	
	275,8870						
121,40031	2	486,16411	532,29598	42,325959	198,3664	460,40351	
	563,9176						
75,119307	6	260,89498	76,460541	395,22685	198,48595	449,43526	
	42,54653						
198,88902	2	526,4108	255,95031	372,10425	280,07202	95,157132	
	149,9992						
270,14086	6	180,48234	351,70315	559,8487	40,923261	473,74569	
	56,73060						
464,85605	7	247,39256	378,10032	125,53229	338,69708	428,91884	
	130,8515						
313,75493	5	344,85943	361,89761	554,59636	555,44449	602,78015	
	48,13883						
193,75825	5	484,94535	406,5612	192,21726	502,03108	275,26585	
	480,5383						
531,03181	2	529,74862	405,24156	149,10338	151,96483	537,68538	
	157,7125						
300,54356	1	175,22796	346,73787	41,715935	321,38933	498,16698	
	308,9293						
212,32477	9	405,47476	471,93762	185,23351	296,80072	220,35437	
	224,2580						
122,25375	9	152,86969	583,61459	395,8074	237,65196	274,75145	
	132,7406						
407,06001	7	248,73134	32,37547	388,01158	326,76669	472,23719	
	576,6599						
439,41067	7	200,28406	303,97388	42,546758	33,193979	103,87933	
26,322508	504,1731	391,88389	520,5869	85,366467	275,75939	418,919	
	87,46689						
14,875956	7	443,01678	454,55448	607,33269	204,99315	505,16424	
	48,48824						
69,713285	1	429,63136	234,3619	204,26081	363,81089	478,71982	
	112,2914						
548,35605	5	48,886532	543,397	412,71467	537,31135	457,94744	
	214,2476						
289,62284	2	295,42813	542,45099	414,36216	432,29521	249,61282	
	130,5677						
566,13254	4	609,67001	593,81491	285,01628	464,78654	193,02921	
	532,1753						
224,52055	1	40,161163	351,78457	573,79127	82,690817	525,55594	

	42,51791						
603,26978	2	326,34641	278,97217	520,24482	88,171111	353,94993	
	33,02802						
608,69501	3	87,533327	1,8213629	226,69654	558,13522	526,13787	
	142,7314						
565,83438	9	211,38677	317,11291	42,703836	411,00925	10,146413	
	323,4214						
243,92026	8	10,882476	351,03573	186,3766	529,34649	103,66053	
	612,2208						
155,26286	3	343,38414	590,29363	17,598727	161,47462	200,46488	
	219,0454						
284,61411	8	491,8608	557,16445	261,3588	474,45203	374,90837	
	132,4393						
59,767339	4	473,94628	210,18797	263,37147	317,59537	207,16094	
	50,49252						
293,13118	4	429,23226	160,77941	20,953512	297,1975	371,86974	
	267,5084						
432,80192	2	527,98271	564,97954	589,04011	459,77467	219,9658	
	419,1972						
9,564933	4	387,17091	245,35173	131,4588	288,20634	566,49903	
	413,3291						
464,26487	7	465,51257	560,84392	99,029149	67,517174	241,45972	
	128,0388						
254,10851	8	420,50105	233,67367	224,52332	544,26275	84,359509	
	235,4751						
87,092716	3	269,05368	310,85148	180,5265	598,57728	521,04995	
67,117026	557,7369	36,455388	325,12625	435,92262	58,907083	421,89833	
	278,6736						
561,17915	5	590,07141	499,02948	611,57739	259,38508	402,52441	
	277,4939						
203,4391	5	503,62439	496,30321	519,33928	231,39989	227,08725	
	153,8402						
254,54275	8	238,85738	412,88229	45,390726	447,58084	571,15665	
	482,3946						
109,1777	6	471,08535	547,0497	157,55557	117,10461	65,979172	
	345,3160						
79,052699	5	243,97864	212,2286	522,66745	65,224242	240,80778	
	97,95971						
475,3922	3	592,65973	371,92385	596,73779	336,23768	366,93656	
	461,6046						
433,61519	7	123,50535	314,1794	462,77493	395,57	32,532227	
	12,31237						
442,96745	1	71,696035	61,100265	231,77657	521,93602	549,68178	
	550,5603						
224,04774	4	466,71802	51,889293	596,25733	530,39603	400,96504	
	243,2388						
4,0293834	8	16,295083	472,23039	249,81817	482,1111	79,526183	
	550,9749						
527,82381	6	615,9858	16,329477	174,32387	439,09947	347,41335	
	276,5074						
363,13524	6	497,22937	169,50932	396,25242	504,04072	189,23479	

	613,3166						
18,521157	4	97,774517	486,89706	74,934072	189,4311	54,147787	
400,72825	243,1741	516,00398	131,28231	30,612998	241,49366	415,71129	
	413,6979						
42,641173	7	556,24777	597,61961	94,910281	182,75291	407,25862	
	301,5920						
205,34341	3	277,17195	293,68957	299,1203	541,15966	237,49449	
	78,94058						
81,597381	7	575,25221	159,96554	150,46634	370,6738	606,47321	
	553,2782						
518,1202	3	495,95606	607,43316	514,50435	587,48036	470,81577	
	283,5427						
564,53363	8	379,33795	276,74431	161,25748	231,96986	615,70418	
	288,6671						
548,63164	9	439,50303	436,47119	8,9796871	369,34157	185,65105	
220,99563	398,3505	510,50801	420,25688	408,12729	432,3981	366,45598	
	104,1652						
99,235336	7	105,07463	258,51077	348,74117	229,63042	265,76104	
	485,0844						
453,64034	5	529,92039	156,85641	575,29725	533,23486	259,0399	
	253,3331						
411,27001	1	43,349521	362,54713	386,65885	281,11479	574,55758	
	614,3165						
575,97315	2	382,11368	282,59179	200,98991	320,49358	36,580783	
	459,7041						
214,74004	6	122,38965	534,90654	66,779167	445,16574	42,139334	
	369,1186						
585,11809	4	143,81992	392,32211	226,69959	555,75301	306,06675	
	235,6500						
41,370176	7	378,58585	295,39776	26,359838	426,58307	214,03395	
	538,9717						
162,51357	2	595,82203	83,140507	374,92004	101,7414	329,44195	
	252,2691						
572,61586	1	512,52524	180,80329	125,83567	425,82353	154,10891	
	358,4500						
89,783212	5	578,0704	306,02838	226,51971	190,91564	406,30675	
	71,44416						
263,0422	2	252,96686	382,11982	264,56375	196,16014	101,22717	
	406,4045						
454,54687	4	301,63477	121,10871	30,786622	355,10053	564,98755	
	244,2743						
489,60746	4	480,47496	361,78948	112,56042	252,45784	459,26516	
	151,4201						
185,72135	5	108,80312	553,59511	478,83066	338,10622	308,05001	
	160,9082						
348,05464	3	541,02705	537,26341	518,97178	321,68928	77,012761	
	562,2122						
66,424597	9	538,64614	111,55589	275,95627	533,06448	193,11756	
	522,7505						
310,59642	7	192,09815	244,58204	63,530858	219,83188	493,90125	

	22,32712						
297,57099	7	173,11808	208,20424	204,49099	367,22846	107,96853	
	291,9773						
309,27815	5	596,93169	227,4799	389,59081	286,74449	70,381924	
267,49771	362,6359	163,37516	564,24519	317,80899	351,29597	419,19372	
	103,9546						
0,6291359	7	593,22955	568,95816	438,58992	70,423996	494,85808	
560,18779	175,6545	140,67885	122,57044	460,08333	386,79771	162,62292	
	367,1230						
438,10445	4	84,309654	607,47938	444,54026	147,60307	70,741546	
	564,8152						
18,305745	7	484,23264	215,53442	396,03133	392,36731	427,65267	
	173,8822						
37,830306	1	107,11154	199,41698	116,40301	198,15749	176,67053	
	85,12057						
612,63355	9	598,4141	495,63897	503,76322	299,97814	119,88628	
	441,9042						
505,91711	7	152,20132	536,06271	221,92443	92,717659	326,11087	
	287,3364						
170,25714	7	20,9565	507,0178	66,901339	208,63808	218,7047	
	476,8565						
323,41474	2	375,97542	457,94818	87,466054	169,66819	217,2452	
	62,41071						
592,46558	5	145,40087	227,37896	21,661063	75,960124	469,69624	
	191,8644						
236,30496	8	418,11396	575,94284	283,91335	169,26449	511,64342	
289,884	371,8841	505,55672	436,97973	300,03526	475,51303	490,74152	
	378,6787						
377,12182	9	604,09745	544,68781	204,04767	20,020005	110,81274	
	612,9897						
11,088302	6	383,65935	99,84232	536,10287	326,44374	10,942304	
	102,1221						
364,27425	9	247,05446	383,60237	57,664115	471,39374	497,00071	
	575,7441						
74,791181	2	151,52883	377,13775	547,29602	327,49142	516,90305	
	24,99099						
498,15812	1	188,79609	247,88747	312,48351	220,44822	243,68232	
	329,3561						
603,53381	8	409,65932	251,05385	601,14835	329,08335	570,4123	
	478,7422						
449,44415	8	131,27158	223,54628	284,76286	155,52425	204,6491	
	495,2849						
435,20209	5	530,06469	610,18738	288,98439	122,16423	19,84985	
	304,8006						
257,08217	2	346,74156	15,228001	510,45317	254,35349	416,4472	
	562,8804						
32,331809	9	307,4386	100,34535	558,06499	125,22536	252,27402	
	468,9883						
146,98521	4	526,38801	277,86645	615,24715	470,47219	386,50242	
337,02086	306,2397	141,40041	381,73596	186,33141	120,89227	311,30198	

	1					
466,38568	476,6955	311,45146	544,36528	192,12963	342,69605	383,90001
	423,0385					
296,12256	1	269,03196	461,23093	331,35811	568,49538	46,845561
	111,6040					
490,30932	9	506,06128	268,93058	240,17686	311,70072	236,64497
426,90216	423,1407	143,05744	127,33963	226,12617	169,33821	389,15746
566,71492	88,59443	34,89276	270,11559	528,86845	199,85141	117,47206
556,55493	295,5512	171,10845	563,72209	271,89086	117,29139	155,24815
	443,6020					
494,89177	3	322,09082	523,96775	563,17861	191,60349	385,5882
	147,7129					
187,97949	9	406,98771	3,0793592	65,204257	298,51431	442,20809
	491,1988					
356,747	2	460,74045	71,290269	417,12518	342,72105	147,96672
	198,6253					
450,47541	7	337,78873	281,46036	379,75182	41,014261	38,720146
	115,6034					
494,50282	2	0,9750692	276,8298	502,66843	527,22478	224,24825
	121,4406					
603,39719	5	457,74108	253,96914	219,04287	595,34951	289,99685
	380,3872					
250,96656	8	554,42823	43,153471	378,7656	143,67551	145,43441
	509,8150					
563,79945	7	124,7377	74,111381	605,54318	343,16324	97,089285
	189,2730					
403,44064	9	376,41482	424,25073	544,46984	85,801737	226,16488
	0,912746					
424,52867	2	272,3991	205,87976	520,0838	479,2403	511,56572
	504,4834					
170,69033	6	444,70417	195,52731	376,42867	387,07418	497,2079
	368,7982					
183,78297	6	477,67832	412,08193	432,80405	476,17972	241,85601
235,26032	260,1267	311,40033	19,231658	346,93683	48,909536	35,467857
	419,7417					
320,49746	6	26,143441	500,57446	472,52245	482,20623	389,10387
	323,5574					
0,2075188	6	75,444835	97,542725	351,51613	325,13299	137,57759
	555,6423					
460,21818	1	399,44952	230,1162	215,6722	394,51557	275,01732
	427,7902					
397,23129	5	88,346781	568,36683	243,04718	400,44769	494,88918
	564,7918					
229,87904	4	433,35533	353,74272	549,33079	57,942618	20,364634
	251,3084					
180,74075	3	208,90329	540,60494	437,51565	535,25625	134,28007
	353,4985					
389,17224	7	300,78315	227,49586	468,91142	48,394091	157,1654
266,79033	371,1119	332,3196	6,2723873	156,99382	356,35165	542,69084

	9						
	17,02168						
285,83898	6	415,42325	276,88328	323,09481	168,50463	562,82472	
	549,2936						
399,4491	6	266,12226	40,64518	543,90878	40,901232	124,00289	
	165,8695						
94,632272	2	453,08027	588,63903	71,673431	201,73671	370,86764	
	354,2897						
478,01838	2	361,62732	406,57599	280,64608	180,64767	13,168659	
	77,98529						
335,76994	4	453,00895	435,95973	339,59664	58,588893	455,21878	
	591,7021						
66,395562	7	146,24492	603,50951	289,3539	101,70527	98,394317	
	368,6502						
124,20343	9	173,61236	86,621821	165,776	272,48319	287,65191	
247,66225	267,4394	31,899975	549,71948	47,653576	565,5986	563,68716	
	15,49981						
343,07389	9	101,09106	306,66371	493,18997	164,43052	300,90104	
517,43609	157,6108	468,71071	417,28325	413,68498	294,7833	452,29101	
	42,83471						
595,05793	2	501,43933	182,24345	583,87667	400,61079	334,67484	
	187,6268						
446,11916	4	592,58212	73,235109	64,3199	391,85518	160,7386	
	456,4423						
42,112103	8	581,09966	173,25861	355,50284	53,666034	29,971437	
	23,62048						
11,505616	2	31,689072	101,82119	408,50319	404,8267	224,117	
	33,30047						
82,954753	9	363,57567	160,06029	95,811358	562,00626	205,95661	
	299,0545						
503,06898	2	137,14798	88,64011	536,27891	166,28952	414,4579	
	590,6433						
93,297994	1	30,6022	362,24308	591,15497	21,025797	302,06461	
189,1903	257,1697	39,283563	64,954691	468,45363	327,27957	75,761468	
	182,9403						
394,3252	9	587,43567	89,17975	128,46973	239,23659	343,33169	
200,73235	448,6686	53,190347	400,02285	300,80051	226,15731	38,756031	
	443,4115						
586,66757	4	597,11324	420,85311	25,543806	483,88391	455,85996	
	48,54454						
165,71804	2	156,97301	73,096709	483,78386	10,961626	94,070886	
198,99048	171,0037	332,3178	275,11595	28,467317	187,01657	67,384863	
	253,5993						
499,74223	7	277,0078	255,90001	143,35585	419,58199	75,128097	
	164,5149						
406,56671	8	504,25024	610,98922	0,2461232	530,75626	285,66282	
	123,0257						
180,34245	8	171,30518	582,94733	204,01591	265,82944	34,529572	
482,27979	570,9056	274,31974	350,15348	6,4479078	264,45249	16,722816	

	1,720954						
215,22288	1	188,05607	122,70083	557,98891	436,97739	454,18161	
	496,3999						
463,19304	4	380,82732	180,88698	533,46197	369,14202	503,44124	
	568,5480						
59,471706	5	173,01283	591,08379	557,04726	472,92048	170,72518	
524,22052	388,0648	295,90379	15,637764	247,19766	553,63935	39,32915	
475,46369	407,023	583,15907	427,63852	9,7589193	105,89105	417,46162	
470,88678	110,3705	568,47329	259,20876	259,47678	475,46136	448,13697	
	585,8490						
339,20887	4	421,85637	561,51652	491,92979	387,02825	474,01291	
	408,9354						
74,223055	3	546,68448	150,48645	187,15889	457,07909	463,15704	
558,41422	542,0227	199,48045	10,223224	274,07556	532,34711	13,32872	
	589,4632						
542,33328	1	34,357147	352,08608	273,44043	496,52596	578,18122	
	557,2161						
492,87656	7	358,01956	613,0698	447,39734	342,96411	445,81583	
	518,8258						
94,893523	1	67,944718	364,26926	569,50973	475,11265	557,04286	
	339,2596						
418,24456	9	19,797153	350,44128	150,94168	240,67455	549,64674	
	469,9113						
182,6143	1	147,83337	140,56388	265,63351	578,37732	231,39546	
	313,9491						
28,077849	2	405,87995	263,44782	127,51439	486,73061	41,689724	
72,828755	403,4519	135,82857	251,5714	378,41935	28,220336	566,19033	
	48,98634						
259,55295	9	497,66768	335,57816	173,02873	181,0423	206,16448	
	218,4300						
279,58813	9	329,94929	243,94338	353,98404	536,75281	452,78379	
	15,77177						
148,78885	4	354,37965	15,713644	404,26764	495,68637	364,20084	
	24,15818						
222,0549	5	75,455227	228,35468	457,69645	420,87116	325,25326	
	483,5399						
231,67244	9	595,42679	388,88765	332,61613	253,64415	238,96031	
	380,6081						
102,6541	6	210,24141	570,90328	218,69312	346,47615	489,91831	
	163,2497						
509,23871	5	367,35366	214,68708	578,37217	463,73022	7,4301836	
	330,6591						
541,36151	2	187,92374	388,02366	382,37592	381,55441	138,98193	
	376,1646						
74,142385	4	338,59261	532,74283	31,666554	354,04657	533,99786	
	498,6668						
505,6675	8	216,01348	484,61632	611,44944	73,351321	369,16802	
467,87513	121,9855	405,63049	511,08633	221,05987	509,87295	262,79548	
292,13771	283,9882	288,36308	217,29508	513,18927	57,103037	444,25089	

	6						
	73,08605						
36,631599	7	416,22212	264,35513	523,64225	110,91741	118,79545	
68,945185	427,7049	572,2134	329,88158	450,77364	564,11848	445,52615	
	124,5820						
467,43624	1	43,718257	55,185485	450,89179	132,11564	28,27061	
	547,0418						
552,01116	1	139,89832	442,56883	119,85579	592,76502	139,29852	
	346,6961						
449,72395	6	292,25995	42,107545	326,51393	403,37417	366,89709	
117,90454	192,2705	430,72262	4,1397675	175,61626	353,96999	566,08156	
	42,03999						
355,94896	5	573,10616	292,12428	78,572564	386,32108	368,45539	
	328,9471						
161,41364	7	474,50384	597,13945	164,11855	542,75688	557,75512	
	52,44342						
347,12493	2	472,61899	474,63021	215,60779	225,67117	273,04781	
	161,3971						
563,17739	3	127,36933	456,28711	409,64118	271,94115	313,28963	
	176,8774						
286,45465	6	98,284982	430,97528	283,7791	103,00267	598,7212	
	276,3983						
150,74397	6	527,09682	61,146303	393,02363	325,0496	415,13302	
	188,1397						
255,70027	7	155,63853	61,556397	34,992577	280,45237	128,28483	
145,79529	98,24889	583,0309	101,10386	305,13036	172,94438	562,89034	
	297,2134						
364,55069	9	386,63716	109,36542	520,72548	279,09316	27,602929	
	483,5454						
578,2036	2	13,066929	241,58556	507,71298	206,04808	415,8163	
	279,7426						
286,38932	6	28,342951	417,37813	87,930448	203,10189	556,80852	
	226,6068						
368,3171	1	15,985956	152,40823	558,13386	73,18817	457,15773	
	416,5101						
604,40298	6	562,70067	76,27223	468,96701	554,32503	198,39014	
	270,0726						
529,93233	5	280,92436	354,90474	226,48354	432,43242	108,48573	
	46,51169						
305,60944	9	358,00989	281,14521	214,93421	13,991471	510,23203	
311,63678	578,4293	25,951589	175,3523	186,69133	564,7489	581,41742	
	211,8508						
552,27572	9	159,44326	213,59743	265,08451	612,74392	581,69035	
	272,3970						
459,08092	5	471,68448	338,30474	391,82995	214,28699	496,59543	
	4,798252						
167,9116	5	20,716552	408,48462	67,554688	489,79148	377,36003	
	461,8397						
358,05988	3	214,14882	157,09783	528,0883	579,21612	139,28766	

	402,6440						
224,92409	4	557,50685	528,96593	173,55848	298,28795	505,36931	
182,92825	603,5555	407,43416	57,697084	323,11213	586,29963	564,96883	
	604,1083						
11,705786	3	366,41154	194,17436	478,07219	525,50603	332,34844	
	493,5926						
295,83974	8	587,47391	34,198466	231,31134	153,75861	59,137523	
479,60531	123,4532	91,90735	347,86059	525,58818	479,3994	311,37976	
	509,4906						
596,31698	2	74,051112	537,01116	513,78593	125,86126	255,04773	
	72,57888						
0,9897513	4	28,596331	334,79496	34,435053	261,31102	108,86648	
	335,9796						
43,910781	9	451,74067	507,24899	557,62335	289,01489	3,7518958	
429,41641	613,4577	245,35397	555,09873	424,94625	68,921718	207,62989	
62,615046	342,3778	337,09072	362,51818	51,918038	458,70599	21,886754	
	590,6503						
587,9155	9	237,07558	55,774852	79,122345	83,831609	560,84865	
	155,3595						
107,86539	1	588,35687	39,17148	530,80349	444,76257	86,95483	
	429,8287						
450,06472	9	281,89561	608,21852	419,93156	104,94432	37,899533	
	27,99322						
366,85254	6	174,01196	486,89493	326,12017	460,49811	331,14161	
	66,59428						
305,6646	8	218,05977	530,12598	27,494152	577,76807	496,02304	
	414,3437						
426,3018	9	116,61062	200,58501	406,29704	230,39958	83,645183	
	279,7687						
582,83071	6	308,34319	338,16284	52,29042	423,82647	498,37922	
	345,2873						
55,528684	8	214,96228	18,195472	7,2329709	33,88375	345,1429	
	564,6861						
150,72924	7	185,72615	251,04358	48,140943	127,28191	484,7041	
	470,9584						
152,36284	2	269,83258	29,83122	287,94008	462,07619	274,81865	
	286,7494						
138,41769	3	413,40613	33,536492	398,74175	440,35596	468,03429	
	478,0394						
594,94319	7	2,0171124	297,8761	533,61672	226,88351	278,72537	
	572,3740						
8,8937516	3	118,08227	47,628722	277,6162	37,485595	588,93577	
	494,8871						
480,59717	1	103,89926	45,357549	343,66989	160,3923	393,54936	
	344,0066						
459,48478	3	418,63482	364,22823	327,62735	15,109951	41,215017	
	51,78720						
429,50346	9	517,86322	357,28025	96,105886	345,83864	312,31447	
	417,0535						
208,89404	4	467,25336	388,3221	277,53137	80,642301	609,60908	

	406,9686						
416,97769	6	593,38966	333,03792	373,58337	82,623222	204,18913	
	395,7731						
264,85087	2	490,03369	131,97932	237,09373	156,05056	461,39109	
	311,0679						
49,47152	8	51,359663	56,309767	605,00964	160,14345	291,99041	
	229,6407						
151,12084	9	60,855908	592,97012	223,82999	294,89012	578,10904	
	387,4149						
357,45589	2	601,30243	125,39595	228,16424	389,51512	132,80051	
	121,2641						
552,18985	7	273,36458	477,16182	522,30547	393,49318	26,999772	
	408,1900						
436,58229	7	71,196323	54,206727	152,65748	0,9755235	348,69343	
	195,7792						
132,88688	3	57,435619	589,50078	180,67479	263,78629	516,60083	
	198,1376						
340,21676	5	509,71306	610,86209	437,21171	392,47717	234,22317	
	359,4065						
284,97069	3	386,97937	312,6306	608,53407	41,181318	541,00584	
	147,8063						
308,41472	1	332,93763	260,86145	486,60098	269,59236	503,06762	
	399,9795						
117,25364	8	561,50037	583,77496	539,3958	355,23394	527,25784	
	118,2660						
100,69512	1	461,60596	392,18087	204,11911	232,45164	550,40331	
	336,9032						
561,68055	4	143,86783	45,053314	584,80586	17,224106	613,81283	
	168,9461						
404,14331	6	42,68473	242,67857	506,88451	256,124	365,18053	
	210,1903						
586,8726	9	284,99355	271,71089	292,58305	103,55806	477,89647	
	507,7091						
64,732088	5	509,10935	16,944655	263,99001	362,98919	449,54438	
	281,7746						
611,04682	9	119,32908	371,39371	119,91786	212,23625	15,294831	
	215,1880						
231,61644	9	347,08675	275,89469	224,49998	16,206537	1,4241758	
	367,9736						
141,58498	6	321,39443	139,69189	203,96276	435,01379	279,18919	
	9,023050						
510,95476	9	0,4558546	446,93958	222,06259	266,22943	265,76256	
469,72014	473,941	595,33949	141,51439	172,66049	123,41448	448,1101	
75,885281	371,8083	522,95933	486,63419	246,80709	302,77885	38,387575	
	128,2475						
526,89835	3	183,84713	351,80115	90,485966	357,73298	136,38536	
	421,4035						
180,5471	8	305,61556	531,83007	568,53969	417,47041	14,808904	
	301,7215						
74,923793	6	257,19473	150,68492	276,44811	91,131125	519,20182	

	158,4124						
405,19247	2	389,22993	480,51008	179,56092	473,02188	320,83355	
	260,9256						
519,10673	5	459,67069	320,82333	454,90258	151,00242	118,19388	
	434,5795						
54,534113	4	582,17644	299,01501	333,80762	370,49346	297,43014	
	16,26601						
506,2725	6	87,150884	79,25705	469,71672	507,09707	273,20865	
	430,9652						
98,495801	1	281,54781	429,34139	452,65101	1,4152422	95,179673	
	27,55300						
219,47399	1	484,11797	82,65917	408,36961	458,50239	374,36966	
	148,6429						
54,677899	4	457,04397	263,82218	322,38739	19,230435	152,98181	
	382,3978						
172,17698	2	479,94398	495,71869	384,91055	222,66276	257,25327	
	521,3884						
153,38915	3	168,41097	542,35752	206,13061	375,51493	10,139864	
	191,2984						
356,77755	7	117,77315	288,72002	171,54869	375,0929	259,34431	
	612,4948						
540,28181	6	216,33719	254,34371	281,02716	418,72459	272,01007	
	168,5127						
235,39077	9	270,23352	465,96132	343,33653	352,09406	555,43514	
	389,3409						
460,10636	6	199,93233	430,66249	367,76702	455,24606	139,97261	
	404,0488						
148,80402	7	115,04799	438,8547	464,77851	242,92036	315,25158	
	543,9341						
340,07129	8	527,14421	119,0021	174,12937	348,76766	173,59905	
	297,4894						
367,10904	7	303,51543	154,75322	558,78239	97,416979	78,477243	
	212,4940						
319,39944	8	279,23838	346,36993	146,59735	135,50013	409,75324	
	289,7685						
434,47584	7	485,1581	196,37026	287,61961	567,95121	512,73176	
	211,3988						
478,66752	7	112,64203	264,61165	31,41695	192,50367	115,22812	
	372,8310						
249,32604	7	612,51816	557,42909	531,02936	345,56315	444,62575	
	279,9721						
344,38114	1	31,244407	88,74576	260,10329	284,67937	511,38026	
	160,4854						
176,50074	3	257,95332	573,84041	255,45274	430,54115	224,45286	
	223,3729						
484,10833	1	60,628561	191,67141	5,0582064	166,48113	316,24881	
	477,8237						
113,32199	4	564,62976	26,233097	504,25311	382,35753	215,29187	
	581,5782						
102,63428	6	502,42869	49,60051	495,95466	358,92656	485,08816	
460,62055	56,35575	239,90968	433,9217	221,90233	390,49898	303,49196	

	247,6009						
462,72413	4	322,01005	437,45295	476,15872	428,62064	511,65054	
	515,7768						
427,07273	1	535,10929	148,14849	85,546019	233,89127	583,5434	
	172,8382						
179,27802	7	105,00625	158,25371	517,94166	283,87845	83,575112	
	26,21404						
239,61255	2	164,51906	225,22909	183,6403	514,02921	536,23327	
	262,7616						
13,312839	9	136,55404	184,70436	481,61445	70,141165	198,13778	
	366,9871						
320,71905	5	605,4743	448,57731	25,167236	503,55745	320,49225	
	173,1219						
108,11545	9	167,69496	460,0493	331,67894	77,264289	570,05414	
	503,7065						
604,99089	2	126,73308	293,00277	446,82497	300,93535	442,76168	
	37,40161						
266,76374	6	543,14269	91,194558	484,60928	496,89676	123,84172	
361,58641	226,3785	585,07207	506,1137	281,25544	428,57971	135,79153	
	416,7750						
452,95315	9	84,224326	420,20341	205,43845	463,58369	410,88799	
	406,6464						
207,20419	8	535,46993	220,2429	254,51345	24,317933	303,28745	
	262,7049						
53,884049	2	115,70685	249,44231	325,62959	380,5815	299,89736	
	20,01636						
121,99674	9	493,51889	490,33991	187,95793	8,2871514	189,46746	
	251,3417						
554,43038	7	599,5119	218,89593	233,46642	450,43327	455,29923	
	191,0571						
56,851728	1	488,19642	440,93615	357,57032	561,97421	366,41559	
	217,3243						
509,63426	9	469,88432	312,58988	0,8322088	203,17544	530,44264	
	302,4810						
282,78502	9	20,867433	159,78685	378,2356	479,90949	463,0416	
	181,1757						
220,23107	5	218,88744	460,29017	475,74977	588,73277	483,27686	
	486,5885						
533,45189	6	240,44937	318,71185	331,23394	542,36967	225,13687	
	270,4695						
24,385643	9	454,42048	374,73838	580,32902	194,7226	203,01992	
	453,9345						
253,58487	6	107,32467	26,33364	453,58337	50,417769	55,661206	
30,726382	577,5598	585,9804	500,84371	583,49105	380,78508	219,82546	
	447,9671						
593,46161	1	509,9418	55,03437	176,53354	363,92478	4,0073621	
	51,39552						
507,11729	8	87,907577	295,43071	407,81236	456,53345	194,77504	
224,30615	318,869	100,02514	478,8294	95,455428	335,88465	356,98256	
278,38895	249,8038	494,08184	27,45883	521,88886	118,28055	211,80231	

	3						
	438,6885						
240,9767	7	490,97834	598,3759	44,533046	166,92746	389,62967	
	325,7771						
328,36321	9	243,23114	342,44291	47,358878	151,04956	54,037053	
	481,9671						
381,47937	4	571,59585	192,94101	334,5857	443,3752	197,32612	
	322,1522						
139,35452	3	486,00791	443,48936	375,58467	293,9708	238,03012	
201,66389	611,7995	206,9907	510,86968	391,08952	485,42629	116,30524	
	468,9756						
412,47838	5	374,10657	453,7477	418,28528	308,75106	278,63322	
	518,3411						
534,6151	4	341,44848	55,389283	278,10368	318,86658	23,55679	
	34,83419						
49,414267	1	547,15033	82,047643	40,829766	15,282845	267,26454	
	615,9585						
536,55459	7	302,05359	507,03122	192,17549	129,29487	186,94561	
	119,9214						
200,16293	1	100,86376	46,576994	29,896905	163,97613	34,722633	
	465,7374						
436,27404	8	294,18662	612,71229	396,72774	41,222368	9,2463503	
	41,34255						
285,24128	8	576,74588	414,01693	185,77201	247,17476	546,85983	
	151,3689						
111,74696	7	407,21428	291,10405	297,74908	205,33337	155,86223	
118,8736	355,0695	520,87509	528,39055	460,06429	176,47764	282,80121	
	438,4031						
275,1168	6	435,4959	567,96618	559,52565	504,19186	308,96768	
	0,291294						
368,38502	7	505,06489	305,35773	168,08248	525,60189	293,97019	
	116,9965						
218,3803	8	523,4955	312,36817	223,17748	52,775671	9,8866469	
	397,6843						
13,082304	6	54,952011	297,45415	437,89763	76,692887	474,58274	
	192,8980						
159,08432	5	173,64467	443,75426	602,69369	307,91393	36,353463	
	432,6907						
491,98467	2	53,589126	559,37392	615,5233	242,21808	611,7791	
520,06006	317,8304	491,53503	55,704178	126,51314	317,91197	192,49414	
	294,1844						
301,75972	3	284,17431	445,71647	430,22015	172,91039	288,68449	
	297,6292						
349,81481	9	444,4008	409,98849	510,88955	505,86111	367,01994	
	529,7692						
350,68979	7	291,72875	347,94536	475,67495	569,31232	244,61598	
	310,8888						
433,91613	7	375,5041	538,68323	198,82085	76,765604	543,30519	
	40,22722						
196,53882	1	93,03373	475,8025	177,74287	58,576905	464,56244	

	220,2222						
193,18923	9	148,46194	392,06134	208,20627	3,8759508	17,110743	
	520,8397						
254,75699	5	183,29812	27,123752	258,26175	244,08452	164,7596	
	425,4703						
585,81748	6	526,63401	161,21272	48,0749	306,40864	534,72356	
	450,3004						
127,0895	2	366,98869	147,86936	482,51785	565,61634	71,81979	
	354,6521						
361,1487	4	14,699992	543,29923	347,28926	183,34918	525,39262	
	425,7024						
507,01972	9	279,57604	436,38413	180,06138	586,6198	96,49825	
	562,9145						
579,92124	2	592,41377	420,38092	568,9419	455,84863	561,17325	
155,41054	106,6385	396,7044	352,44315	371,30959	236,91717	13,033178	
	585,6415						
310,10467	3	236,97655	406,56247	408,40766	285,59713	364,33388	
	75,48817						
95,074707	5	449,80192	366,83867	524,68951	605,38695	362,15097	
	105,5288						
492,23427	7	292,99544	433,42774	113,43781	153,44062	326,64106	
	7,663309						
588,83039	9	425,09288	489,55014	329,00266	304,32893	483,49248	
	294,3417						
443,8365	5	157,30941	71,254322	454,44677	501,42039	116,10572	
427,85714	341,1277	22,722207	386,69291	457,53751	182,51443	116,60722	
	257,9537						
85,193624	9	578,10339	86,537069	559,13759	404,22281	19,470841	
	578,0696						
327,59067	7	208,03334	305,39485	563,30735	516,78683	193,93859	
	107,9155						
209,67817	3	418,94745	401,02072	331,11291	495,32629	22,983043	
	287,4639						
187,68356	2	590,64556	524,26327	519,71867	230,58692	140,13218	
	86,46703						
586,44595	8	487,32681	39,534981	209,90462	613,60453	577,24369	
	282,9272						
602,54267	3	378,974	417,82811	154,35143	225,32127	161,8498	
	254,1562						
55,202718	3	117,74069	612,44529	368,17375	565,23932	528,38961	
	156,3864						
197,23982	1	298,29162	436,75014	460,1489	562,91086	500,41743	
	307,1953						
316,97652	6	525,80926	546,26646	508,3548	397,512	611,71161	
	391,1403						
597,08228	7	197,53159	605,56469	217,01798	260,28308	393,22083	
	217,9230						
537,2686	2	68,581661	264,44584	202,31637	111,65253	94,18445	
	611,6466						
413,8177	8	248,61046	540,22029	293,63037	219,42708	142,45315	

	107,4878						
152,39761	3	478,02582	362,22276	613,57763	438,18326	382,98912	
	228,8192						
378,38367	6	452,25446	325,32563	177,62975	558,7923	486,19913	
	419,5507						
239,45576	2	168,39486	565,11207	158,9089	427,37859	424,1332	
	238,9870						
287,39724	1	322,15608	613,19508	416,97997	284,78177	109,20025	
	177,3159						
564,23203	6	21,709323	582,0991	149,18652	82,13583	614,81337	
87,06496	189,7536	594,27113	212,4953	399,09093	36,770265	102,17767	
559,06324	498,8704	2,4106053	121,93739	273,34803	191,01241	414,00314	
	538,3970						
573,29389	6	561,21883	352,13597	353,27239	160,26747	39,595453	
	129,8618						
183,93571	6	380,13163	515,24499	208,121	314,1882	555,01834	
	316,0248						
390,29893	2	403,57831	38,857198	223,35588	466,58281	156,28179	
	183,8135						
34,375959	5	68,447238	581,49244	48,344553	216,23961	266,74662	
	268,9052						
596,07234	7	296,6032	164,24389	194,63599	46,090058	521,26297	
	401,5065						
90,156195	4	466,07214	346,47471	260,56822	235,51459	230,89087	
	16,12377						
238,63893	3	336,07791	167,31197	96,523989	92,052837	301,98126	
222,82835	608,2285	541,72785	571,61135	64,653124	609,11287	433,49554	
	332,5970						
524,75092	1	161,82283	99,513597	264,60795	334,27936	445,11525	
516,61306	506,4172	31,061715	508,23379	371,27289	559,14787	498,49388	
	118,0232						
151,65288	1	142,40547	30,609025	5,1452659	291,49237	375,82039	
	594,7458						
559,6204	2	55,503018	214,88417	416,15956	360,93041	248,41145	
	133,7522						
74,117629	7	45,705083	518,55043	296,89042	122,16513	612,2126	
	600,9848						
376,93686	7	214,12494	380,68924	369,22367	64,294498	0,2436973	
	579,1524						
44,402459	1	483,21815	377,94541	224,57278	51,364125	260,92041	
	382,8364						
268,12837	5	113,50851	612,74232	70,499606	435,52061	591,7419	
	143,5075						
604,86985	7	460,76744	279,20148	198,89558	425,91606	578,05513	
	349,0159						
32,641459	3	465,26519	226,2502	510,38864	260,69882	182,2636	
	197,6996						
462,65472	6	371,98975	281,26487	354,39386	517,67756	379,34628	
	300,9053						
228,17441	5	200,72325	69,758989	292,73726	448,11065	248,76207	

	108,1914						
424,92927	3	376,256	345,19819	533,96714	29,918609	236,05153	
	606,4317						
328,62048	9	337,85056	358,9729	108,92881	391,01668	211,8769	
397,82284	29,70201	125,51727	75,074636	36,228192	402,17449	502,87045	
	582,5016						
521,48175	7	232,92915	284,80827	281,86862	188,04904	600,28031	
	467,7704						
589,98959	3	31,088746	572,73066	313,49739	172,15126	47,540982	
	292,0073						
598,2134	6	408,45535	545,63394	532,71072	35,550657	542,47296	
	251,3440						
163,70873	2	303,08438	410,06873	606,41659	561,61479	257,11129	
	33,37233						
254,94473	6	338,50499	93,466287	449,364	586,16824	282,62702	
	416,5760						
447,06716	1	133,2791	293,54347	476,31959	35,581636	411,41203	
	193,1624						
28,395393	6	206,21508	240,1185	168,47417	175,24112	445,69025	
	190,0081						
487,36573	1	151,36898	273,84973	22,912103	544,38145	292,49776	
505,30244	365,6751	342,6881	288,65855	599,27858	542,65792	269,36055	
	160,6565						
289,56338	4	11,216225	543,40879	32,404674	74,356295	273,77471	
	104,1156						
223,81456	8	383,77359	325,7644	397,87729	28,490574	24,289525	
333,03125	144,2466	78,144328	321,42829	57,506287	602,1513	53,058521	
553,49624	190,5459	572,55812	586,25898	540,73982	509,83521	385,53428	
	175,8698						
386,59374	1	48,646428	133,07613	495,23374	565,17587	176,03399	
605,54978	71,44083	429,5862	351,9281	465,64781	507,15937	228,65312	
	96,42632						
390,74893	6	0,2341927	466,6897	518,14329	539,28803	473,55937	
	31,87232						
550,35131	8	531,65821	88,931457	422,77967	416,10879	519,29134	
	9,869456						
339,6563	3	368,83244	276,28179	443,59189	577,79512	96,98309	
	360,3920						
83,119928	6	415,95312	317,59719	215,72284	275,78842	268,44106	
	277,2683						
69,734836	8	311,42179	423,417	77,738303	547,95233	264,69782	
	434,5877						
304,10348	9	371,33131	375,18818	360,95116	448,06868	436,5562	
	334,8141						
274,25271	1	88,556657	136,81392	240,61854	122,25505	308,61106	
	17,98969						
518,06766	3	581,04943	234,94204	16,886413	489,14865	318,87624	
	478,1014						
203,34126	8	551,58749	149,67946	254,49769	5,1739882	592,87161	

	78,09137						
208,76723	8	460,32472	342,81932	165,14124	345,16937	79,205494	
495,10088	351,8495	159,86441	255,49018	289,56432	165,47873	67,512384	
	260,0909						
357,21009	5	365,57157	58,64663	248,37056	547,63875	572,85743	
	382,4009						
76,421865	4	270,73622	179,62421	332,84463	355,34852	278,4736	
	250,2381						
483,53637	9	481,43708	422,24959	217,14093	464,33786	425,57243	
	72,24755						
76,506111	6	410,53983	590,5351	352,05286	347,36272	439,74327	
	333,9687						
167,7795	2	606,79485	43,348732	452,49205	49,79331	100,44897	
	231,7129						
449,99629	9	162,42468	190,10934	6,2262082	257,12949	122,66132	
	466,0503						
486,54621	1	247,92352	91,872137	260,04749	447,48501	129,69694	
	48,26148						
467,50889	3	69,002523	441,05528	81,794028	131,85427	44,961884	
	54,25399						
441,19883	4	422,75476	311,00662	178,35881	52,826937	392,73121	
	593,4656						
9,3702743	3	189,21459	93,441491	297,77817	259,47504	212,73049	
	456,2422						
199,95031	7	613,38609	484,03889	458,05831	510,9075	490,20018	
	20,23506						
399,67926	1	159,70802	194,72389	467,27733	370,97379	45,938751	
	532,6009						
402,68499	3	369,72931	480,96573	162,0183	297,52963	359,29516	
	570,1600						
276,92687	4	174,54975	444,43061	94,750738	56,883401	338,14518	
	257,8495						
455,33437	5	588,55321	237,9764	590,67464	220,95439	93,388705	
	228,7439						
118,97068	3	179,65448	454,17989	486,06591	107,82287	565,63357	
	129,5993						
154,89891	8	170,61154	316,6394	418,97254	180,84786	123,80769	
	216,3269						
327,17353	1	514,562	219,75551	300,53741	186,96923	449,7296	
	207,5702						
272,56931	4	270,60351	205,19855	108,16546	226,01014	504,14518	
	31,15618						
352,7965	6	539,06167	526,16839	151,30097	22,993733	80,312412	
	92,51866						
541,65826	7	599,73237	30,078704	584,84414	149,04882	377,51649	
	114,6568						
137,46243	2	239,82283	322,50451	358,25863	136,51751	50,508559	
406,83223	345,4524	283,27989	450,58143	173,44934	358,87987	245,54507	
	69,94004						
553,24562	9	219,9811	59,089938	66,335832	305,10115	360,52251	

	67,33300						
229,39267	2	395,20056	126,85118	558,13097	399,43419	486,6283	
	436,7028						
27,811926	5	201,64215	542,82284	322,48126	467,28207	379,41235	
	199,9939						
290,92462	1	173,10258	317,08235	5,8070128	523,38334	576,04163	
	118,5283						
204,81659	9	229,28875	225,84773	17,519733	435,64349	198,1849	
	493,5184						
46,128304	3	29,285015	370,34236	146,47409	84,109672	213,99584	
	445,6235						
606,79135	6	96,343994	106,47481	224,25371	473,66952	364,2487	
	226,7203						
463,05718	9	412,07869	446,6524	574,47488	343,96953	392,283	
	0,020764						
338,26359	3	100,94089	395,64313	37,833409	525,8799	403,28239	
	10,91208						
448,72483	2	362,59546	191,92346	360,95552	574,10633	253,47344	
	167,7331						
486,56875	8	276,82032	431,254	332,34532	244,00389	266,57449	
	83,61025						
573,81146	8	69,432891	63,273287	146,41888	571,9355	565,57916	
	610,0758						
392,83184	7	196,46079	388,79376	598,7082	300,92431	491,21074	
89,142982	130,73	478,52902	149,32727	182,92278	369,08722	101,79883	
334,04194	376,7049	509,02402	307,11687	465,16253	292,84456	193,90772	
	13,07101						
347,81126	7	339,98168	320,03427	587,6055	612,23221	572,76585	
	475,7239						
486,475	6	390,36836	347,95866	286,47631	278,7806	108,50978	
	287,3857						
507,28146	7	459,41176	426,94852	217,30012	527,7949	132,25345	
	389,1935						
272,6708	7	181,49947	418,06488	43,450505	450,05554	151,59	
604,94141	47,38261	11,456279	567,91976	237,71927	109,71414	161,70291	
353,47839	233,1648	314,48341	420,19036	145,5321	231,66032	234,48571	
	359,3211						
50,943108	7	55,880483	292,84256	17,148233	286,35799	314,66721	
	458,0529						
208,87641	6	594,92942	188,82546	373,67079	221,60698	134,37857	
	211,3223						
417,47099	1	228,75095	101,74445	599,94797	551,62105	131,65096	
	306,4340						
86,073024	2	85,67286	8,4308253	295,30278	514,91032	347,22633	
381,80607	53,63227	555,32635	349,26967	339,37586	243,88665	274,98767	
	254,9188						
555,88013	2	348,57858	396,64079	162,10013	238,62609	323,1303	
	441,9592						
300,51205	1	503,8511	449,60596	224,903	4,9197124	595,89688	

	568,5064						
303,95054	4	44,001542	365,92242	312,89511	193,89247	84,001638	
	136,7982						
468,69534	9	525,46408	523,55324	395,3673	316,47855	255,79709	
	472,9162						
307,58771	7	188,21344	260,71639	99,754818	240,59251	35,633244	
	41,41349						
485,3672	2	468,71459	157,33518	477,06575	433,15358	534,10381	
	331,0089						
344,27353	1	423,31472	217,47785	69,943728	109,80653	367,25171	
	280,2436						
188,5229	8	320,12808	23,802164	397,25601	601,54884	446,20336	
	113,8390						
546,08535	2	47,919841	165,75295	18,712897	146,91324	150,83541	
	323,6448						
168,29076	8	346,29228	381,66955	602,61132	534,8388	296,43896	
	30,13885						
456,21439	4	601,92182	69,782339	578,59622	429,69386	266,55892	
	613,7293						
530,17042	1	29,451811	572,57591	172,96966	323,39321	109,55029	
	542,4223						
58,517499	1	471,89916	505,05135	52,812984	96,359019	577,1977	
	284,0483						
462,46993	1	312,33648	185,23446	545,29561	149,64427	225,20434	
	582,0971						
174,05432	7	316,66402	28,608921	557,91472	112,35707	277,50512	
	4,345302						
585,00131	5	66,667141	69,829849	310,75526	297,64848	461,3202	
	61,77528						
385,16877	5	599,21287	178,00794	187,13539	387,87603	9,7172892	
	417,1782						
210,98558	1	132,77855	392,37945	313,25419	198,69377	490,70472	
	1,105137						
500,65118	1	194,45639	384,84175	232,56717	0,2868761	480,76195	
	455,7867						
374,27584	3	73,175064	493,69486	279,15228	463,48189	497,43576	
	490,4837						
492,34929	1	453,24167	367,801	226,102	62,341713	1,1598428	
	406,2666						
378,48418	1	215,88699	498,81326	225,99667	402,24937	357,33717	
	424,0770						
346,31885	1	611,86671	125,23289	428,67894	404,21684	414,78403	
	492,4362						
113,45665	3	249,84608	520,25867	553,64588	567,50052	597,57543	
	19,04973						
239,77731	1	365,88072	369,91283	172,08242	160,29849	363,41469	
	525,5423						
422,79512	8	566,36707	154,69619	321,94665	78,65186	207,66351	
170,60175	567,4237	105,28443	285,75707	584,68246	8,3615891	344,71886	
557,1747	486,0666	364,4894	598,72817	0,8929087	112,91868	107,87018	

	468,1545						
567,77061	5	593,68842	100,92782	182,21773	456,69032	68,334211	
574,46811	316,5238	449,37197	389,72086	329,23889	109,76659	511,32349	
	521,2470						
253,4343	6	258,74424	200,45836	76,876772	492,66834	123,2318	
	260,6501						
169,34135	2	450,27795	135,34667	61,721684	288,72112	198,29805	
	213,8838						
257,11948	7	339,15606	211,65438	576,93454	315,26902	590,52763	
	594,6388						
422,42289	2	453,458	249,90558	515,74337	38,502693	510,33514	
	63,51800						
440,11178	5	406,00639	425,80574	64,873197	123,16799	487,4631	
	572,3154						
69,175646	2	352,49174	384,41278	156,28349	95,131967	108,56216	
107,38251	435,733	524,84179	167,58732	145,81742	40,188491	435,94307	
	318,0180						
441,67682	2	347,80386	244,66964	84,658467	284,68682	591,94505	
	505,4330						
495,77815	2	125,51397	283,36041	176,57168	108,13831	133,42805	
	59,58510						
227,90693	5	150,54171	32,784044	560,8951	568,89996	345,31945	
	533,6632						
358,93096	6	479,87978	78,958519	516,6883	484,04144	196,01537	
	322,1210						
412,81853	4	15,479191	101,68302	508,7999	590,75931	56,132469	
	189,0066						
375,80395	1	274,07677	305,33079	326,32079	453,90086	283,19154	
267,39736	583,9224	219,79899	562,53141	196,84704	523,31252	138,37347	
	539,5664						
251,99066	9	391,53974	290,31009	124,89258	487,11457	238,12493	
	528,6070						
167,9145	9	130,16123	561,21664	332,71431	311,09062	529,75716	
	5,874087						
370,09582	8	402,48445	51,182221	575,10544	376,18029	562,58238	
	238,9536						
519,98127	8	365,30445	126,71692	112,61407	183,58535	384,80994	
	321,2029						
2,8650347	9	509,2999	193,89494	164,45397	169,61488	574,50765	
	123,8837						
294,96725	4	441,59938	222,03359	583,4473	424,4875	31,872253	
238,06769	230,0526	295,52024	501,18485	192,02196	448,90703	440,01068	
	556,3856						
146,6873	2	505,43985	326,17396	18,109464	405,97649	508,71607	
	347,3065						
440,14283	7	578,35986	421,2119	322,85442	11,129396	587,118	
	136,6790						
303,33282	5	49,811698	433,42292	445,2744	105,90601	218,9455	
	170,9866						
416,86046	5	309,61217	518,44191	266,30948	422,81664	42,185643	

	248,3625						
539,65052	8	243,60945	109,82965	489,33185	3,9766859	485,1335	
	356,1704						
360,37765	3	140,97091	16,00525	513,58149	167,90709	579,43189	
	37,48999						
198,68839	5	313,78868	118,94547	285,13457	116,65862	489,03901	
	72,40673						
566,23746	5	136,40775	155,9122	340,76447	84,429591	445,66027	
	402,4757						
123,17703	1	466,96065	423,41155	416,70985	595,40753	110,83526	
447,89375	613,8707	177,33764	13,706416	323,11662	103,4819	172,33758	
	269,5094						
418,83483	1	203,72751	259,75266	233,37163	463,45582	284,70423	
	76,50289						
189,25259	7	378,44585	519,66503	134,01477	55,04665	218,59382	
	10,00505						
447,54572	9	352,84372	493,91784	372,84734	78,819734	277,88769	
	194,9226						
550,50683	4	500,11336	365,7848	161,53964	38,309132	386,82828	
	535,6301						
514,07432	8	592,33772	122,33435	475,06163	152,79141	308,58332	
	100,1492						
443,19742	7	51,225042	532,13122	391,69591	294,49411	7,7261606	
	371,7463						
599,74833	6	599,36608	393,53599	501,87971	451,44028	439,85745	
	94,09702						
553,63128	3	204,10893	590,22614	506,16864	575,2336	76,403429	
	383,9522						
493,24498	5	187,8276	111,06278	327,18612	367,45226	45,638456	
	363,6437						
321,55877	9	208,29931	553,74175	203,28323	198,42157	548,61539	
	614,0507						
150,6937	6	168,60477	149,127	388,813	547,46518	168,62898	
	66,63897						
592,57813	1	107,99966	57,936285	593,868	557,69448	557,55528	
	429,9280						
367,79482	5	246,24349	163,26086	257,24049	462,92695	592,88337	
556,21261	93,51511	105,76267	308,1645	615,64345	82,477714	281,00066	
	233,8915						
94,41563	1	356,25341	108,55279	329,06131	410,51645	308,44876	
	131,3959						
179,42339	3	246,79147	141,68956	331,78913	231,08414	134,60033	
	413,5363						
326,1953	9	552,22352	355,35391	344,11324	322,36266	365,99053	
592,3177	309,5227	243,80137	382,34044	358,90401	165,12393	100,70493	
	251,0703						
202,20503	9	541,18241	522,80166	379,65043	324,28379	430,05312	
	254,6375						
489,33047	2	603,60633	80,77335	64,423717	564,15301	236,96044	
558,92389	388,6111	174,10692	241,48512	67,067567	461,07939	584,15671	

	4						
	486,0707						
211,3521	3	216,8949	69,628555	119,12641	154,65693	585,00933	
	245,2784						
615,33052	7	496,16254	597,49112	588,62734	606,18433	293,64629	
	199,1926						
543,82574	9	580,78103	69,699832	164,1174	26,173232	562,1452	
	139,7364						
487,1734	1	557,11597	195,07616	18,279156	268,30791	108,31903	
	1,173765						
23,509201	5	75,232818	196,34326	50,572442	32,211187	49,290468	
	217,2368						
569,35283	7	481,91396	174,51782	447,73976	446,45413	114,91641	
	480,0188						
216,80901	4	243,65355	134,75912	58,269159	304,49931	110,45187	
	469,8345						
228,75399	4	476,43	343,03744	265,08776	150,57536	33,697588	
	406,0631						
497,4812	6	1,8538607	360,36589	333,76498	312,8518	421,15305	
	61,50028						
375,13793	4	513,10992	152,23643	368,12867	382,45078	441,44982	
	350,1926						
227,64056	5	156,13697	360,06128	556,74512	408,70655	27,178412	
	229,1712						
404,23306	6	131,51058	611,26596	578,63899	602,01154	20,115057	
	496,5228						
215,75789	3	61,481563	15,585277	595,33494	201,24481	601,62627	
	581,7003						
412,89519	7	494,82513	380,0264	95,586654	374,61414	593,45178	
	158,5545						
128,44791	7	311,70799	88,121135	121,10675	586,03117	406,55192	
	566,1065						
168,1892	1	20,45496	376,68306	585,49521	613,73539	418,18764	
	221,0559						
553,30643	2	104,78044	434,05079	2,5828241	419,90984	493,19879	
	276,4056						
544,09609	1	449,6691	567,2046	251,96114	200,14353	484,1735	
	382,1567						
16,03982	4	176,88958	318,61749	540,8053	45,585185	223,80972	
	354,1980						
98,626857	6	199,14806	389,22692	524,94493	37,262393	168,98665	
	135,8269						
246,7566	5	129,4027	479,60939	57,693246	133,22335	436,37141	
	132,5139						
31,778082	1	513,75676	58,38671	552,2559	21,030484	484,03373	
	311,2242						
415,51892	9	36,893473	403,09688	6,6596242	381,28599	257,66785	
	259,7464						
537,36955	3	240,01598	520,4744	420,92387	291,53532	530,45808	
	583,9398						
283,39393	8	336,8164	216,42099	390,91048	496,8811	373,76228	

419,03588	539,4125 349,5308	53,253676	102,78214	86,275809	545,96829	520,68845
333,17754	9 501,9215	209,9088	27,064328	584,94017	329,50872	60,665934
604,34161	3 93,99446	544,69239	247,0771	564,78942	316,31381	565,62646
575,89967	4 410,3819	76,361286	203,1749	51,489027	198,20372	328,78759
373,95673	4 283,6825	188,98585	176,0665	179,50998	285,03885	528,40706
80,669581	3 22,44065	379,86071	448,05189	147,54465	315,62865	345,57771
58,966813	8 158,3953	334,01157	333,42665	490,05377	564,98338	316,9991
302,97487	2 482,4219	441,40825	436,14058	158,05127	156,05457	136,24082
399,48714	7 111,3403	502,29566	609,26783	377,3408	170,38337	103,69694
161,7209	2 145,1455	171,84343	41,02259	142,38158	350,72791	490,85808
203,32187	7 128,8369	80,466401	608,27936	408,38186	475,63101	74,516463
72,469187	2 68,77980	9,8768658	556,14614	543,74734	359,01841	473,38881
278,99048	9 170,6681	102,68921	604,82937	482,96533	193,53944	170,87385
210,24898	6	596,75185	333,30782	578,4065	526,61656	11,834444
267,50338	113,9897 407,7430	11,238329	486,25223	585,30171	149,74076	564,71514
164,91312	3	387,0024	64,631999	584,63708	349,37574	337,1711
236,24329	154,4957	281,26441	268,68043	9,7931184	529,09355	28,111694
122,72832	539,5961 231,3509	317,24232	505,25176	566,28757	324,23074	32,957893
281,26773	2 434,2568	373,4235	227,07809	582,46628	221,60768	511,87302
174,91667	5 499,9604	479,31787	481,90753	152,43198	112,12327	214,27866
279,26187	8 231,7379	417,29667	351,66329	576,84463	535,89663	185,20672
608,70835	7 247,6688	30,886127	137,6154	509,84534	421,47227	48,005189
312,4675	6 492,7179	400,15329	269,01025	33,583437	580,74515	395,00313
185,56415	8 599,3496	350,46117	89,421345	522,27466	262,2343	71,161698
38,326756	3 591,6030	8,7554683	290,91731	264,56844	194,02194	42,734883
504,84534	8 157,5587	316,76794	181,74787	63,03487	384,27333	198,59072
480,43299	8	529,15532	297,5187	224,16743	139,49005	575,9496

	549,3828						
400,20102	9	72,581877	426,66166	216,25578	551,98743	511,06574	
	142,4179						
78,142606	7	53,804266	65,956278	228,59344	93,606339	182,57943	
	410,4974						
317,03313	6	531,1255	257,00566	540,95274	151,33128	150,87034	
	377,4385						
39,421998	5	21,28167	515,48108	540,20734	167,74417	419,55934	
	303,2192						
594,07802	3	477,61557	453,72949	142,53425	357,47089	439,67291	
	402,4397						
373,57568	4	428,29159	201,02746	135,70282	335,98224	55,481055	
	331,8770						
196,4352	2	195,21614	606,01148	512,17339	140,15337	265,62674	
	109,0561						
87,358763	8	501,54394	215,72772	349,95231	392,22436	458,17838	
	449,9451						
87,609451	1	607,2883	477,06949	89,741505	159,37853	279,21957	
	550,2600						
460,92394	8	86,70897	597,32059	90,72835	569,71374	245,9969	
103,15827	250,933	584,90327	184,73994	338,20285	555,68443	542,16126	
	159,0734						
188,89189	8	524,24084	589,09522	615,58104	120,06178	305,94178	
	610,6967						
129,01795	5	317,2244	370,6596	187,89057	439,3514	204,87981	
	446,2803						
448,86562	3	442,29707	577,16338	247,0574	487,57812	601,41342	
	417,4256						
409,29817	9	559,93051	36,564299	506,65145	544,03214	489,66645	
300,38375	614,3824	425,54575	167,94908	372,69759	581,83112	371,6252	
	354,9443						
311,19467	7	436,6314	156,74674	160,6016	262,68505	265,91512	
	608,6931						
339,65077	5	198,12959	419,67356	515,45847	30,161458	54,954694	
	51,95980						
547,91841	8	359,53224	447,65163	581,36616	37,238914	517,76097	
	277,4181						
603,93535	1	189,80251	42,918153	392,79978	21,803404	438,00959	
	270,5537						
518,54658	7	194,3146	280,29652	16,122743	584,25219	204,49722	
	590,4080						
342,5474	2	355,84854	189,83939	553,09743	433,11223	220,0502	
	417,9954						
44,79504	6	77,654088	457,84333	315,63554	614,71913	393,35045	
	24,72407						
93,916755	7	371,85381	496,64522	98,01442	615,94123	498,32598	
	61,55634						
169,38552	7	375,03394	510,18244	25,092617	232,73196	509,67324	
	423,4747						
489,1331	4	390,89149	426,81741	513,69728	363,87724	135,04989	

	601,4250						
127,39836	6	109,13457	358,86247	545,59906	464,48568	480,8768	
	56,70461						
163,37628	4	470,05904	377,19905	159,16179	556,31881	402,24568	
	488,6000						
53,244519	3	357,79911	272,17214	454,89648	224,21728	575,58696	
	152,4498						
314,42368	8	29,922329	12,810221	358,88749	533,98017	319,49636	
12,503665	249,9182	417,88344	408,8584	480,50003	51,071544	421,06724	
	82,67608						
571,03258	4	175,56741	184,39669	405,66936	546,11942	469,78275	
	183,9650						
187,39329	7	107,85718	477,32866	423,35907	65,53959	234,97097	
	115,9155						
499,40094	9	0,6569791	186,65402	375,5349	56,854376	476,338	
	34,46710						
240,52624	8	192,49941	269,23978	288,12439	610,37558	38,650035	
164,68474	262,0179	51,378626	99,423544	299,89338	485,8889	611,15834	
	298,1734						
555,74708	1	541,4341	145,67052	237,72754	296,09043	552,07285	
141,42921	353,908	352,43944	464,96434	457,39761	57,08745	334,31508	
	443,6309						
314,87585	6	406,28856	129,629	74,51804	547,20962	75,403067	
449,25555	473,994	475,19945	542,46072	418,75899	125,48429	127,4163	
	198,0749						
249,40944	8	485,02635	430,94081	212,22418	425,7514	522,72789	
	312,3182						
79,263528	5	408,13898	514,7278	248,38021	494,47975	278,97903	
	451,3143						
235,86225	6	62,687689	300,4325	396,01814	422,10412	269,51118	
	38,36380						
386,17083	6	564,34855	154,18047	415,69891	68,403356	142,97735	
	465,7152						
346,55773	3	147,3288	268,15553	234,92878	310,23402	574,05261	
	468,7041						
160,16518	5	300,29862	521,60238	367,98234	10,991667	81,674754	
262,95993	335,5661	576,61957	317,00638	139,80459	530,58216	454,71231	
	19,89798						
612,71325	2	35,319289	293,60984	604,54821	263,10887	75,836928	
	587,8508						
474,19369	9	87,701825	149,0868	264,92556	364,59914	473,73708	
	10,71011						
274,99134	2	68,468458	291,57916	559,09122	614,37987	82,933187	
	242,5735						
9,3115239	3	560,34878	548,71069	288,98731	500,60701	288,47673	
	392,6988						
140,10232	6	308,7923	122,60293	146,41345	340,52134	458,81145	
	465,0602						
154,89573	9	481,71516	179,58358	90,406523	608,09044	444,46972	

	414,6596						
12,642758	4	102,25397	16,565127	216,40322	193,65807	252,20981	
	29,71265						
36,236564	8	377,13542	258,03225	318,08348	2,880307	385,85779	
	371,0005						
108,63752	8	0,0067914	122,54496	414,4034	174,14573	428,34558	
	423,2207						
558,41064	1	180,03346	221,02594	442,92896	246,62832	13,265096	
	205,6036						
227,67582	3	73,585679	54,823115	474,4225	499,12607	187,16267	
	143,6008						
202,64393	6	255,90411	29,69408	226,41524	238,68367	237,74556	
	107,9634						
475,02022	5	306,25332	584,70117	143,76616	134,61008	311,75045	
	155,3572						
296,50093	8	508,14242	545,83422	392,93169	35,217733	122,54586	
	83,07062						
188,67845	6	133,8348	298,13817	449,97213	151,35392	398,21682	
	88,75088						
152,15447	1	226,33101	220,7258	412,30983	493,21547	66,879685	
519,59105	6,177763	604,9683	187,97189	331,84539	42,750925	192,41345	
	601,4527						
200,44726	1	316,16708	191,38064	31,593812	337,23345	256,23926	
	294,9827						
0,3949549	8	44,284691	414,91458	332,55218	48,587698	381,40587	
510,24326	312,8715	540,03575	163,64723	122,95204	426,45223	416,98546	
	171,8116						
194,45708	4	229,57399	26,867083	269,26327	553,86475	466,9857	
	498,2124						
307,134	8	602,37804	352,00835	379,73821	228,2315	105,28646	
	333,2150						
253,30584	5	382,33159	432,36858	600,70978	244,90941	211,84288	
	413,8583						
579,20229	1	66,332491	456,63696	180,98973	18,743471	198,05298	
	70,07418						
119,18293	8	11,450818	480,78606	416,57235	344,85971	216,01754	
	118,4133						
426,43883	4	23,431065	490,94371	457,45883	222,15269	174,41641	
148,3463	397,9318	411,29198	113,36291	375,42403	206,73394	341,80616	
	603,1454						
178,50106	2	281,99896	494,89195	531,627	181,6281	370,70327	
	345,4055						
565,4982	2	498,47597	182,31402	251,29616	438,192	368,15606	
	126,7153						
486,34246	5	15,828901	54,778819	79,745966	192,85501	578,71188	
	208,0875						
143,74172	4	570,69279	601,4475	268,22031	539,35494	183,19438	
	554,1025						
190,35416	4	280,74232	169,4536	414,8916	386,2277	554,24822	
312,89185	187,5057	508,42013	365,9187	170,59236	558,63818	263,8686	

	1						
	97,14239						
343,61958	6	483,94456	481,74609	74,046642	196,53271	558,80365	
	185,4273						
133,25555	7	178,51453	521,64611	473,17427	459,3701	154,1953	
	454,2255						
405,40257	2	317,94373	547,97066	316,22522	91,879642	48,059019	
	364,8629						
338,45275	3	546,17952	394,21092	584,04984	119,24837	227,5733	
	404,9235						
359,29846	4	94,922296	512,64932	101,68896	511,86776	588,61783	
	569,6447						
38,913019	6	8,6471334	528,38865	168,81006	171,05432	342,22395	
292,77742	157,4639	436,91308	167,82303	213,39587	183,14172	27,826997	
	169,0117						
407,69705	4	510,16352	305,05555	418,72323	524,51449	51,04354	
	146,3825						
215,86308	1	15,304889	502,69679	201,44648	23,974017	37,020943	
	488,3683						
355,75436	1	199,49269	76,518636	554,31854	281,5964	0,627303	
	310,5999						
289,74032	5	407,79046	469,03753	360,15755	614,76968	545,13001	
	591,4862						
226,39098	7	542,34836	396,645	387,05625	460,23209	274,60677	
	297,4254						
333,33058	3	564,58497	61,452595	549,24076	63,107255	280,96274	
	97,57211						
499,41388	1	111,81401	341,97114	449,13502	452,68942	122,97935	
	415,3506						
124,5156	7	432,70898	56,819396	313,67546	531,17635	213,0145	
	88,27568						
54,85963	6	559,73746	262,4583	483,55521	235,81812	391,38735	
	3,377783						
22,364452	2	154,19308	546,13852	259,51718	121,20647	173,53236	
	153,1603						
552,68917	1	287,89262	175,18651	517,35423	410,98497	595,1706	
	438,9035						
498,76796	2	145,91922	387,83303	568,31256	363,03657	143,05469	
	544,6093						
566,5317	6	424,49768	583,78486	178,00968	532,18576	217,3292	
	288,1384						
146,01065	9	368,15111	311,92804	279,43436	183,58518	88,252196	
	170,4559						
205,19334	3	219,78703	547,70161	260,01396	532,56391	242,35124	
	100,0647						
174,41247	7	220,80512	115,90892	109,16245	40,47959	456,7605	
	201,2097						
127,74833	3	566,674	136,74976	267,45613	322,77937	275,36822	
	270,8336						
352,98675	3	159,0717	85,572509	178,91363	458,5978	164,89885	

	217,4890						
243,23819	4	429,15298	44,983637	245,02205	176,71958	498,6832	
	479,5542						
97,391074	3	347,85262	190,24483	391,93348	225,16312	285,10496	
	317,3442						
529,85808	2	442,87072	422,88702	271,12885	68,752328	383,22036	
	66,59419						
179,26577	2	401,53319	357,08698	348,39469	453,98404	215,13049	
	279,9323						
336,61996	3	348,90117	344,19057	72,851397	24,905115	162,59886	
	286,5900						
325,92584	7	595,05394	140,28189	26,288068	97,102044	174,5237	
	423,3861						
82,176035	1	125,81299	50,752488	269,34797	186,92889	362,09065	
256,51691	2,877084	615,45678	164,75079	488,47473	541,83071	44,096909	
	462,0911						
18,429884	7	374,48924	244,22011	33,164072	127,24914	307,2116	
	92,49365						
145,74217	1	11,46585	376,22703	352,51377	252,03566	207,17699	
	317,8447						
516,69672	8	89,652739	461,97786	542,40731	552,01936	477,43825	
	229,6883						
406,03204	8	529,86477	531,7063	65,202184	468,25796	0,1484572	
	481,1610						
417,21706	8	175,32859	288,21253	444,15011	256,26112	444,12614	
280,42398	82,92281	500,9912	262,55259	355,94998	184,4541	17,043774	
	414,0320						
583,0003	6	296,84034	266,33558	260,60747	137,31386	537,35721	
	187,9368						
126,22049	4	25,148842	443,52919	517,83854	523,28942	86,771741	
122,66558	404,4921	426,84231	196,30553	462,96086	233,13	193,51973	
211,51415	432,1361	397,60686	346,8682	439,27729	496,06834	376,29026	
	345,1931						
460,94342	1	398,73805	237,09377	582,81	119,99429	15,01988	
	53,63078						
610,91749	5	448,42444	158,65189	120,4276	438,38657	562,95225	
	146,2143						
316,3706	2	274,74984	245,3636	126,57422	351,18689	398,58215	
	480,3389						
159,4785	4	398,84522	469,73547	534,63962	118,25147	608,48184	
	20,38414						
75,835796	8	214,15073	209,83904	544,16435	611,20672	217,67778	
	97,48857						
532,48326	2	353,48031	534,07852	189,60859	487,02584	369,73142	
	293,6178						
577,88157	6	466,44662	523,90981	271,09305	177,1029	324,57352	
	370,9187						
36,194843	8	169,97045	447,403	466,81024	34,088607	174,1497	
	404,5413						
293,62082	6	220,96513	403,58443	244,36433	36,292127	540,17788	

	514,5938						
135,99015	5	276,79651	345,88431	371,885	14,823737	440,00331	
	341,2258						
242,07215	4	258,60432	606,63228	343,52135	312,20497	114,58997	
	122,2819						
529,32965	2	275,02163	135,69997	63,367071	485,92741	54,146884	
	299,5611						
132,19534	7	67,091862	312,71789	296,30564	317,50527	203,24415	
	249,2836						
388,23415	5	479,50686	122,21527	227,69967	65,50125	81,200555	
	554,4405						
69,61209	6	212,1127	260,90658	158,14205	45,372654	312,1665	
	513,7172						
119,92059	3	101,24315	47,363493	614,58625	548,15751	470,8788	
	307,1727						
137,16737	9	174,85885	112,3063	307,4665	337,31491	402,64746	
	183,7322						
259,40072	5	229,20053	336,11792	318,01794	580,34384	32,721058	
	172,0226						
332,67068	9	142,00005	126,75532	94,788041	62,301841	611,53742	
348,67218	76,42369	238,28013	270,15131	47,025978	485,84205	17,08513	
	27,81742						
242,2537	8	115,44321	179,22644	165,29192	194,43275	456,29138	
	43,27267						
581,91959	3	358,83833	614,52883	245,06992	458,84588	184,29497	
	163,7578						
390,6163	1	235,57244	424,92956	542,34562	118,87628	475,37542	
	284,9057						
192,20083	2	149,76788	210,71764	381,00633	293,76213	287,31056	
	97,80826						
356,74904	7	202,28549	599,6632	569,07898	580,78902	577,21509	
	300,6977						
273,88395	3	395,7727	275,32571	427,2452	521,19583	161,53266	
	599,3192						
98,78141	3	576,35147	215,97917	200,72227	464,277	601,61888	
	540,6830						
60,692433	5	353,35939	136,73249	463,70445	229,53287	253,44616	
	143,5422						
287,20596	2	416,91496	405,06219	466,52391	228,22508	362,78348	
	516,6343						
571,95326	2	47,732159	414,109	396,30483	147,76131	596,57289	
	532,3957						
336,07072	4	115,49097	160,03074	8,3929647	92,635753	298,59828	
321,59344	123,9087	121,56358	31,190422	206,16457	423,53139	54,091057	
	466,0982						
387,36681	1	512,55432	552,05699	259,78811	489,89418	49,815327	
	128,4536						
43,266268	5	444,56963	305,88213	393,25171	492,37803	74,254139	
	19,48390						
467,5358	6	149,17899	443,54034	204,64776	612,4254	519,26702	

	212,9218						
92,625339	1	404,03247	386,32298	423,83138	208,46606	601,74279	
406,5312	115,0576	91,516452	258,94825	457,82833	481,49078	255,52648	
	187,1109						
491,21387	3	438,41703	309,18407	128,63949	412,56386	141,78034	
	93,52827						
289,55801	4	510,97976	116,72933	34,490614	93,44742	522,58382	
	121,4863						
95,6605	1	549,57691	308,91049	426,68405	174,21635	597,7644	
	102,1353						
489,63371	7	152,28913	220,43315	307,68323	391,59038	519,29569	
	192,2384						
37,793006	5	521,46942	123,88206	296,74908	381,72166	544,54772	
586,93381	255,4792	574,28554	420,82446	473,05097	96,367236	68,237784	
	193,9253						
145,82058	6	61,93364	251,33207	66,000628	66,781881	586,40699	
	180,1131						
40,761967	2	558,97528	480,58305	54,043832	315,27997	468,10685	
	599,7926						
400,47656	9	15,1936	435,32397	245,8761	444,51353	74,024245	
	470,0966						
230,88672	2	438,18829	59,733133	365,16831	246,50802	18,518092	
60,435365	129,4227	52,872651	418,13462	362,53747	0,4289197	564,0118	
	281,3974						
302,71815	2	354,98961	5,9812918	198,93802	382,80515	190,59179	
	98,78011						
391,39435	3	546,69237	133,97466	70,65323	109,96883	217,01233	
	253,5975						
96,593219	3	492,32608	194,26303	563,07437	47,818652	566,30107	
10,145109	170,9292	88,695184	285,61942	106,15862	340,97832	462,0184	
	200,0486						
330,54965	5	564,73734	104,78323	13,030778	68,046056	109,12408	
	31,11656						
398,75518	3	80,89113	422,22109	465,81571	409,46481	177,97562	
	172,6201						
55,837284	3	85,830163	462,36933	333,87613	501,16549	67,13086	
	363,3432						
258,10409	2	612,3665	197,69453	585,47937	81,925778	238,04588	
	176,4691						
563,10252	7	468,21329	59,141252	303,86854	330,05905	239,27408	
	324,9972						
37,423442	5	539,11892	38,338133	385,95085	613,00869	48,141626	
	214,1882						
539,28723	6	395,06726	276,02788	366,97109	14,903752	398,39736	
	164,4965						
598,51135	1	503,02177	414,62732	54,535521	134,22451	227,11587	
	348,6539						
298,77724	1	454,58101	164,37108	560,66712	42,647929	481,22456	
	569,5377						
468,94647	2	550,20763	106,12738	199,93468	149,54345	172,90282	

	526,5827						
220,18109	2	130,39655	177,57323	370,09565	427,33924	556,51649	
	72,26841						
537,85039	7	31,759649	547,62408	416,21442	520,3432	613,6789	
	82,65377						
203,56675	8	587,67832	597,65971	46,286239	497,87322	231,50731	
	280,4095						
532,27073	9	139,65566	167,74725	404,24232	39,617253	322,94124	
	132,9358						
24,272422	5	55,23264	445,93759	601,45968	330,47318	299,44135	
	31,20437						
333,24194	6	108,24314	107,00988	566,66875	405,59441	547,62367	
331,40352	153,5504	208,26498	196,83304	313,62467	335,84017	376,64416	
	459,7508						
464,12402	5	63,972982	408,16142	116,35052	461,55915	566,39551	
	555,2101						
1,8103247	1	426,49831	126,312	259,16277	167,39338	440,35958	
	394,1112						
329,88116	9	441,62579	290,81041	470,82938	442,89447	41,451873	
	311,1772						
95,113231	4	523,61454	411,18303	273,66716	321,98144	462,93647	
	232,7060						
193,34678	5	320,4185	390,65315	375,69291	495,35304	78,802477	
329,4207	107,332	535,87053	567,23057	141,80139	384,76541	401,71442	
	76,60187						
158,81204	6	363,259	520,82927	424,58059	40,157218	99,498743	
	603,9779						
66,884335	7	27,830606	310,62163	614,60137	391,73518	110,38433	
	144,4820						
486,72631	9	479,94537	163,46065	372,33392	591,85548	281,40189	
	398,3892						
460,26327	1	83,91388	437,34164	97,768192	219,71621	369,09017	
	208,9466						
309,48955	8	113,82703	352,27082	20,489424	153,9255	119,49127	
	462,5311						
397,99374	2	199,54461	53,798004	612,64723	510,36962	517,45632	
	516,8526						
541,4988	1	516,33252	606,3535	593,74268	396,15515	455,39822	
	298,3792						
271,33686	5	144,38324	470,23799	382,42091	236,35478	223,15884	
	299,1803						
300,15531	2	296,34273	578,45101	193,05372	108,4188	558,87901	
	430,1979						
120,00362	6	185,08647	280,0448	286,87786	496,91786	614,74683	
	281,6274						
285,27073	9	552,69675	558,18974	333,47112	364,78185	7,3012019	
	589,2567						
4,9214123	2	485,93788	575,61827	97,359366	17,41175	604,58695	
	217,2827						
491,36366	7	241,51819	468,98842	141,81214	326,97899	321,31363	

	142,0109						
176,42598	4	87,094999	292,91289	5,4316752	482,74539	478,10083	
	503,4663						
514,33608	8	264,92329	86,543813	110,05782	440,67765	227,54194	
	362,2075						
445,46616	5	465,98443	543,39873	223,92058	197,22845	224,61164	
	494,9872						
107,88597	9	577,26425	502,58041	142,31188	364,90967	461,93973	
	222,1988						
72,239496	1	595,68558	449,49571	463,54119	277,12404	356,10339	
	442,9727						
250,16335	2	280,94564	374,06557	578,62652	547,58906	288,82948	
	157,8965						
512,04683	6	304,76319	581,43998	574,94758	607,0736	86,602605	
	92,65418						
476,25381	5	32,017016	202,97133	527,0765	0,4118068	564,25727	
	502,3951						
422,92656	4	467,19306	380,04271	590,42975	9,2310493	598,71904	
	161,7415						
538,1776	7	133,03348	165,22962	453,42975	601,90184	427,26505	
	15,82390						
459,81753	9	322,1353	434,59567	213,69599	4,6450872	39,554256	
	46,26176						
1,1717075	1	402,91659	303,36316	296,85113	20,08493	58,930671	
	2,350421						
335,22595	5	307,63251	200,37404	348,13386	106,86651	428,69923	
360,00673	598,7136	156,72744	395,52905	385,69971	272,08717	114,96294	
	165,3547						
331,48926	5	569,33207	474,08058	190,39201	235,95237	448,28892	
	188,2888						
115,77991	3	273,85804	116,37417	324,69273	407,81216	54,229173	
	143,9968						
19,077682	7	169,30368	319,49833	286,82746	145,77043	488,20468	
	313,9393						
563,42402	5	223,56338	91,678949	503,10364	190,56794	323,46003	
	211,5741						
288,6379	9	97,7169	395,28329	209,72352	589,47432	378,40957	
	84,23137						
54,596409	9	127,42399	522,06605	428,21989	458,39304	456,10373	
	471,2443						
103,03447	1	50,488381	465,05343	243,31298	263,75818	525,23223	
564,67823	386,5829	435,30622	525,24267	250,91187	3,7680195	299,11598	
	107,2120						
309,45963	7	139,5211	408,82626	360,31132	260,82362	561,86026	
600,08823	227,0793	489,13012	123,293	574,043	354,41048	550,19989	
54,703242	315,6717	242,95894	112,55115	218,40184	267,78909	27,575693	
	605,9976						
582,67361	3	58,908141	459,27835	150,74797	274,91604	282,7969	
	597,0999						
15,18274	9	204,9094	39,786075	203,02176	539,08641	546,05489	

93,634431	592,266 348,4737	607,69213	145,70902	320,09616	215,82918	64,113191
501,47916	3	396,27467	222,49223	184,73872	202,81856	592,78083
391,84554	164,3837 547,6383	334,83573	202,06907	231,37101	547,03396	434,01967
94,885252	4	372,59911	30,467326	348,71323	587,7451	456,28855
523,08313	510,7483 198,2248	526,31374	162,39877	435,96186	179,35731	353,32697
346,49471	4 23,61025	195,11917	20,618093	447,10677	470,48513	92,547843
532,32317	4 225,6036	297,7573	0,6085782	6,3200778	407,43079	413,4322
339,93707	3	277,27031	359,0979	374,20686	292,89368	142,48295
15,671845	269,328 547,7956	357,7214	132,1564	400,38158	604,04764	81,378958
67,764401	2 426,5868	217,71317	188,80949	338,91661	304,34761	242,42376
533,33106	7 518,2115	93,568783	588,85404	79,581002	343,02199	536,21055
603,35607	7 428,9750	496,79235	21,73321	529,14802	58,499196	20,297266
320,3498	9 425,1729	476,90384	328,88049	40,485694	78,765773	378,57131
18,578916	2 474,3745	327,03081	482,98825	266,05985	330,57783	598,86222
169,98841	8	94,050843	169,63423	143,51587	521,494	108,23995
205,45306	7,356115 464,6656	284,73894	483,84484	254,24603	466,19206	324,65431
409,16379	9	381,43483	332,86773	1,6084806	39,639929	469,57496
457,95	449,278 241,2147	104,59354	575,8248	36,815079	319,97124	573,25072
594,60104	7	122,84596	581,87	381,89636	425,03218	400,49003
418,2246	104,5151 230,0672	463,62551	311,89799	261,18914	300,29547	143,59192
141,71141	7 603,0447	146,92966	10,747599	303,7168	26,627747	575,40162
97,415145	8 57,25859	79,267895	475,86579	408,84624	101,21414	115,46285
192,6215	4 469,0910	539,67736	510,55479	219,76914	12,712653	68,724394
466,15627	9 25,01289	87,711659	424,32153	393,79115	492,71236	390,69927
525,20155	6 156,8305	588,57577	299,54035	183,02319	30,376671	519,42832
113,20533	2 561,1077	19,504446	122,34845	57,224114	446,47352	386,36047
294,38696	4 185,3788	74,813003	188,38404	292,09018	0,3610154	605,28191
501,11169	4	596,07492	122,88619	165,86615	593,29917	391,323

	84,08606						
213,17716	7	378,83813	601,70704	181,65071	470,27231	520,09498	
	33,81216						
350,65368	6	117,46046	225,49464	5,7135361	383,02285	199,5262	
	455,8999						
169,37823	4	557,53498	340,29919	359,2668	377,07695	134,44522	
319,68793	190,824	466,78774	523,07928	207,02555	426,67846	610,36353	
	277,0939						
43,365709	9	284,95449	327,67898	354,17927	432,79877	370,71455	
	339,1897						
171,80618	3	382,28024	101,93889	180,55697	13,319143	211,49218	
	14,66559						
86,393075	6	274,53	559,43989	442,89422	355,99819	300,62363	
	6,905579						
570,66795	7	541,77533	371,04998	177,46865	538,39423	146,89826	
426,72677	240,2032	146,94278	351,41488	554,89664	388,91336	431,13459	
	140,6078						
2,8592935	1	157,32039	451,96771	323,22965	390,14701	507,96397	
	421,3479						
354,62532	1	236,97991	546,16019	227,71659	102,10351	455,71599	
	248,8888						
6,4821999	8	373,24915	414,73068	559,20666	143,30809	64,515749	
147,30345	372,04	27,020336	32,36202	482,35729	412,88672	543,89829	
	14,19148						
265,57583	7	438,4149	196,57205	50,281238	527,69484	469,26477	
	81,50483						
603,01754	4	76,231623	523,76269	446,85925	305,04321	573,32699	
548,52982	605,9868	271,65399	480,50809	42,901077	343,75489	212,61366	
	246,8849						
524,36888	1	283,53845	60,263569	501,37266	414,30138	401,90531	
	223,5388						
503,22177	1	360,75287	416,96096	454,47669	204,71127	72,753402	
	272,4501						
389,39048	3	423,37484	543,21794	101,59443	158,47739	337,39438	
	254,7854						
349,37924	3	425,53854	179,54043	576,91407	165,66968	165,5705	
	225,1369						
135,60532	5	607,15546	216,48506	273,67506	312,31522	20,964916	
	15,00113						
246,90139	4	285,47486	254,7222	22,309552	238,76874	231,77993	
	537,2231						
202,82245	1	26,127335	141,71479	256,56879	7,4041512	595,07177	
	603,9539						
102,42437	2	83,518475	348,83499	58,099636	502,4432	133,80178	
	567,0841						
410,23037	3	189,50239	434,23953	311,44405	483,96354	336,80414	
	226,3411						
362,51043	1	544,87172	364,29579	465,11533	214,23734	421,72343	
	262,0432						
369,85867	2	266,39249	45,090957	375,44541	312,29151	500,44049	

	339,1348						
348,55729	4	324,53085	70,141751	191,35656	307,50961	122,79636	
	454,4412						
346,5286	9	305,32526	534,62546	605,11168	321,96815	253,16438	
	178,3096						
545,55085	6	552,16588	387,83068	99,38445	467,79672	170,15393	
	15,38173						
94,67932	4	97,146789	358,24462	0,0388839	159,99147	31,800006	
	409,9272						
15,945036	3	133,11566	238,62041	495,48643	363,66501	176,3499	
149,96061	113,4937	541,35913	39,877607	562,05945	432,30308	188,50012	
	65,34113						
192,61163	9	369,95169	211,67314	152,31688	235,95927	203,39463	
380,25357	434,0961	397,6315	297,05449	299,6322	280,41885	41,819687	
	29,55603						
151,15125	9	367,24475	536,22159	346,66586	101,69736	127,84482	
	554,1522						
312,41491	5	371,26642	31,264595	484,9941	467,90967	211,8344	
	336,3511						
240,5379	7	341,47202	19,125306	233,53476	315,03603	576,5064	
387,5579	61,56625	258,99842	438,55809	216,72872	574,7369	331,09717	
	478,8518						
308,94347	2	402,52694	333,58003	548,39659	366,31791	576,00408	
	500,2168						
8,4062576	1	444,85569	540,02321	193,64843	464,3447	492,5606	
	115,0434						
170,41717	1	231,55665	238,82423	582,85118	390,50729	594,71028	
	581,9014						
32,919914	1	27,195521	545,62446	117,40304	383,14802	276,69203	
	126,1492						
432,37733	1	16,934241	263,16264	26,321047	358,12154	174,79747	
	521,4492						
235,77907	6	128,65948	128,47587	186,50675	293,7	581,57231	
	163,1870						
153,88521	2	221,72084	496,73356	13,954113	274,31485	214,36219	
	263,4981						
331,06487	4	613,69113	349,86641	456,95926	432,86365	417,25279	
	256,4746						
380,54179	9	506,72645	151,72969	502,5575	553,99381	333,70374	
	409,9644						
54,865313	6	568,59249	576,94453	601,48993	128,02848	493,56539	
	444,8651						
405,63909	5	356,34495	133,60491	311,99714	382,81677	261,14895	
	561,3915						
173,88815	7	277,8617	43,037827	198,68902	102,85784	8,4362587	
	591,0286						
362,11543	5	311,79002	5,6866226	509,01498	451,71865	251,20026	
	331,6960						
190,81409	8	414,21565	107,42365	56,362726	14,875221	361,7739	
584,69995	75,96319	294,81229	339,7127	242,40546	138,2802	374,35373	

	8						
	219,8785						
422,18333	5	411,04663	433,38424	333,77629	23,156453	251,70191	
	102,8448						
88,725856	2	279,51745	459,00285	261,55701	90,106433	16,243659	
	49,91448						
32,491448	1	489,46718	378,64614	235,17969	169,91248	457,54504	
	355,2398						
19,475371	7	161,61543	603,44086	7,9248083	490,7801	603,15965	
	439,5408						
173,15585	1	239,34803	386,22292	539,07958	362,02008	395,06626	
	392,1273						
203,37937	3	465,1429	114,07799	302,6512	389,72753	272,04968	
	370,5679						
8,334587	1	313,18457	527,32342	167,6776	133,46396	420,69141	
	364,7362						
541,43643	2	425,86469	14,20341	236,61103	122,85503	393,01997	
420,88505	558,6966	98,151616	290,205	28,456398	441,26308	20,156717	
	471,9579						
278,66371	5	54,043756	594,11734	592,13138	356,49934	35,522399	
	92,16149						
594,13734	3	185,93909	5,5989761	585,77198	391,71317	54,291473	
	326,3085						
505,41652	8	554,95906	508,38046	515,39881	224,11317	565,09901	
	584,6236						
377,48126	7	127,08062	292,87427	38,058757	391,35614	444,40024	
	365,3142						
126,39204	1	235,18933	134,63193	172,42265	22,887934	289,67119	
	531,3007						
101,82185	2	459,54604	416,19471	294,08527	159,84829	168,25957	
340,23079	72,07959	503,10724	118,62984	291,76128	163,9572	451,64152	
496,21327	356,5244	284,33299	207,17856	525,61353	88,090744	249,74944	
	141,5407						
153,05143	7	167,80294	512,27312	259,10277	423,69441	438,48906	
	517,9050						
202,17798	5	35,620418	127,52961	134,86926	267,51027	395,95539	
HUMEDAD	90						
	1	2	3	4	5	6	7
	647,9092						
804,7335	3	586,97138	200,87745	771,50585	108,5999	227,51773	
	128,1412						
716,29389	9	396,78754	109,52175	53,640373	374,81962	67,446814	
	424,1259						
123,63391	2	301,871	275,68908	306,43934	701,35775	796,86261	
624,48152	678,4132	249,68531	188,7891	509,31309	108,56721	757,86062	
522,49309	528,8217	454,15868	290,39717	535,12815	120,50312	171,25692	
634,3332	313,4288	809,57441	759,99672	174,42492	684,87324	15,541203	

	3						
	625,5272						
93,373626	4	385,69326	152,60804	544,13269	333,55375	773,48664	
	263,8650						
457,73507	2	609,87955	125,9787	89,274505	303,16779	582,23522	
	75,26778						
55,688372	6	454,12103	786,95531	528,60455	735,91631	708,25489	
	125,0369						
488,70389	4	633,45032	243,30233	312,71125	204,7891	103,01743	
	143,5065						
580,37837	3	192,49701	450,57169	734,0057	638,8858	413,88476	
	634,0237						
562,12003	7	260,80793	223,55021	699,3221	312,19196	676,23425	
	797,5374						
17,61349	7	285,478	111,27581	345,94399	430,98349	583,03677	
	755,6107						
389,20279	5	305,50221	803,5458	358,88869	625,63495	408,78791	
504,64598	746,6049	354,15696	804,31231	607,6613	239,45051	55,057767	
	190,3162						
376,69008	7	616,25265	120,21161	776,52552	305,45089	316,0179	
	46,69166						
145,44569	7	496,82278	482,84109	498,28319	818,46594	53,833458	
	339,6396						
447,25465	4	602,43494	637,00751	481,40397	636,98623	349,26697	
	65,45428						
203,51478	5	778,541	43,144046	593,14859	231,88306	312,98758	
405,80115	595,6525	774,16921	393,81903	762,17138	15,118021	554,20089	
	629,2003						
142,08923	8	805,06144	116,43669	326,75756	201,794	262,90067	
636,31226	95,91946	88,580075	597,47373	552,74545	170,27977	5,5619339	
	318,3727						
543,88918	7	748,80585	311,97326	763,31433	780,78994	259,91048	
	793,0035						
353,43097	6	573,78465	552,12296	789,26961	476,8451	385,84278	
	459,2476						
415,40126	6	739,84362	670,03224	554,26387	223,39017	395,42379	
131,8508	258,6767	727,12781	404,28975	491,1639	6,4785953	711,06107	
	705,9805						
244,9468	4	387,09209	821,6221	209,19036	325,97207	563,28338	
	485,3143						
735,07298	8	645,49804	752,05706	524,2233	645,26108	501,25571	
	667,8495						
207,90871	9	269,84339	314,5371	26,014162	530,53211	132,30013	
	496,2203						
25,555985	4	412,64926	464,3892	252,41681	341,30727	519,40824	
	352,5445						
3,2633694	3	176,70389	619,05348	393,8471	269,64306	255,62147	
680,67804	7,869953	243,01222	656,58978	300,32757	247,89867	594,05385	
594,19044	383,0142	38,166833	418,29013	275,74555	691,62607	243,58611	

	8						
	753,9620						
54,151111	6	784,6814	19,436583	299,93536	222,13655	24,12059	
	45,35248						
462,75273	7	355,31439	726,59482	662,18845	500,85908	289,90585	
	742,3812						
718,47453	4	262,38736	281,03262	783,56696	767,64038	746,14955	
	245,0815						
4,754982	8	414,53368	573,27924	584,27905	104,97821	772,49694	
	244,1214						
323,32295	7	42,924642	333,50862	342,16667	172,50176	367,83448	
	678,0930						
226,94254	4	605,32092	396,75217	622,4207	165,46667	143,01753	
	580,4133						
768,91494	7	41,121955	411,34053	283,65167	461,84772	8,0589925	
	189,8679						
129,17667	5	670,34752	251,84674	136,2873	785,89797	447,89006	
742,9135	467,0044	89,393152	289,25284	305,2036	397,45755	613,77623	
	411,7552						
772,01266	5	88,538857	229,35049	439,71252	318,24823	480,24961	
	812,5187						
424,49028	6	399,43291	345,39536	522,41342	681,11862	351,85676	
	626,5496						
414,50584	4	280,93018	701,26457	49,467798	32,470011	302,94465	
	312,2594						
382,09531	8	479,88767	672,28514	652,95656	243,07317	350,37563	
	764,2982						
525,79892	3	558,89272	239,58316	241,51155	542,2984	357,81664	
	332,4738						
361,82265	2	514,40444	554,56962	628,54394	283,94512	789,47594	
	464,5262						
208,32956	4	525,97498	266,49616	360,48326	122,43056	4,4271318	
301,41368	653,5427	628,77756	278,83081	468,2575	610,71446	308,46157	
	257,7521						
449,27069	5	747,98692	79,8354	295,90612	559,91668	62,713412	
	497,7997						
306,99077	1	709,87104	309,34311	698,13576	69,996993	142,88766	
	252,2578						
633,94899	5	567,66847	473,70752	746,48486	447,81157	795,8482	
627,89528	465,65	278,07186	197,37163	310,88746	355,76521	647,65173	
	419,4144						
299,01254	4	484,29076	88,04573	758,33963	568,67403	156,19472	
	560,1418						
254,71997	4	273,47701	46,703432	355,09644	423,02896	65,203064	
757,90411	817,0519	499,31204	777,2396	44,750295	313,17663	225,79829	
	146,9044						
213,57693	3	58,814133	440,61005	825,82007	280,37062	58,870073	
	335,9940						
671,3931	8	410,96935	699,88585	393,47938	717,07689	148,23799	

	789,9048						
447,69027	4	681,75208	78,108775	373,57672	362,2597	471,37479	
	821,9865						
106,99722	5	134,43042	711,81308	248,43471	150,01649	62,201464	
	699,6621						
626,78344	5	392,33994	769,58427	111,53533	17,855719	617,85715	
	416,3308						
806,36683	1	175,24087	708,47933	824,34749	51,142517	362,18374	
	157,1629						
353,42665	2	473,05293	514,35911	568,48103	744,40406	138,07689	
	783,2636						
378,28522	4	484,19959	765,15767	758,95252	177,41036	517,57735	
	169,6420						
666,45997	2	620,34546	178,11523	673,57934	213,17295	800,91091	
	110,0912						
356,81184	9	244,2522	755,86441	496,10591	650,60235	447,83326	
479,91722	46,72041	557,33994	357,37871	246,01656	448,1308	360,36585	
	778,5611						
704,67928	3	583,21245	626,89922	391,2716	86,54132	132,98699	
58,941097	448,1612	592,9501	19,599188	156,61903	509,37944	761,23484	
	263,1705						
501,04956	3	652,72993	181,94975	97,01614	133,29112	96,283086	
	443,8453						
371,70538	1	503,76827	708,8038	653,46435	370,62734	53,85163	
	752,4648						
710,01932	3	589,89729	473,03242	603,64889	819,32338	568,35476	
	656,2583						
483,04254	6	364,74456	71,356916	632,62375	643,97042	576,51773	
600,32835	19,16904	373,00305	323,08693	75,421377	512,39344	732,76273	
	421,9742						
358,84676	5	409,72474	262,16204	42,941546	543,67643	38,769822	
720,20159	172,4179	16,088227	557,10904	248,84321	717,30436	699,98324	
	514,1191						
292,22822	4	133,8172	464,96723	261,07238	659,53044	152,37203	
	756,8970						
720,1658	9	192,55206	96,760076	444,13358	584,16802	818,9463	
	457,5280						
38,343686	9	501,03336	160,04478	810,74059	685,1943	633,33188	
	227,1265						
741,08172	6	385,09771	87,569828	379,11087	74,080199	384,59247	
	477,4217						
110,2256	8	781,85787	706,06276	360,48573	140,5878	683,65855	
12,697227	243,1164	210,80523	436,87949	361,89823	738,01917	120,61681	
	699,7348						
673,22162	2	750,73072	188,96648	756,78452	101,22426	468,36921	
	482,7824						
571,00216	9	29,008943	395,70517	633,23368	357,15425	166,71254	
	31,80241						
163,35209	6	456,98103	509,28763	197,41066	769,75892	209,74771	

	451,3685						
386,94841	8	284,03659	315,28756	93,675783	720,0848	66,57852	
	694,3439						
395,64304	1	84,200297	415,69104	546,15147	94,175556	677,61052	
	264,3276						
341,19893	2	611,23455	6,151737	664,35532	234,20793	53,050778	
	303,2860						
165,75032	4	332,65155	752,29245	86,669806	69,260224	590,31316	
	264,7545						
195,19963	6	774,04933	304,75041	37,441	604,03384	128,66348	
	55,33980						
164,12971	1	437,77641	377,17231	204,68492	425,27957	691,089	
	788,5013						
466,38232	7	115,83911	116,31182	745,61263	225,87232	400,96332	
	781,2135						
483,0997	3	823,98142	15,88882	426,20631	792,96626	43,034354	
	506,5605						
373,96617	9	657,97204	542,52607	209,85114	220,04851	104,65121	
	41,80083						
523,98298	5	187,22704	481,49057	618,94528	140,12003	670,51461	
	111,1760						
62,518022	9	379,57654	740,83606	792,79629	759,14465	62,214905	
	103,8027						
344,42835	7	580,22273	684,65427	249,99871	110,26544	409,84719	
	490,2460						
428,03243	6	676,69375	98,730683	27,575033	606,91954	770,11687	
	346,6644						
126,6969	9	460,4304	785,66993	361,4786	104,5125	634,87521	
	246,5805						
544,77062	2	269,23811	368,95862	819,0472	244,75408	470,76517	
	51,14288						
509,42582	6	813,17918	140,40605	198,89243	315,80429	576,27633	
	181,6102						
568,6378	9	333,99948	758,42697	410,7195	781,12648	30,385958	
	435,8526						
597,17808	4	87,414294	433,82335	363,58336	605,2485	39,607499	
	30,37313						
299,8254	3	615,82915	494,0669	736,32466	100,69996	335,04526	
	501,0043						
821,96162	8	37,465556	741,91888	193,88951	774,44772	626,57721	
	309,1005						
622,18089	4	0,7230503	177,61888	231,0107	263,95771	618,44656	
	102,5170						
417,74064	7	804,1899	732,98242	699,68626	655,90654	705,20525	
	307,3885						
785,01402	5	425,19611	388,62132	590,06659	771,82688	644,37574	
	351,5285						
825,34401	8	757,7402	48,363551	411,3858	698,46989	284,56574	
	801,6490						
190,34443	7	134,15473	528,87816	524,19357	690,30071	542,61682	
300,55493	691,7830	768,3254	601,08912	54,998586	766,18026	17,130872	

	8						
	600,5471						
282,02309	3	665,44606	371,41297	630,86654	296,41075	254,80189	
	151,8842						
170,52004	9	434,882	46,961732	528,90298	40,39295	91,277542	
443,40447	330,361	577,7101	27,884981	433,31567	76,055094	784,49693	
	535,2171						
429,40348	1	179,14816	813,37714	11,86938	46,863913	601,35769	
	467,6437						
280,00725	9	199,72849	255,62272	55,670219	347,83346	443,3094	
	503,9637						
40,357582	1	614,55024	161,8949	760,36155	392,12537	41,636909	
	639,7266						
547,04849	4	746,33431	592,93774	772,30446	319,91145	617,26448	
	222,9723						
355,31235	9	29,464833	472,18142	823,00482	681,10775	613,66857	
	266,0473						
501,08857	6	692,22185	461,49016	819,73188	303,65599	434,94946	
	276,8912						
603,65932	8	751,52486	253,86145	580,47689	416,07997	383,2256	
	75,79642						
252,60138	9	528,40759	773,7281	82,889846	9,6423915	296,22285	
	231,0707						
653,04306	3	264,41945	25,4027	799,62073	360,63684	153,70079	
	457,8826						
297,65104	8	452,97137	317,43686	498,31933	652,18004	244,34589	
	294,8879						
811,34184	6	688,97175	316,53706	216,14441	430,63371	192,22458	
	158,4847						
367,31483	7	447,49995	800,69215	228,99768	427,05076	366,67732	
	398,7618						
804,49004	7	582,31459	611,24184	340,34239	679,86612	381,63069	
	774,4836						
777,68003	2	373,98337	61,551218	294,78995	262,42414	732,18128	
	802,2619						
310,39517	7	615,71901	781,01896	580,66043	808,18744	151,79449	
	442,1588						
466,18468	2	449,20838	239,68685	331,39884	169,02188	733,75471	
	821,6896						
339,34006	4	4,2853288	109,9932	35,897747	468,19473	324,76875	
	720,6808						
180,10148	8	136,41297	616,85549	89,05735	352,22335	26,44009	
	560,0193						
128,93956	4	13,988877	638,47246	232,92913	35,585692	52,801087	
	77,10136						
435,46388	2	450,43434	179,03691	530,09871	526,91177	392,34141	
	303,3776						
493,4289	9	253,37565	304,24835	73,509279	331,88948	149,59972	
	90,69898						
474,86165	3	602,35521	312,25923	99,661356	312,12116	160,66908	

	138,9293						
737,6328	9	415,84691	227,67353	419,37856	479,94249	343,16923	
	170,2488						
5,8655723	7	17,508527	148,54001	289,21337	535,17314	267,26311	
	26,46984						
299,22822	7	666,59944	455,87306	468,38799	228,63659	653,01514	
	225,9930						
199,80894	7	800,63437	709,89113	9,7132118	185,30492	659,62947	
	38,58895						
343,76701	8	662,65016	248,06154	427,20158	749,60487	179,13579	
	619,8879						
564,55812	5	755,92246	816,75525	151,7466	346,29007	619,33724	
	297,6992						
241,60178	8	504,20964	646,32131	1,206232	720,7574	86,600842	
	601,5954						
410,43823	4	338,29664	201,76312	697,4501	548,93398	479,31859	
	657,5115						
239,66655	6	721,1306	656,04697	315,64474	439,62859	440,82361	
	68,11902						
446,5209	6	269,19499	610,43655	69,180757	227,7963	348,99865	
	342,7286						
761,87356	6	752,55921	66,646926	481,46063	394,94968	569,3542	
	715,8538						
42,524677	7	750,04572	723,13152	544,06142	665,62325	604,2827	
592,21384	505,0154	75,933433	208,16982	472,94267	468,18076	563,60833	
	583,8655						
396,07589	2	504,82099	521,03679	700,84185	341,95868	428,46076	
	153,4717						
56,257957	7	374,89055	548,06068	150,73348	238,49901	654,62699	
	162,5613						
198,98271	3	508,57884	426,59151	315,01372	423,12059	818,43741	
	385,6726						
571,71369	2	444,72518	629,27446	559,28942	157,20637	101,68321	
	210,6090						
713,86006	3	568,31863	766,06032	322,60688	367,40317	370,77412	
	155,7984						
556,41956	5	589,52088	542,64998	559,32795	733,74112	569,74161	
	12,67040						
354,90766	9	544,25822	612,89573	239,28896	797,36591	456,15536	
	774,3065						
194,10516	6	688,43732	218,10291	166,28916	644,85946	547,4787	
	393,3938						
687,75823	6	63,962519	718,28668	762,78945	391,77484	464,99404	
	623,9116						
779,78893	7	735,89768	61,092265	205,61794	74,485286	29,176755	
	649,5396						
457,13043	1	37,192997	636,8421	439,59253	303,20604	214,62314	
	70,71403						
702,17147	2	294,92997	227,61327	610,73032	248,83357	799,17546	
	343,1795						
439,90071	1	405,17574	542,11909	65,848043	678,70975	792,35014	

	284,9431						
217,72197	6	178,82331	227,07534	184,72949	719,44971	453,83343	
	814,0009						
503,19349	5	615,32985	342,12195	714,96082	784,14009	332,73753	
	195,5516						
610,69285	3	796,0302	326,78125	333,20988	574,11077	376,00977	
	806,5883						
71,42275	1	237,83082	774,88576	367,93465	77,97081	666,19183	
	449,8985						
350,049	6	549,69532	37,691849	716,98556	130,97707	694,05465	
553,5712	380,3157	298,50363	513,47973	557,26358	441,23248	172,0775	
	429,8651						
247,35608	3	239,67112	246,88998	616,56529	182,98506	510,89134	
354,9431	132,7208	288,83105	366,4764	473,93656	609,53494	416,56646	
	808,8692						
257,01287	2	770,62326	782,45289	590,76392	367,86551	679,46164	
	289,6082						
658,93234	8	186,3561	80,815114	322,19628	487,63253	205,05449	
	510,8769						
92,905273	5	149,63318	521,28315	822,21587	313,30755	339,24625	
	761,5104						
140,52353	6	695,73341	485,71831	18,814821	379,40259	366,2253	
	602,7156						
612,95407	2	35,944762	331,3855	329,6044	476,76095	708,81503	
	161,4724						
51,452285	8	90,71125	41,234394	703,34321	338,15464	453,62359	
	690,8880						
694,93565	9	814,71392	770,01412	235,17385	311,35436	74,788652	
41,035512	304,2971	87,146359	571,83831	495,6375	119,25792	181,1422	
317,06253	368,8563	64,41922	15,204465	238,71649	614,3928	35,470491	
	31,57807						
95,303456	3	408,85436	553,59277	622,66552	21,191045	779,77744	
	119,6556						
152,5062	8	495,94413	670,8095	352,86773	707,94125	7,6129457	
	471,6887						
559,87859	9	741,76573	495,20364	59,340361	765,04614	699,91693	
	728,5391						
512,63213	3	500,6027	768,59535	304,67875	445,23945	683,29526	
	550,0022						
50,188653	6	45,410703	757,89065	177,93292	349,86378	438,18083	
	735,8160						
706,27595	6	129,9046	707,50656	30,023675	801,02701	487,58531	
700,95934	184,5938	125,08437	92,217461	588,46577	4,6825313	41,705473	
	270,0411						
330,25257	9	322,64413	273,88274	819,66558	776,30774	1,9786233	
	786,6055						
818,64047	9	516,42063	765,91095	63,166056	408,72725	271,63586	
	569,0730						
244,51175	6	224,1217	451,08576	480,12995	558,12026	327,93913	

	415,7871						
451,18806	6	447,8258	100,93055	703,57753	87,653577	689,81375	
	765,3948						
740,62741	1	443,92588	719,07961	590,29344	18,987217	216,03737	
	474,9513						
7,6094228	6	426,15228	477,40855	98,271504	166,17967	799,54955	
	25,77390						
629,00378	7	14,24963	628,80135	516,7671	52,288954	160,82423	
	300,6079						
808,04801	5	323,69224	135,84242	261,0464	556,38137	4,2700933	
	770,5003						
575,10206	1	510,98047	246,3415	285,48283	348,73896	674,19357	
	241,4800						
362,66332	6	568,29239	324,50288	601,98371	161,94369	464,76899	
185,85436	408,2571	633,03866	455,0184	476,26105	798,85999	468,57905	
	574,7242						
100,78116	9	575,01226	484,47147	446,71237	561,81772	444,73911	
	759,1520						
700,38847	5	212,04836	511,37119	165,87691	507,50467	802,95774	
	28,83655						
786,91221	6	59,289141	119,47399	25,168759	40,185695	550,70008	
	285,1601						
793,48812	5	710,64176	103,52168	183,20644	505,45868	50,196747	
	383,6063						
818,10683	1	88,674981	243,22358	387,8344	158,09804	70,905159	
	645,4329						
767,61886	3	191,35772	724,25822	467,61075	442,00593	432,28644	
	741,6622						
566,0029	7	281,44888	797,25549	697,13202	610,79271	415,3289	
	685,7639						
69,346952	3	49,778787	153,00042	389,81773	25,02934	450,67286	
	311,9554						
694,07773	1	73,3948	609,55866	117,52865	392,00284	716,7039	
	242,2732						
546,551	7	184,90107	24,266191	43,271845	264,7877	590,65681	
	151,8929						
388,77693	1	328,65231	282,88185	783,87816	263,94954	586,01657	
	429,8121						
296,96734	8	739,18402	607,33274	548,56488	454,57149	421,22062	
	52,71232						
483,54101	2	636,4316	584,38534	36,273792	111,78325	452,97123	
224,96528	4,710027	308,37011	439,65306	514,2085	228,94607	327,37233	
	395,4545						
363,44755	2	618,46286	350,46555	173,59949	119,47248	137,40232	
	243,8191						
197,22745	4	529,33932	578,04811	248,01184	509,60447	213,68408	
	659,8030						
127,97433	5	529,60992	815,85517	465,62286	74,552418	586,0087	
	10,77214						
247,89934	5	328,76331	261,64704	603,3117	96,933103	345,78011	

	825,9351						
242,42434	7	281,30537	653,96074	725,04341	206,33664	345,79029	
	469,7519						
351,37846	1	451,60807	34,043053	75,152086	163,23401	449,7673	
	97,48522						
428,76096	1	649,7582	619,81312	191,92204	180,69642	545,74892	
	19,04367						
459,3101	4	743,67394	247,07555	718,79483	434,1265	363,85249	
752,52366	502,0717	432,39656	370,46338	143,08575	712,47658	730,27474	
486,88065	400,2265	321,04826	192,06022	670,72272	682,2982	311,0637	
	385,8515						
100,73244	5	124,23749	349,58419	91,172884	49,048968	520,41585	
	716,3229						
125,15065	1	177,3493	294,51328	490,46898	236,07156	17,765296	
	314,9311						
451,33223	8	587,943	215,58516	716,12497	309,24754	613,72065	
	26,09507						
619,56984	8	35,086893	296,01139	13,991728	442,77658	714,8565	
	23,48193						
688,27287	6	649,58221	743,02639	97,620251	463,80259	636,4276	
	768,9941						
378,87873	2	448,18773	788,47019	759,17645	435,0219	475,55018	
	378,0363						
685,37165	1	213,65878	611,99859	471,704	718,39968	62,236663	
	342,9123						
579,54177	2	551,71057	194,87424	155,52033	246,05015	238,27854	
	741,8863						
564,907	9	530,90994	419,5316	227,90634	584,46443	588,10547	
822,33343	237,7198	749,26378	431,87621	302,36635	524,13308	449,90123	
	763,9327						
670,28852	8	334,81543	442,82614	212,21067	259,30999	232,62046	
	381,0857						
311,26931	5	510,04903	715,60087	601,64625	415,78198	120,84913	
	499,7994						
419,85347	8	804,32895	546,94679	421,0986	524,66728	677,60519	
	536,8999						
718,5682	7	196,75229	648,32886	434,23913	576,24425	35,663534	
	202,9605						
344,15547	6	666,80286	488,41087	738,55783	45,921054	767,83439	
	81,22800						
392,85301	7	215,67153	805,53077	11,773642	172,33395	783,04203	
	326,9357						
42,861676	5	452,07401	324,41406	437,48791	64,885682	771,93555	
	593,9680						
183,24256	8	767,87821	292,94384	216,45374	275,41217	671,16928	
540,64932	368,7723	192,98389	571,90502	664,01634	43,995052	153,4823	
	520,5911						
534,0704	7	94,593513	304,6019	508,37123	315,1005	777,71896	
	737,9750						
505,73028	1	730,42541	533,91363	101,25874	490,55286	501,57682	

	14,95917						
603,91323	2	685,85915	627,98889	335,54162	536,03284	588,20177	
	821,8620						
332,50207	2	30,3466	427,76311	487,55913	607,45136	196,03104	
	207,6811						
21,457117	1	647,29495	19,874677	523,38014	655,99343	742,83182	
	304,5529						
606,85026	8	648,40721	175,54234	149,01887	27,626635	227,38969	
	116,2891						
320,46725	3	152,81561	76,970361	355,01067	694,8041	578,74194	
	261,9142						
285,79831	7	515,864	525,6707	235,33624	216,00331	364,63444	
	466,3077						
78,193264	1	358,00721	755,32231	146,50697	545,58037	670,61427	
	86,79442						
528,51735	2	824,96994	51,181608	174,87488	4,5011481	216,11012	
	174,3513						
533,1915	7	156,08714	745,54166	368,07275	217,7826	412,49935	
	674,3330						
231,0261	1	41,89767	167,97919	37,814206	219,16191	342,01476	
	675,6047						
757,44034	6	738,95481	73,251208	420,3027	306,48627	382,51314	
	139,4956						
3,9707853	2	357,67044	105,4887	698,23247	569,81272	736,81916	
	475,1224						
684,56652	1	318,01857	231,07458	418,96567	208,52988	167,61523	
	105,7755						
472,50169	7	114,73329	787,80941	463,44323	717,52603	721,85722	
	663,7894						
361,55824	4	9,2187017	270,32527	590,2771	129,87393	352,68574	
646,31573	257,3918	348,55465	690,00894	173,14309	532,87528	313,91749	
	407,2042						
103,14789	1	40,957576	701,17423	773,5373	245,06824	429,74909	
	815,3446						
177,64584	9	54,161771	134,12729	627,88351	252,57687	722,57175	
	77,65850						
545,45128	6	38,790385	19,829132	659,7219	125,54895	229,67809	
439,4181	690,4237	703,51262	226,97886	396,65552	612,02002	649,35047	
	183,3453						
420,86485	6	212,64512	602,7568	815,87903	705,93305	762,92206	
	488,1678						
534,98823	3	457,5031	721,40093	432,506	347,89875	41,339151	
	460,4393						
420,85037	8	632,14348	291,85628	258,58044	723,83165	443,19381	
	818,8103						
651,18075	6	444,0712	150,27052	412,01685	560,71769	713,15797	
	423,1279						
153,31259	1	568,42658	666,84524	667,3059	769,43398	547,57281	
	637,6252						
427,87944	1	434,09748	763,22232	488,8379	55,563801	93,909333	

	80,69761						
657,70212	7	612,20027	467,37033	399,24914	29,079861	805,84456	
234,65926	413,8511	270,33395	463,05392	596,12503	321,38272	814,67174	
	132,3369						
774,42436	4	739,44665	602,22855	512,02098	624,87488	136,13812	
	326,4171						
467,29061	8	219,29014	47,880475	594,13812	23,679598	625,43508	
	788,9597						
503,08762	8	455,71741	742,06972	612,28645	62,896437	638,01642	
718,0974	418,1792	372,86005	640,08897	330,45895	38,026482	31,669739	
258,70844	316,1082	761,87154	488,67975	671,25142	464,62433	124,8515	
	617,2260						
742,37941	2	10,340337	374,01208	133,26391	376,01083	401,52156	
	194,9162						
419,17929	4	566,06848	692,26408	805,05265	294,11336	782,84726	
	371,9986						
67,137097	3	519,07052	758,90766	148,75129	358,72577	652,35563	
	480,0295						
407,69466	2	658,33197	752,81583	75,429495	419,88356	395,49037	
	373,5404						
707,12701	5	228,90225	550,27995	99,199238	105,49519	335,39272	
	174,2028						
400,16222	9	315,16698	70,335565	295,4413	90,231011	172,50504	
	333,9480						
245,57846	6	649,8472	799,21117	490,94068	164,25768	429,8263	
	498,4691						
819,83151	7	628,29164	593,55584	377,87913	574,46757	755,62124	
	288,4339						
266,59185	5	159,22253	496,933	456,86244	291,67406	649,33306	
	545,2779						
343,09141	6	612,48924	709,17087	82,907355	530,37325	795,68602	
	158,9255						
780,08842	5	579,82921	199,58069	587,48512	601,54917	661,90397	
	815,5346						
59,110064	6	96,137627	749,63024	630,41726	420,78759	662,72294	
	785,4510						
597,57797	3	785,27689	381,97744	171,30395	464,72785	49,715698	
	400,2037						
712,01116	1	537,73728	695,64293	572,67115	246,74588	638,92639	
	571,7703						
740,19827	8	641,607	32,181452	783,77726	512,1515	523,89842	
594,94041	169,6442	268,98239	639,61187	332,79757	34,668662	172,62327	
	25,70771						
211,31377	6	735,51428	18,654919	741,17542	154,72983	522,5094	
	126,3691						
653,57257	1	314,34865	320,62732	619,22431	687,55126	376,52877	
	587,4629						
568,19008	9	219,34845	754,46514	154,60641	154,35344	605,204	
	625,7940						
512,97087	9	35,097949	226,68105	732,07317	199,8339	767,48881	

	250,9511						
401,16328	9	436,67395	445,88031	772,06639	176,81573	73,292394	
	805,1297						
511,40827	7	47,987945	145,59962	740,33136	433,2199	767,11767	
114,97848	526,7613	185,03014	271,89507	301,05378	231,99601	480,99172	
	321,1188						
817,48972	8	777,65016	263,59006	550,25265	280,64213	412,07568	
	693,8857						
18,645247	8	365,68406	96,426019	452,33474	384,61952	475,17984	
	637,5669						
360,36205	2	114,53365	421,50451	81,660315	813,49935	6,1944143	
650,33326	6,669594	700,09368	75,706157	565,71641	737,27713	260,38399	
784,51947	400,6924	799,06721	580,96499	733,49544	819,07366	528,49471	
	375,6822						
123,36825	2	437,55969	740,53838	684,64484	161,51053	622,2823	
	277,5659						
709,98626	4	143,3162	448,139	48,542203	734,10855	557,88954	
	190,7153						
50,324043	3	91,095071	572,60472	453,60511	662,46562	233,53888	
	155,1640						
10,568653	1	152,30761	492,42813	398,62784	379,33028	473,25566	
	597,5609						
386,81003	6	721,21387	1,20889	385,7512	35,582588	463,59025	
	784,5133						
108,00806	9	804,22097	358,03919	258,66252	701,62262	598,71151	
	792,2530						
606,7818	1	112,93918	591,80882	501,80926	215,69316	676,20268	
	254,7872						
810,68127	7	516,70964	731,0541	316,18519	187,65056	431,25072	
	51,19686						
699,72163	5	471,99525	496,91893	172,42417	247,80786	796,05555	
	540,4444						
688,83015	4	634,58199	272,9088	141,58203	436,18808	271,75858	
	780,4035						
476,32329	5	435,68523	690,67962	304,87894	695,84274	652,25433	
	212,6736						
138,34244	8	756,22067	3,4933287	246,02444	373,28255	200,67045	
	120,9075						
103,92478	3	397,18591	144,07601	717,5774	424,97756	477,61688	
	123,4674						
243,59366	6	788,47102	590,61732	15,171337	208,71915	312,074	
	688,9482						
193,08899	2	194,38617	621,00476	176,02744	309,77949	288,13941	
475,4418	417,6679	440,34835	415,14234	760,1929	23,147727	570,14178	
	281,6844						
249,11246	7	231,81	566,89419	539,40686	155,39268	538,88996	
	61,84060						
750,75954	3	482,91099	522,51237	549,03304	353,82688	119,76064	
	781,6672						
760,24723	2	493,82684	648,92028	119,44654	154,41767	497,72705	

	522,7327						
682,95499	5	781,35011	223,72917	324,02449	356,02344	611,18265	
	321,4386						
713,49761	8	477,82583	730,54833	664,46345	802,41556	166,76617	
683,475	682,1394	524,30407	292,79319	153,0674	825,30283	211,7546	
	662,1355						
585,66984	1	189,26953	94,327963	183,00641	158,30531	177,84157	
	489,8539						
165,2283	6	481,7166	127,65847	167,8888	361,37248	768,84723	
	692,8552						
667,81344	5	583,33634	104,64535	255,38163	83,33869	63,460889	
	405,3976						
246,02265	3	651,01465	489,09495	470,95478	643,8698	178,94539	
	167,9278						
752,02632	6	560,47368	772,80183	825,64775	568,7449	493,0795	
	301,6948						
205,30641	9	780,15225	35,955041	564,7445	368,63398	241,84873	
	715,0046						
597,96954	6	436,65346	806,44225	428,78945	611,84789	501,28695	
	523,8561						
64,194976	7	529,56155	102,00837	550,5889	295,3198	597,57694	
	289,0773						
285,1012	9	240,93665	357,50446	618,55327	393,15526	111,73707	
	661,0245						
615,96408	2	687,20826	789,00643	385,11384	821,24488	664,64772	
	712,1908						
519,21658	3	343,3315	378,47411	756,92396	814,43489	214,05022	
	248,2057						
55,805537	6	73,990415	158,52033	565,7082	104,58001	260,00142	
	222,7262						
105,33902	2	444,86847	15,206749	352,5684	3,6957284	22,086249	
	408,3712						
62,124281	3	502,25202	44,350989	418,89305	398,52316	747,60268	
	101,3972						
450,24167	5	552,4717	521,89919	209,1743	7,3387287	473,43952	
	8,373007						
812,87671	4	777,71878	283,97042	69,355284	378,95	784,61937	
	127,5706						
403,11885	6	460,24628	305,67078	345,83122	438,92973	281,4922	
	613,0882						
15,150609	9	211,29237	515,68933	747,64182	286,77244	484,97336	
	799,0915						
638,53406	6	328,10405	529,42248	705,38789	252,42546	727,69733	
	725,8488						
465,58608	6	704,65883	547,60891	384,07009	662,6119	324,18835	
	473,5935						
452,27332	3	598,78076	174,80607	673,62394	155,26223	44,16533	
	802,2633						
508,8465	4	58,692921	609,38457	147,83112	816,15158	358,74549	
	358,3434						
351,17557	5	327,75549	447,62128	733,44848	363,20129	133,90335	

	807,4966						
381,74182	7	486,43266	543,12385	287,96633	168,74044	449,72997	
	38,34372						
765,28042	8	276,69462	66,702032	621,22336	102,61151	760,44617	
	635,4338						
8,6943338	1	428,97515	705,24027	586,52843	164,62278	399,37784	
335,30849	744,9458	200,25691	306,55493	673,12067	587,23961	763,28739	
	509,0751						
436,22831	5	607,22603	671,31637	528,40399	162,39954	30,722508	
48,806925	366,6451	279,98201	158,34507	20,201278	563,80738	69,519126	
	624,1011						
200,60553	9	210,11076	230,63201	722,2757	173,14335	520,26481	
	41,02966						
603,94197	2	510,54045	19,39124	345,02249	515,79993	781,20759	
	775,8494						
192,69232	5	414,14072	18,610863	276,07144	238,98644	100,24812	
	662,6654						
316,53197	1	147,77127	6,7453745	456,70691	584,36023	518,42598	
	312,4750						
335,71664	8	85,63109	739,10285	134,60226	489,1655	365,05298	
	259,6317						
594,90924	1	245,53439	662,32167	508,6414	616,99606	111,47314	
	729,3595						
243,50542	5	104,98412	825,13208	646,27592	726,22513	115,43987	
201,98691	724,0043	435,06314	708,01859	571,40795	516,53108	182,05124	
	483,2809						
546,03102	4	127,92065	17,021365	449,15944	767,67629	329,78028	
	115,2223						
419,04853	7	701,83151	647,4133	141,63084	503,86659	822,35588	
683,41355	541,3167	16,615625	424,07922	145,32207	682,38913	78,896859	
	485,2926						
426,46854	8	158,35661	445,53061	398,47266	693,82609	517,31227	
549,34598	202,376	614,42284	545,42419	186,93626	275,13295	24,961554	
	762,1271						
634,83564	8	696,33244	549,67243	165,2511	647,56079	176,73918	
	559,0856						
569,09259	5	103,97175	405,16919	301,68585	626,05302	536,73026	
	247,0641						
782,45536	7	476,43416	250,78024	513,45647	506,64623	168,22522	
	611,1449						
645,17522	9	144,71408	210,70147	33,451864	330,45681	649,39303	
	285,4337						
434,66481	8	217,83583	657,05078	391,59287	709,71828	8,1048848	
673,2177	721,7085	276,88204	39,814729	479,27958	40,816598	35,742491	
	515,9365						
653,69252	7	667,29837	584,99544	295,15198	309,25673	133,10784	
	402,8428						
279,51	3	704,58448	189,78901	743,88462	370,83868	559,58437	
482,36696	179,8722	185,16721	465,91475	789,21134	445,90395	183,05793	

	4						
	44,71513						
197,96339	6	678,2839	565,78554	359,34754	401,0366	152,48371	
154,00174	617,4575	22,598619	597,18981	625,12727	231,99191	277,55586	
	96,97206						
273,4311	9	456,96276	692,58325	112,41069	266,85489	619,83987	
	127,1172						
88,167714	2	287,04086	603,61799	290,85821	295,5193	673,74356	
	85,97430						
87,115355	2	783,78424	383,94077	322,11902	471,2005	574,90363	
	375,9440						
72,621426	7	179,35027	62,037268	741,96806	753,66026	441,12189	
291,26591	735,5857	672,55802	432,74272	420,7784	545,83517	450,39601	
	722,7591						
227,67367	2	154,32244	568,29412	346,29769	292,7867	81,494929	
	247,2197						
71,37838	9	391,19623	209,58608	544,69286	268,50684	1,4478196	
	459,5106						
450,84391	5	285,46034	171,40356	533,57803	741,96234	60,753446	
	67,89617						
812,80772	9	718,70912	698,60089	231,66202	432,66574	105,76354	
	768,2480						
434,61634	2	561,67432	380,6881	577,92406	341,59877	698,67983	
	433,7381						
466,99049	8	323,4398	818,1839	411,07306	314,24823	669,96408	
	542,1140						
72,209663	5	496,78488	805,86156	535,01206	505,71455	116,11004	
	461,7240						
127,5094	9	714,84283	3,0586203	397,46137	543,99597	169,16499	
	481,0863						
494,38323	8	33,103873	514,02828	786,27005	521,26667	404,82573	
743,00007	318,8854	799,98419	301,69652	250,56999	569,86443	211,1913	
	420,2655						
166,67001	9	327,89886	445,14281	354,84223	374,72359	75,582391	
	439,3210						
551,61339	4	157,6124	432,65994	652,50701	610,87965	777,86169	
	190,0154						
175,37113	9	239,95959	233,13819	6,9228027	553,77394	440,50379	
	656,9699						
201,01957	7	794,33916	441,61785	361,62444	420,88924	660,57472	
	425,6574						
653,57613	2	71,145376	189,25626	434,64138	790,5584	807,5813	
	412,0424						
380,71209	2	643,83813	319,94654	668,04678	282,3549	676,85948	
	107,3983						
718,64784	6	596,77206	375,62698	601,45174	709,81732	743,2285	
	178,1512						
81,833246	7	520,36466	233,50932	71,111556	355,32196	495,34128	
	787,6431						
80,269926	2	715,47766	706,90484	696,21704	720,93721	784,80178	

	205,3134						
551,581	9	439,47864	381,02111	156,34433	275,60427	526,83062	
	494,7061						
489,30766	5	411,40018	93,251633	344,50376	112,37807	457,27694	
	573,5438						
113,04741	4	122,04117	580,04668	35,207248	134,1845	724,9104	
	407,8511						
798,59844	8	20,592676	498,23393	105,69641	479,06065	596,96677	
	299,2405						
267,59845	6	386,42066	121,8504	621,87636	542,20593	370,68482	
	172,6289						
596,8261	5	95,844465	589,46522	402,41262	216,25399	533,65903	
	540,4716						
655,37522	6	142,18921	566,54336	172,94576	194,08165	757,71595	
	166,4244						
508,22178	7	296,00136	515,36376	336,70883	113,845	398,57787	
	555,8542						
61,875185	9	554,69618	29,624688	704,58434	480,25499	239,01924	
	199,1926						
725,92869	9	337,17692	466,38498	610,48618	506,50912	398,49426	
	308,2673						
170,81461	4	523,9467	384,91868	209,04818	506,23268	57,406259	
	156,2104						
719,39305	7	152,26396	755,1638	329,23426	806,89531	367,25504	
	673,9546						
15,212916	5	163,71561	783,37912	600,7298	239,94515	425,15781	
	649,8146						
532,14896	5	138,65181	421,36073	669,22036	595,8534	309,63865	
243,35936	457,1971	132,56551	621,0599	23,561469	301,93387	769,88403	
	734,0623						
373,4975	7	385,74188	275,94416	561,91565	344,17319	409,03246	
	121,9326						
221,78013	9	419,20795	705,33096	767,64763	449,42796	100,97391	
	683,8157						
345,94719	1	530,97567	192,17633	333,68873	151,80565	441,47725	
	722,5715						
584,57489	9	68,597724	337,4532	429,29663	434,06389	18,018234	
	598,0119						
772,03066	3	575,44999	551,72897	505,59009	473,47661	232,26173	
	546,0639						
729,1216	6	441,75657	236,38901	58,677315	483,79171	140,31194	
	81,97650						
738,28384	4	395,91692	349,3951	429,79939	142,13173	240,32148	
	498,6760						
56,920524	6	262,41403	723,51501	33,184458	632,78827	406,44151	
	525,0904						
798,86445	7	329,47345	706,91199	140,79672	172,54624	180,56568	
	470,2329						
184,02715	8	816,08007	77,153793	698,19186	820,86613	722,41058	
367,07255	112,0358	612,83212	772,86912	670,99436	398,41156	664,99153	

	787,7847						
100,03849	1	617,63732	122,06169	649,85164	817,81805	207,79424	
20,163418	80,39372	196,19749	197,30293	374,99726	300,93604	298,05212	
	438,9953						
561,01841	1	610,24576	437,90561	687,26032	319,83981	823,58283	
	108,3726						
618,40653	6	81,628184	210,74241	507,26443	345,79226	260,96005	
	759,5007						
602,84218	2	549,37161	719,632	6,3805073	243,76943	25,755687	
	462,6419						
662,42837	1	34,1637	88,367929	57,59752	794,42447	281,96761	
	442,1000						
770,79414	9	219,77576	671,92848	205,58699	814,42004	86,925495	
	796,3363						
593,20384	9	460,42336	370,19592	498,45023	125,45597	220,9007	
	176,7523						
524,66253	9	505,5132	653,01032	475,83441	594,64183	623,21173	
	496,9236						
93,183106	5	212,66418	548,98105	330,2182	155,54849	447,24497	
	199,6560						
801,54145	5	473,06302	9,4766443	240,52371	605,28118	566,48766	
	110,2338						
14,945299	4	598,70178	186,55186	408,21879	247,19501	497,23205	
	433,3715						
814,43297	2	2,4208163	70,377276	148,35037	17,948087	205,35377	
	129,9790						
231,32002	2	457,19533	655,03418	115,82621	518,61574	191,66376	
	823,1834						
689,71246	5	235,63644	108,01646	539,99156	15,333327	55,647349	
	410,4611						
195,63675	4	255,28758	148,47731	636,1566	790,61403	793,64887	
	519,0310						
274,32666	6	794,10676	259,95977	395,58763	690,703	819,4264	
	420,1333						
634,73494	6	420,56847	479,13572	328,57214	2,712148	415,80428	
	721,5405						
153,7922	5	292,51384	124,62864	710,66689	275,40254	364,76416	
	442,3373						
279,70881	7	295,25344	228,20435	565,15033	343,6208	144,5425	
114,0258	766,1122	328,50897	688,56148	299,96811	492,25733	149,36279	
	207,7648						
206,71991	9	196,0741	664,61297	659,16912	623,84938	510,78067	
	465,4128						
405,1875	3	760,89961	141,7415	222,52135	28,504487	705,37538	
	202,7086						
333,27981	8	54,518464	135,419	419,22252	385,99079	173,38102	
	526,3889						
335,8516	7	681,64058	438,83467	1,6036023	488,01348	145,09769	
	437,1306						
415,98633	7	413,97997	820,5116	297,64806	163,43434	36,831931	

	100,9254						
805,66417	5	719,39319	287,40203	575,0074	231,85461	211,44644	
	809,3420						
444,06155	2	568,42069	49,865731	98,727325	616,62828	810,79501	
766,3668	383,7583	741,14915	387,55988	373,1073	770,30129	398,33118	
	103,9973						
716,78758	7	470,97766	576,49883	318,28415	152,62934	554,24539	
	732,2259						
494,13047	5	154,34575	290,68288	221,32429	781,44645	461,56502	
	143,9507						
328,28438	9	12,443812	807,13792	444,36751	654,67584	301,49134	
	787,7753						
10,245116	8	235,28252	366,87311	263,52059	18,346767	159,17425	
	587,5559						
449,17263	6	85,747024	770,25993	734,65359	557,90569	366,20317	
	367,0660						
243,6519	7	542,40875	344,68587	425,83462	193,1273	533,36987	
	626,6351						
692,82396	6	513,48649	324,18745	184,11134	300,85965	406,98026	
	123,1542						
642,62955	2	753,22216	483,88488	710,92541	221,92756	176,61359	
	724,5654						
343,57655	4	632,83377	622,80482	589,90578	381,31891	281,91001	
	437,3054						
291,39844	3	377,20949	729,95925	393,56293	37,554682	544,80154	
	584,0807						
325,12832	8	781,18159	697,71435	0,012921	244,56154	224,33437	
	754,9956						
137,32736	6	63,42451	505,15165	125,53847	583,33843	227,64715	
	408,6663						
456,59694	7	537,44155	635,55102	586,14592	750,09221	395,18	
89,021708	257,3434	518,37281	719,4453	644,43025	223,02035	703,05554	
	429,4993						
237,75235	3	463,24134	402,43576	434,30534	441,1327	308,53721	
	671,8901						
492,6787	9	533,60036	320,81095	694,19442	97,371901	378,50721	
	15,37553						
780,2391	4	779,30106	115,03109	435,11748	328,53017	109,31159	
	104,0159						
112,86689	8	525,33023	695,76846	219,20678	90,685274	363,60593	
	431,4833						
549,29775	8	113,93321	598,84901	211,06807	50,888202	626,60268	
	294,3292						
609,51469	7	552,87623	226,63966	759,3627	61,725822	566,10223	
	740,7091						
432,09752	9	372,63073	153,44188	551,43471	329,40889	210,90219	
	607,9769						
808,8833	7	20,085711	532,12492	445,86405	536,48241	74,425137	
	330,5589						
382,87796	6	342,59747	471,1223	501,77477	533,18257	527,82832	

	741,6909						
464,11432	7	350,49234	454,39374	740,76739	804,67787	515,60917	
	167,4285						
780,25503	3	318,17214	135,09884	423,89183	283,05489	625,09838	
619,63264	266,8205	47,534902	46,854072	620,92931	680,89357	676,50991	
	717,5573						
555,3761	6	775,45772	193,04816	681,25493	217,0597	739,68923	
	609,6661						
637,22825	3	61,008025	476,97148	230,51035	463,96475	15,040932	
	622,6742						
127,46131	5	629,95866	432,28711	491,20942	782,19603	375,7274	
	186,5282						
169,26742	9	93,432597	547,84856	334,88591	804,3917	663,25269	
	543,3836						
174,55313	7	496,09642	273,11068	104,95586	501,61874	195,85951	
	414,1283						
706,88783	9	489,82243	188,60247	718,61749	514,41933	154,24716	
	458,8289						
236,51404	2	655,81407	474,32863	223,94367	56,993123	126,46806	
	653,1413						
349,95794	6	483,72062	81,772315	295,19423	205,54403	395,64403	
	473,3525						
788,30736	5	125,22807	783,67212	20,3969	662,99211	39,467427	
	539,6527						
344,94408	1	170,23327	182,84475	723,06443	751,63182	75,04737	
	313,3517						
198,49505	4	316,25548	247,61003	181,54946	473,039	102,04957	
	155,8808						
463,58681	7	670,21128	206,06685	140,85967	16,780871	370,68054	
	233,3476						
68,390425	4	335,05549	145,4306	325,40267	547,83035	582,08803	
	590,3772						
558,14756	2	74,732348	231,83621	63,697906	811,10298	26,600352	
	47,37794						
405,78666	1	702,55002	657,04301	38,329533	744,76531	704,07819	
	469,7354						
435,88907	2	168,26923	549,60319	331,29443	266,86306	815,68827	
	286,6192						
345,34317	6	371,45482	231,75632	250,04237	198,62038	434,38254	
	161,3085						
601,74506	9	370,39473	269,14543	788,40782	634,72148	792,26454	
	710,3035						
463,31602	7	525,6962	153,26262	45,057729	809,41166	801,49183	
	305,3171						
225,25437	2	411,13216	42,135337	550,12889	41,890426	460,91369	
647,92772	765,2134	226,94986	21,626624	708,07557	6,2057952	814,93062	
	807,2392						
280,14414	9	371,93541	484,87105	183,32985	325,29073	370,15559	
	740,3189						
407,78374	6	261,24351	512,9812	66,395557	648,48527	164,30556	

	523,8040						
673,13058	6	162,40046	33,208392	280,16998	159,12997	195,34378	
	604,1727						
695,96535	6	76,654572	278,8735	543,21428	605,82105	10,145976	
	77,19061						
299,15047	8	787,15655	159,10874	169,98179	505,24583	220,43561	
	47,19795						
26,893286	4	76,809185	314,82891	567,94456	645,29392	221,31249	
	516,4014						
540,12911	6	778,39689	433,17653	117,59747	20,283981	710,61462	
	810,4238						
683,3293	3	749,65114	569,63379	64,919141	691,74806	327,78541	
	344,7842						
241,63833	7	69,414111	679,26876	764,52148	695,79289	241,31574	
287,45228	172,7485	126,89941	263,88216	741,42487	603,22312	193,04434	
	21,62343						
634,34951	2	406,2655	159,21941	574,08992	583,42394	343,9311	
	727,6350						
599,71184	7	151,68636	811,85048	104,08266	423,94965	133,27989	
	603,8196						
640,81678	8	763,90661	356,88633	459,65435	352,70882	46,339095	
	820,3136						
549,485	7	351,23127	520,68447	364,1917	121,61641	646,5513	
373,81095	783,5727	31,796068	680,69242	504,2468	284,46202	138,89201	
	32,93145						
403,87962	2	705,10702	471,12277	224,89086	652,87477	256,78649	
	789,8298						
239,54156	9	51,170469	218,55195	169,10599	557,18675	78,992928	
	392,0162						
207,71337	6	400,90923	174,26471	268,67517	135,03873	596,50479	
	522,3380						
33,749539	5	47,99583	457,12692	429,34417	650,32868	285,73166	
	51,39439						
115,66813	2	96,122981	474,52217	49,784793	424,29836	349,31511	
	313,9290						
280,7298	7	179,71825	592,79902	80,319437	814,10124	205,24484	
	299,7704						
66,511614	8	260,71428	714,31287	823,96265	37,049047	18,524736	
	246,9826						
89,204524	9	72,353562	53,807028	103,04408	450,56472	669,15871	
	382,5129						
236,75096	5	619,64928	722,46008	521,51206	277,59659	311,23957	
	496,7224						
470,5989	8	569,08847	106,93754	114,7826	149,76877	800,09231	
	276,1235						
470,0354	7	792,3393	288,85176	520,94479	477,6109	208,84321	
	192,6320						
553,03675	6	682,19368	696,703	618,66849	350,61163	550,63193	
	25,57084						
142,95403	7	713,35403	239,20759	373,09944	136,46439	816,86482	

	485,4861						
772,54277	7	591,78185	770,58667	475,55161	537,62567	492,8945	
	476,7682						
377,0873	2	65,961421	571,86246	412,81535	718,99658	163,87891	
	458,2836						
318,90914	8	559,95638	305,33436	314,79565	497,06737	273,837	
	648,3589						
223,98738	6	623,71256	7,0526675	76,724553	721,94487	160,51366	
	633,7922						
542,60082	4	734,31319	736,35885	82,790363	382,10752	154,92885	
	417,0984						
48,707951	8	291,11775	629,26641	566,38554	179,92674	238,87633	
	82,64973						
688,56645	9	639,58991	819,36043	303,27109	748,21994	299,89856	
	11,59813						
506,03511	9	792,79639	430,49146	405,51697	593,94821	655,13015	
	761,4684						
755,69802	7	607,19075	204,33026	572,44606	541,58834	647,67934	
	325,7681						
263,56873	2	57,635295	249,4985	207,60335	674,1356	650,73227	
	701,0209						
782,71591	6	733,2798	175,25608	258,18543	477,46182	247,99101	
356,62461	421,1623	651,86754	171,8505	419,28199	276,22071	417,24703	
	141,5349						
208,18281	8	136,94106	305,51568	448,73055	334,54775	138,02719	
	818,2208						
747,4599	8	629,97103	215,36522	92,683262	738,28687	122,03795	
	88,55134						
347,34945	9	113,22845	778,94995	376,23132	219,76863	792,5347	
296,81161	547,9684	100,07158	417,58983	222,22346	520,68285	387,44989	
	254,1405						
214,14015	8	370,66572	631,6001	336,11095	351,30662	72,561265	
	49,90204						
237,37879	6	633,80622	289,06262	70,704854	328,45886	96,637188	
	185,1486						
173,77697	8	693,69216	358,42347	413,25236	447,82257	573,21516	
	270,0977						
268,68365	3	313,66975	653,97874	211,01507	824,63448	52,835904	
	547,0009						
825,78858	7	641,67655	656,72561	443,34767	290,47493	19,017237	
	370,6406						
386,50162	9	801,59216	424,05768	561,78179	437,26947	778,25412	
	783,1512						
392,78021	2	791,74928	607,69092	373,62681	719,33008	364,23637	
	537,3492						
86,265597	8	619,32621	459,68632	465,03022	432,90981	150,14871	
	454,9693						
364,1796	5	678,3571	696,71433	793,5265	41,375692	570,91484	
	19,78309						
91,887366	2	384,79029	437,55909	666,51393	86,363388	561,80355	

	291,1615						
399,4085	3	662,10819	626,31264	673,24452	80,833268	40,558162	
	670,7020						
171,57641	2	327,93955	67,503852	496,35465	356,05166	669,39605	
	556,9848						
779,82921	1	640,95678	92,225955	424,39048	62,126604	492,17526	
	249,2191						
586,87383	2	114,07601	316,0563	619,83765	333,70864	739,37961	
339,79327	107,6451	159,64509	308,99649	111,50689	403,88463	588,89628	
	270,0077						
377,46826	8	70,069603	104,22067	313,24211	559,39582	248,27189	
	198,3935						
198,8209	7	60,568085	511,3478	759,77238	282,91789	551,68832	
	788,7002						
181,97275	3	413,15378	151,69836	378,74396	83,381356	335,08959	
	703,4628						
272,83793	6	32,829889	589,42723	804,06415	713,74164	428,05576	
662,97114	33,79994	817,05703	170,05033	38,790339	504,18013	721,56339	
	301,0449						
289,8681	1	531,12205	183,0354	685,3547	237,72327	670,42147	
	650,2307						
506,96219	7	324,22791	259,91731	403,36207	320,57783	510,38935	
	739,5052						
313,96321	8	398,80252	661,17436	811,55667	389,40269	763,74048	
	754,6636						
659,92146	1	789,2204	104,2774	418,5489	736,92012	298,92425	
	180,5309						
751,71993	1	212,08206	477,29417	558,44961	471,86971	359,74727	
	757,0249						
622,68964	4	163,81484	17,672846	335,16317	163,9194	231,04964	
	410,7236						
543,62292	1	275,97945	673,79877	427,66472	538,26154	514,45037	
	651,4483						
620,94678	1	211,78433	94,369837	18,600366	131,35538	267,26057	
	719,8624						
304,77589	7	544,16083	726,76465	511,90373	824,83183	410,70352	
	328,7766						
597,39199	5	77,740668	183,70254	741,31325	706,10061	806,08218	
	36,38140						
221,16969	5	519,19008	172,39175	812,20049	547,4957	638,01641	
	723,6525						
638,45658	4	73,264034	805,74077	825,11388	750,92477	805,14231	
	77,39529						
721,16628	7	661,19784	624,15993	713,18195	498,25531	651,57435	
	135,7094						
794,62766	4	403,86796	12,725255	302,65788	730,544	820,46504	
	422,0730						
643,67582	1	360,56432	363,97591	179,82477	29,354913	60,785533	
	12,07869						
106,46682	8	595,17529	660,95153	639,06045	339,52873	222,86721	

	438,5892						
422,82014	3	251,97085	340,79464	114,17584	441,84437	56,34887	
	438,0090						
188,98875	5	218,07447	46,882293	646,37778	10,64885	366,72427	
721,21804	598,7265	363,56025	91,688379	357,66381	328,72882	506,58189	
	489,1496						
741,9441	2	618,64211	545,85617	804,54174	547,83287	236,37657	
	485,6129						
27,363362	5	614,74071	31,738787	761,95957	137,11975	14,778543	
	403,8545						
454,6286	1	60,530254	793,40421	549,73283	253,91541	796,99612	
411,85422	101,7118	307,99704	100,34504	612,29434	711,20807	241,09721	
	428,8199						
461,41461	3	332,7111	716,70091	253,32866	0,6893643	791,32721	
	212,0285						
274,33461	3	465,7008	413,08558	603,20754	755,1638	113,57747	
	147,9363						
474,37415	6	51,66718	671,16221	641,59841	277,28062	131,9944	
	255,5778						
724,25815	3	161,24651	65,341498	90,004931	819,14271	615,5655	
	350,2579						
735,67616	3	414,51289	156,53082	685,71512	650,03886	607,46302	
	95,80346						
701,62665	7	295,13723	40,289265	475,67306	534,43174	558,35504	
	229,8772						
736,52854	3	509,04407	574,12158	414,99272	568,41383	502,0641	
	121,2064						
413,73032	8	448,01298	816,00647	336,29596	677,72781	222,76365	
	580,6706						
813,21191	6	353,6563	505,43086	491,0816	244,38743	728,42911	
	2,564006						
124,61882	5	390,67462	578,56679	710,64065	429,86984	751,19255	
	76,18775						
682,08919	3	62,292498	345,85688	604,8461	524,82131	218,61583	
427,46762	613,6625	805,34163	350,05587	293,30133	463,91348	747,59319	
	569,4184						
741,33311	1	591,79344	386,19326	68,752232	4,3780428	792,8642	
	485,0267						
526,13194	3	343,8366	297,35544	477,32618	364,37565	674,15182	
604,00502	84,99364	261,55586	802,10948	593,22779	391,6249	380,57915	
	705,0009						
337,99279	3	592,8968	27,123708	222,63667	570,56994	750,29254	
	760,1447						
630,92997	4	144,4948	747,6695	805,86309	215,32753	474,65542	
	182,2330						
397,97602	7	109,78264	289,50427	180,02414	468,17563	363,60512	
	90,44423						
639,57314	3	678,90875	282,3773	293,72009	200,62537	617,95528	
119,75826	132,555	60,09817	585,66725	70,853354	706,48391	491,98732	

	708,4269						
533,60599	2	152,57197	773,82063	146,64273	139,09394	57,228851	
	519,2351						
709,80694	1	571,06029	22,894983	689,35317	712,59066	184,09145	
	116,6241						
733,00453	3	9,2404292	93,239672	216,44139	530,60522	723,51362	
	168,5819						
136,32478	4	518,89349	708,31028	336,24436	383,69183	489,96124	
95,551676	127,4449	270,34757	622,81064	568,38166	544,17717	593,04081	
	561,0338						
704,65253	3	363,55837	740,5434	343,22781	422,87496	206,3493	
	774,2343						
479,95991	6	470,58734	583,3212	606,36876	584,41947	131,08788	
	645,4185						
671,10981	6	405,89315	24,873035	247,09821	105,6057	11,312349	
	213,1409						
320,88296	1	806,87668	736,12976	787,15666	521,1913	474,73772	
	212,1860						
739,76841	8	118,72028	515,03436	448,21401	715,50637	62,682164	
548,23073	817,7952	642,01318	435,25155	652,69529	392,98257	749,41898	
	451,1879						
789,25707	5	145,45462	247,94079	687,15382	604,60386	112,5334	
265,33971	235,5691	62,426382	380,72715	243,67037	383,09003	138,44718	
	395,7514						
273,92326	1	258,92963	554,24639	471,08432	75,427096	187,54776	
85,476361	473,9312	709,4625	106,24974	564,2883	443,21759	550,30154	
	233,4751						
88,457932	2	754,50029	284,72019	767,0454	219,12744	672,81567	
	179,0582						
725,57145	9	27,991066	733,75331	448,59008	362,37688	3,2353938	
	537,7121						
790,1107	4	579,48654	459,07379	633,13576	556,52452	615,98396	
	401,2933						
3,5591846	1	199,48326	475,09508	399,86873	734,6617	405,49544	
672,96187	561,7382	796,12059	581,30814	661,89334	284,92415	120,21883	
	81,64094						
269,12265	6	423,70167	741,13987	38,891706	19,101469	640,43032	
	457,6727						
808,29875	4	342,45477	81,110901	780,78991	459,61705	207,81263	
	525,9709						
39,617502	9	511,09561	578,5422	133,33688	741,08359	77,43001	
	92,85771						
536,58237	1	446,32219	599,53603	284,43026	266,89814	464,57475	
	517,7617						
749,71665	2	76,669978	785,99625	780,94865	770,92368	696,8818	
	730,5868						
535,27565	1	756,81945	727,49292	782,20074	331,19107	547,22922	
	759,1332						
456,23739	1	129,92696	516,93918	115,6629	537,46012	192,51999	

809,50576	2,750201	239,49503	464,16723	270,1215	717,48676	440,89195
	256,2672					
434,27693	8	155,12387	542,58244	507,83275	355,11239	560,86827
	66,59553					
209,92086	4	603,29215	385,29452	585,61176	700,35104	388,12099
	508,7070					
3,824789	9	32,872853	731,98162	362,97086	653,11644	89,338888
	611,0129					
441,09212	4	393,78679	262,21095	822,44982	776,85572	651,60721
	378,3101					
687,31009	6	738,72626	453,3137	101,67616	492,68759	696,15474
	567,7784					
730,95275	9	81,704631	430,12104	661,12781	39,795063	664,21593
	555,9596					
258,68071	9	110,4297	542,55467	486,5285	94,165914	608,59256
	295,2174					
526,33465	8	164,56334	756,12803	423,39663	222,0865	660,17195
	675,0706					
186,13815	3	238,33945	318,02961	556,50404	745,96537	84,495524
	781,8830					
586,86825	3	624,02015	221,54833	437,01736	434,89084	408,45628
	296,4548					
261,1775	2	159,63598	634,91285	411,77237	785,54282	319,40021
	733,0173					
809,10865	3	395,53373	436,79369	319,36337	486,42162	71,865813
	354,6187					
21,870571	2	797,7242	635,28522	604,17682	326,70003	635,05378
	418,1308					
481,72583	9	74,193227	712,95814	234,24011	150,47183	642,99331
	280,3948					
382,08586	3	105,84863	669,58606	300,07284	327,72015	403,76961
	45,60653					
448,12283	4	90,139257	441,4068	389,05956	485,92002	441,73159
	684,0617					
305,26343	9	4,6607307	513,12334	782,06967	574,64326	401,81505
751,6931	503,5026	716,15323	11,633394	384,7796	44,810505	143,07785
	820,0051					
171,07977	3	777,5423	684,97243	461,88205	192,44046	162,37462
	715,2179					
586,98205	4	140,08278	118,07349	709,7069	563,04006	397,55463
	526,7386					
360,26018	8	79,417553	276,22176	473,09679	813,89585	746,42145
359,50152	248,446	267,75202	133,07819	238,22282	809,29642	6,7580731
	816,3251					
11,841271	9	434,79935	597,21533	753,51096	377,21123	235,52319
	156,0785					
262,18073	6	20,236527	702,93085	236,51287	771,95846	825,88259
	740,2707					
539,85842	6	513,77833	399,27012	303,67075	567,96889	137,79305
193,73865	736,7333	148,29627	585,86168	1,1814855	523,08838	740,97418

	6						
	404,4896						
39,956339	6	108,86789	652,59753	418,30474	584,81696	739,89419	
	141,2279						
469,65518	7	81,619574	577,78466	55,512919	208,99972	463,39226	
	463,0588						
623,78096	3	107,11582	52,844777	130,21145	427,2931	343,98561	
	674,3374						
792,52011	8	118,66663	157,01206	371,58959	367,80521	308,93147	
590,11601	445,8144	679,54219	708,65854	167,58531	817,42777	206,54287	
	11,58293						
703,5647	2	192,22067	684,91307	117,97396	375,73466	262,88979	
	2,741637						
233,41206	3	202,14668	418,7407	52,101996	116,78004	454,10697	
	577,9858						
26,134937	5	798,58997	573,82471	62,563642	216,62993	111,22958	
	756,5128						
436,93135	6	468,85526	15,090714	375,02368	817,09966	492,76423	
	214,8963						
806,25858	1	265,01098	311,88134	614,78188	589,95805	582,42639	
	151,6346						
683,56376	6	81,768174	554,21218	329,61351	89,530053	434,42544	
	501,5562						
366,84334	1	217,76155	368,78193	222,28477	803,23787	712,75232	
	352,0230						
105,70982	4	741,71646	96,77315	799,65826	354,8832	449,49856	
	589,0507						
102,53202	9	332,25829	566,24666	810,43947	774,46973	133,73335	
	671,8726						
796,99099	2	603,25622	674,48997	659,54402	555,84641	164,47372	
	544,2702						
437,61491	3	85,095322	324,27325	547,16525	469,77789	340,5817	
	101,9522						
7,2788374	1	625,95966	74,787297	386,63025	296,27539	571,06184	
	784,9063						
692,46271	4	559,61503	541,99173	463,80355	212,99062	188,20152	
	533,6903						
657,36545	7	587,75321	84,804692	819,07633	453,73456	284,23233	
	439,1244						
177,46896	3	604,65353	555,28394	547,50913	179,97814	646,02761	
	404,1062						
293,74682	3	653,32836	19,163358	729,77574	300,69422	26,332309	
	788,4507						
252,69193	2	84,954619	84,24561	806,71807	578,3059	318,41236	
	435,6399						
824,09131	8	543,34347	553,97435	407,36222	73,283689	651,1134	
	223,4925						
485,75383	3	592,53583	428,46316	176,67795	551,75382	499,86724	
776,51926	525,0292	748,7812	714,50874	99,310651	741,97975	106,58894	
753,88328	786,7953	153,54586	772,8101	592,23773	634,92049	709,91052	

	2						
	356,3547						
453,84694	2	342,13934	212,5316	33,856701	296,3491	212,91585	
	288,6839						
480,66328	1	550,98976	173,88801	131,55179	639,46844	176,27808	
	136,3076						
366,49331	3	737,47472	431,11022	494,04873	821,93994	68,626265	
693,21599	791,2005	3,8083195	196,6799	677,79403	579,34914	531,07678	
	207,4596						
152,23567	7	580,54152	156,15047	316,04188	647,11495	111,96184	
	0,511547						
674,01448	7	804,55439	772,31375	588,37058	57,130857	491,74987	
603,88663	152,0348	673,30593	527,69014	675,37876	348,63586	201,23824	
	470,7510						
161,82861	2	224,42661	479,5988	51,212048	0,4834317	539,70416	
	489,8356						
149,31745	7	262,4365	450,83241	713,95162	501,08067	133,02111	
	515,3922						
613,44499	9	445,36163	428,01766	240,075	670,10567	166,97018	
	813,2723						
324,99922	1	446,93326	671,35551	199,03973	343,75581	102,31972	
	372,6871						
605,36636	3	450,40303	414,66911	42,788996	206,69615	557,7617	
	69,09983						
372,83566	8	294,11129	612,52736	569,45796	614,82166	491,37217	
25,823387	333,4293	110,0802	462,88944	80,358158	498,34378	116,0484	
	99,00605						
370,8035	3	241,05282	395,30101	799,79841	634,41036	2,1672268	
	295,1345						
625,3198	7	786,75822	549,07016	801,54668	352,28004	163,20857	
	814,1847						
611,26443	9	362,38011	169,59083	515,36611	521,69709	283,87318	
	691,3130						
334,49721	7	434,65655	225,97755	135,50068	710,34534	522,22853	
	732,5947						
64,667486	7	824,75797	95,690827	262,71269	536,13464	239,56006	
674,28341	718,234	159,3547	2,5683572	338,08184	559,68239	464,16158	
	136,6508						
68,606692	3	824,42683	777,09394	808,65779	571,26633	345,52723	
	237,5541						
432,31041	3	138,1879	678,48944	390,8343	767,55938	95,545864	
	628,8064						
820,49425	1	102,4255	677,4496	116,66952	22,584736	746,50501	
	657,5943						
215,38778	9	71,991697	702,47268	94,488114	141,05926	751,06741	
	116,8905						
622,03876	3	52,617845	170,76178	98,08045	174,35811	176,0053	
418,22809	527,6317	254,17156	41,247495	341,9757	825,55678	782,80108	
526,33206	127,8090	502,3635	537,13106	653,81366	766,87585	287,19799	

	9						
	763,8854						
138,18064	4	498,444	428,46717	697,49207	241,90215	539,7096	
	215,0284						
147,53874	8	809,37862	395,24994	267,0486	630,65888	425,44286	
	43,84302						
266,97885	6	584,23268	209,58339	369,80384	334,79728	725,67355	
	158,2761						
410,70194	5	794,26826	387,10982	332,59505	399,54946	811,23179	
	509,4118						
88,611457	3	785,02159	376,37522	357,83039	27,956071	416,1554	
	140,0314						
28,925066	2	171,14775	712,82581	653,15432	571,81071	155,86358	
	300,4877						
178,56099	9	33,866456	55,617797	217,8642	2,5044021	379,9674	
	437,2386						
386,7868	2	592,21857	507,99554	450,16477	484,83322	477,9037	
	491,0584						
628,41662	2	434,09588	442,35331	391,34887	125,53293	558,02875	
51,899511	231,5409	324,40233	514,16453	593,01444	281,25076	209,66669	
	493,5921						
162,85411	5	116,92708	450,3289	35,416117	569,35626	289,97803	
395,31111	128,0905	727,57776	614,98199	542,75094	179,72876	615,36395	
	802,4493						
206,61549	2	188,98386	141,63859	106,95818	199,55494	508,37128	
	447,9403						
770,14244	1	708,97001	755,82638	309,50904	64,996347	92,932535	
	776,8055						
446,57988	3	313,06493	316,41705	54,382675	345,82367	30,031663	
636,1338	350,5256	819,75379	231,2893	562,97866	434,40044	814,67691	
	568,0683						
463,60674	1	361,33036	655,0852	810,07681	460,40449	667,66987	
	378,8700						
105,54925	9	593,50528	443,85443	608,65712	708,57142	713,33225	
	818,3352						
315,72628	9	281,3304	204,58866	756,60019	498,96581	530,76426	
	361,7842						
607,78388	2	577,3828	457,75069	145,33739	136,06376	196,65663	
	514,8896						
598,24468	6	691,10734	775,27477	625,18563	112,74509	161,84209	
	568,9046						
384,15559	4	516,88733	552,29085	273,77899	369,41256	354,55622	
	390,3843						
510,80656	4	181,26739	413,10851	706,19807	291,38548	10,466294	
	491,9668						
449,00196	8	54,351611	604,38532	390,29	716,20585	480,90926	
	294,6534						
424,28635	3	671,97642	11,436706	583,81427	162,9257	257,41373	
	62,31148						
441,11665	5	667,2983	390,35734	683,83532	236,92143	618,25554	

	620,7034						
432,21569	7	541,11924	418,51256	152,9824	113,15302	545,50767	
	509,5677						
471,901	5	235,72711	43,843877	699,84958	477,0595	229,41783	
	552,0014						
318,04227	9	194,336	493,36655	635,48019	554,3132	360,1528	
	434,8512						
728,77139	2	234,38913	815,17527	186,16918	60,872112	461,2784	
	308,8098						
508,95311	6	119,68018	438,26961	487,85707	704,14855	233,12138	
	123,5141						
318,16913	7	724,91515	16,319254	73,646443	585,9876	731,32252	
	589,7860						
413,57605	8	362,02414	318,90995	4,9246949	50,177506	561,92305	
	286,6764						
261,13523	5	28,295489	405,03531	226,1987	721,28862	67,348548	
	455,2582						
250,16424	7	187,39955	584,77299	702,15016	571,12162	562,03185	
	487,3378						
187,97305	8	64,948247	777,76804	474,57578	40,998971	244,03594	
	13,51529						
434,29818	4	27,301433	194,46121	600,43389	263,10019	515,9796	
	793,7827						
66,38113	7	396,01604	62,099949	653,46016	778,00656	792,70814	
	523,4306						
334,80842	1	35,968758	783,68096	493,14403	559,30442	297,32486	
	323,2408						
609,66623	9	407,31978	234,66875	230,68701	117,31081	561,45619	
	289,9864						
180,10168	3	344,3983	114,54537	556,45566	296,40755	271,33363	
	122,4255						
753,27491	1	81,933302	333,59629	299,23842	41,386145	602,34717	
	522,5605						
200,46051	6	185,7723	261,64356	357,48728	196,95793	365,78665	
	130,7976						
307,96245	4	303,40879	23,800238	786,19228	787,59269	399,43093	
	44,86735						
417,21084	6	18,329895	638,91677	631,83904	241,21485	458,191	
	572,6686						
147,34112	4	484,4926	658,59108	676,28024	339,21542	128,6814	
	171,6217						
640,27965	8	338,52702	19,160147	160,58247	84,360756	668,90129	
	243,8689						
200,91784	6	589,20751	526,46878	48,977645	246,78105	75,217799	
	479,1758						
163,53625	9	387,41173	228,46041	515,01735	253,8399	313,56985	
	340,1811						
179,87711	9	521,86382	515,94277	417,11506	429,29096	298,90907	
	11,77988						
668,90226	9	660,76145	591,90239	408,9822	515,03293	624,31053	
102,45942	170,0209	456,35513	275,80257	358,64187	133,45762	199,39506	

	7						
	778,2411						
731,03971	4	705,20728	364,04283	429,6545	342,93486	260,98736	
681,34074	817,2321	401,78711	129,7073	120,68613	319,49951	504,16367	
	339,8066						
359,35207	4	420,42357	755,49046	179,45439	258,52766	823,09193	
	444,5536						
32,119249	5	80,352273	600,5505	500,69513	255,76471	92,432383	
627,60213	395,788	19,773596	215,59833	539,4643	560,29745	316,90495	
	353,9663						
449,77305	6	705,90797	797,95586	351,22598	536,88903	547,0823	
	83,15495						
704,26778	7	241,06813	359,70493	545,79164	543,57829	562,59368	
	73,50966						
42,992224	6	152,14175	122,80199	587,46152	768,81508	10,35391	
	194,7019						
17,083143	5	601,46354	516,93654	106,82451	258,78749	495,61842	
	765,5194						
518,65286	3	149,97813	511,63544	536,41123	753,23993	494,74551	
	579,4603						
405,32121	2	234,98628	24,209389	108,6989	709,28191	136,03168	
343,61503	13,1097	344,41255	534,30813	184,71387	125,47171	625,18109	
	794,0258						
77,376998	8	807,03419	719,78251	270,65557	355,67512	539,23377	
	730,9652						
105,8298	7	164,59477	488,91055	241,70218	92,390312	306,90326	
	109,5047						
130,39164	2	309,33186	794,17812	752,98889	7,6612485	791,65534	
	222,1077						
447,66114	4	478,21705	222,41609	581,77868	657,18674	596,77815	
	567,9167						
307,48038	8	53,219046	197,47367	93,406685	385,67402	544,55011	
	751,7311						
400,14107	9	106,52759	714,2927	233,88761	469,64202	375,13424	
445,65487	338,1981	295,38929	243,54543	552,44842	439,89121	574,60857	
	158,2862						
764,70019	1	96,247218	197,26177	156,39998	427,71163	517,69829	
	734,8456						
445,88099	6	20,104046	470,98501	759,20544	455,9459	629,02051	
	618,7858						
335,4766	2	195,11371	775,49519	513,36684	104,84065	667,06563	
	788,0855						
134,9689	8	659,21628	574,59898	166,42871	462,47497	364,31648	
	595,4539						
343,45102	7	298,29247	500,9161	143,51611	80,925115	188,70055	
	169,1709						
817,66154	5	597,92203	616,89832	176,01518	76,327798	581,80802	
	569,1627						
466,66949	4	70,824903	383,32129	29,386567	623,09236	534,33926	

	567,6388						
721,29545	9	37,235814	30,550159	7,4079304	214,59012	541,15687	
	737,3305						
484,75909	4	691,85055	467,51729	715,77327	568,88187	484,21377	
	462,0829						
117,15781	3	323,45955	453,22769	153,56748	450,76009	154,15877	
	723,0423						
2,7255056	6	414,40984	702,48484	696,76702	62,640152	576,60841	
	750,8729						
46,327636	5	652,8784	686,97217	239,01737	752,43202	278,95633	
	237,4634						
231,59233	8	659,20206	90,247839	241,08989	511,74433	130,05493	
	115,1764						
74,873477	8	534,30652	368,83859	593,0624	802,33064	351,99627	
	770,0415						
325,08932	7	418,04107	484,75569	34,334212	571,54868	701,95117	
	434,0870						
287,85355	8	792,64331	636,10364	295,71627	179,87883	687,6157	
	603,2204						
43,825664	3	519,08832	246,07107	8,3788555	385,54947	517,88969	
	654,5702						
624,61569	8	673,05075	284,94711	486,01363	255,05903	52,889007	
	200,3403						
301,10237	5	269,61442	480,44013	20,905396	344,96154	403,29614	
	757,4484						
771,30379	1	599,79579	502,50301	308,67465	207,07126	217,74052	
52,987971	740,8972	392,94625	586,60721	180,10325	578,61907	808,48825	
563,9342	646,7056	470,34605	194,17105	12,913048	383,64987	445,42029	
	559,5523						
572,12906	6	232,26931	792,34678	685,58041	719,59205	752,88011	
	378,5999						
102,91524	2	237,48542	43,375607	322,67384	562,15248	199,30208	
	755,1593						
23,302121	5	89,969952	380,03766	694,92801	805,06068	493,02254	
	448,2885						
370,51903	4	427,67396	675,17404	280,83065	625,77772	299,73669	
	95,71895						
19,521739	3	246,46921	645,76042	20,470822	549,98042	380,8851	
	431,7384						
573,04627	8	171,45087	382,65363	482,7862	206,59025	652,63245	
	818,6673						
65,593852	2	562,99076	76,406784	14,660652	204,22755	99,228451	
	116,3880						
717,90843	3	21,845694	381,42231	535,00461	193,48493	723,75087	
	757,0008						
578,99988	4	746,94557	778,30043	622,82264	346,62597	467,12174	
	435,6075						
591,13467	3	291,77331	502,65713	379,84202	513,90721	748,80522	
	530,8804						
495,23526	7	824,02683	713,14003	788,27036	391,66745	226,05735	

	655,8806						
380,98854	6	342,41787	516,25038	478,40575	91,093922	233,98854	
	79,05943						
610,97483	7	124,86469	60,91531	231,95698	68,012366	153,02058	
	6,720983						
320,62061	5	741,4219	2,5605496	447,7586	57,84579	439,6488	
674,66177	311,7766	215,88921	533,92305	416,40455	667,70558	584,08768	
	109,2350						
233,47556	3	640,59551	767,4997	642,38821	453,26116	600,32455	
467,29496	213,5702	335,91196	122,83413	575,43716	772,0763	36,152747	
	66,93886						
77,803744	3	106,63412	121,18744	240,18656	300,35811	676,12295	
	393,8540						
630,86792	3	175,84371	207,96412	350,4674	645,45914	410,29136	
	300,5855						
200,79623	7	342,8721	124,33511	145,17955	524,4175	798,20605	
279,14028	393,8203	729,01498	230,22114	241,62424	756,05859	722,18175	
215,04844	298,7874	531,66749	283,45586	262,14035	440,85402	65,981614	
	409,4741						
546,00334	9	196,61545	651,63644	43,271218	745,18895	144,64276	
	690,2791						
479,46988	6	246,28371	325,00808	321,61862	613,89034	81,786515	
772,05883	38,35616	78,937191	351,9877	401,37939	589,21679	237,53078	
	24,29338						
298,44496	2	267,58388	266,41077	20,408966	292,88147	601,93336	
	361,1231						
97,728576	3	279,76163	793,34805	289,81931	275,27198	164,25695	
684,01749	154,7626	699,60908	95,246464	268,56154	517,9521	47,269276	
	81,65877						
53,014122	3	671,27088	760,45379	752,39672	771,87106	199,33098	
	781,2865						
146,38392	5	176,51406	474,11838	583,43997	464,10478	11,766187	
	643,3316						
737,05016	1	685,23917	286,71975	120,07173	156,02552	158,98068	
	815,9060						
588,89365	9	8,646527	747,95058	175,4616	135,92419	183,85632	
	738,4709						
555,19765	5	532,73736	495,53932	58,944981	432,05654	100,23391	
	156,6872						
38,436377	5	755,03774	749,97068	131,48995	420,07766	523,80719	
	821,6654						
812,25158	2	777,62485	799,15558	93,728243	779,14237	82,505422	
	527,3378						
705,15607	2	229,22719	555,06845	654,89218	60,708831	544,61245	
	803,3990						
527,58149	7	467,00447	159,40982	86,526037	450,57823	653,62182	
	788,4767						
188,09897	1	529,50143	105,29566	387,89135	223,76952	239,44133	
13,69167	475,8804	306,84238	455,43194	346,14509	279,0538	361,27028	

	5						
	802,1571						
427,66456	7	279,51171	235,21195	701,91745	758,02331	625,5453	
	634,2115						
604,67643	4	465,27476	664,7669	181,30781	115,04288	538,7048	
	688,9150						
103,76835	4	57,724174	373,32646	140,6792	779,08724	18,261359	
211,43884	604,1334	403,11656	687,8535	271,27219	424,86957	394,85975	
130,85284	352,447	729,62284	676,72533	503,15768	547,82737	458,68509	
308,19488	462,3712	522,7843	589,46197	120,69842	184,63192	714,88111	
	412,1837						
160,24524	4	508,51885	820,53564	393,29696	58,727139	202,53223	
	8,396026						
511,78959	7	350,63044	522,53654	249,1768	247,46025	439,3975	
	536,0673						
613,02664	8	763,75595	243,94174	583,78354	565,43114	331,22825	
	466,0586						
131,94228	1	554,10042	724,21043	748,52859	395,60098	16,370534	
	349,9632						
266,55266	8	825,69679	553,7747	813,59012	476,70184	464,23375	
	566,0011						
380,95159	1	399,90213	821,75782	106,29221	743,84288	411,52025	
	770,7249						
715,60341	2	272,478	417,64272	157,13903	686,77767	334,86946	
	279,9665						
647,36261	5	254,20301	501,74258	467,53829	674,12692	84,696155	
	383,6128						
491,10556	9	152,49348	444,42657	675,2644	352,41403	267,8593	
	652,6328						
345,66278	4	37,622044	156,44018	422,68538	403,91313	490,69162	
	13,05677						
424,40386	4	199,91596	119,47726	771,32103	272,58112	371,68436	
	815,9643						
97,576067	3	66,389859	277,07754	476,53821	771,00636	620,6567	
	289,7088						
513,65534	5	293,07634	436,54646	616,50949	256,25706	269,27828	
	393,9464						
561,31515	6	810,82189	264,83837	805,10741	374,57206	617,39105	
	91,91711						
186,13252	2	631,72566	96,192549	548,09575	802,00179	636,15353	
703,23064	314,0816	513,04637	584,99765	447,64985	607,16532	630,73103	
	745,9626						
349,74714	2	75,247357	736,97783	633,58726	424,84633	597,27054	
595,82557	277,9374	792,52888	178,80303	202,70521	265,46998	177,42898	
	522,0777						
411,25727	3	716,66553	66,973555	753,40036	576,10886	50,871314	
	507,6574						
100,59104	7	410,51749	199,61811	731,06395	19,832764	108,73577	
312,12983	449,7648	17,828733	467,57587	769,33289	320,29509	51,219846	

	4						
	736,3881						
752,7911	5	439,79925	535,49743	696,87807	223,8645	468,00344	
	327,4768						
765,22	1	354,79081	822,15859	449,11861	222,55437	130,18893	
700,90683	212,6727	391,97921	315,8508	185,02421	757,30904	376,92298	
	458,2622						
215,96277	8	445,59885	346,08404	634,33067	487,7034	141,6108	
	121,9008						
40,318054	8	509,78985	474,20667	172,42485	317,87168	251,51642	
	28,78031						
798,09174	2	287,07055	740,63151	806,142	598,67551	35,275806	
	118,0938						
701,64163	4	607,16686	138,22421	515,34174	540,94108	299,57407	
	310,8966						
466,82461	4	160,71036	28,994673	694,35464	318,86718	179,4936	
	192,1034						
171,25378	4	618,65828	644,43935	671,94291	545,03071	586,33129	
	432,2848						
491,32997	3	618,47341	656,16077	115,00089	540,6199	473,44364	
	235,1030						
690,54701	4	297,29567	301,7689	131,33026	468,27276	112,28884	
386,01102	235,3411	382,31826	613,11445	533,19975	353,10688	384,76035	
	483,7722						
255,30374	9	224,21669	120,64899	683,0215	115,34639	642,67352	
	166,9586						
806,53957	9	559,10783	564,5063	809,74741	683,47796	699,55443	
	376,4632						
389,30084	7	562,99119	5,549482	766,91794	129,12382	498,56505	
	91,53955						
142,32292	6	767,9249	803,357	260,48892	651,07071	621,59972	
233,58279	52,33833	401,2684	640,42594	704,97262	241,39947	200,2316	
	344,7300						
687,85236	3	226,53157	215,34456	165,78169	26,144599	276,0554	
	792,8397						
602,54568	2	128,98447	588,23656	662,02652	532,40834	549,42937	
	167,7421						
135,56923	5	687,01773	805,1745	204,25434	316,68049	714,30256	
	782,5391						
407,32012	7	500,72915	185,52754	707,2863	222,99274	616,84459	
	794,0708						
394,88358	3	354,85012	553,8326	250,899	404,88253	662,15068	
	532,2435						
321,20569	6	482,12179	812,14473	518,02446	425,55186	513,15447	
	330,4910						
565,48833	5	511,4164	693,4138	17,951266	558,28585	453,63095	
	475,2707						
631,16229	1	386,85482	317,96134	214,72455	32,039797	691,00583	
	398,1053						
447,68504	9	590,59875	600,7573	489,43754	474,05751	712,00078	

165,41559	323,8274	501,46631	14,892456	71,742083	151,77226	781,65313
	752,5720					
177,22933	4	61,73569	197,74917	166,80816	80,027362	549,99962
	21,94582					
540,9458	6	291,73907	727,93979	454,57689	673,82789	442,14778
	418,6593					
744,43729	9	587,50295	141,08525	212,98414	810,7185	248,91712
	314,3181					
375,79686	7	664,89551	606,55704	603,54826	271,23559	132,68177
493,24331	275,5393	542,91229	77,382193	640,47869	74,079261	545,03686
	212,4405					
39,470834	7	484,33425	528,62762	338,81436	296,63986	665,65375
	400,3525					
630,0448	2	46,770415	129,82076	112,63979	502,42366	87,703423
	420,1765					
522,39989	5	487,44743	634,91898	670,9513	127,55892	290,2571
	271,7926					
579,82196	9	39,948795	385,04375	21,838485	731,5759	632,23156
	31,12110					
114,3138	7	67,648519	441,91932	199,27976	3,9085369	559,87172
	622,7948					
721,26203	3	79,651135	390,50605	477,14151	44,029629	342,78442
	301,6254					
105,07853	5	94,135757	445,13521	131,33669	661,43624	405,74995
	678,7212					
377,0164	7	244,80218	307,69071	409,49889	615,0599	19,493764
	341,6482					
338,96725	2	136,14563	709,81427	428,43709	569,87581	220,70516
	319,7599					
54,197548	2	33,625264	441,557	568,29793	629,82785	517,54926
	472,0477					
184,06601	5	555,78149	675,74671	813,37516	476,52378	578,37807
	611,0363					
817,43782	3	222,36393	87,010754	64,750208	261,84186	326,49268
	154,2750					
51,181097	3	537,73291	77,719051	55,997853	406,73796	52,322359
	76,03781					
415,46427	4	516,21906	183,66445	52,627775	395,03106	76,191738
19,880833	268,3575	641,84389	381,11675	341,63216	29,239681	593,64117
	421,8486					
766,68076	8	823,20806	728,23323	744,07526	236,2218	78,838812
	129,9709					
63,260001	9	469,72341	485,89236	507,88031	64,701908	562,93225
	470,8845					
518,44458	5	151,79958	91,682533	31,342714	206,03157	640,22004
	509,5504					
239,87381	1	412,24361	810,45623	412,03399	604,96175	308,48414
188,89287	144,9126	438,20258	797,55951	679,35337	158,18934	704,46994
	758,3414					
184,0707	8	731,21964	289,06743	168,83859	514,43668	414,19081

		762,3087					
791,88738	8	564,83706	718,69285	691,3198	704,53438	677,09528	
		116,6920					
106,49064	9	409,73169	606,04747	456,24025	180,96682	728,70096	
		715,9593					
334,72975	4	214,79839	25,840668	194,33195	624,31211	201,80072	
		20,00446					
446,53627	5	510,56647	464,68646	284,31249	453,38619	523,90542	
249,49688	221,5959	69,428767	647,03147	86,247815	702,4129	124,73466	
		542,3138					
424,54962	9	652,98797	573,69542	171,40596	237,67138	531,05353	
		749,0001					
62,318165	5	145,55613	527,60856	188,82926	576,33061	80,776895	
311,30431	785,8917	606,30339	329,45089	547,05315	703,62248	568,48506	
		175,3703					
101,90791	5	298,34584	99,534898	205,5356	196,46867	568,43435	
		212,0537					
241,5796	4	90,196325	472,55478	283,97626	481,49883	51,237443	
		512,7662					
450,96953	6	195,19871	242,97287	377,96571	768,69094	755,22173	
		812,6012					
80,380434	9	102,67367	3,1634243	389,81253	436,35212	219,42381	
		158,0700					
660,57322	7	712,36231	365,01156	473,80432	367,89008	79,612173	
		642,7569					
500,09786	4	532,13954	723,87759	364,05813	648,15777	687,79542	
		153,4950					
406,31781	7	619,91416	99,648633	705,83758	742,26323	248,06153	
		392,0054					
173,49709	5	769,17715	521,76621	180,97918	652,08631	75,909557	
		127,1548					
716,122	1	615,9954	572,11862	423,06901	481,32425	784,06596	
379,63335	205,5615	533,42797	220,23308	170,93413	712,67647	533,5857	
		529,1364					
597,95842	1	504,9207	808,86086	104,57583	282,77742	11,635243	
		35,52385					
470,812	2	14,569481	736,74748	51,109798	557,17528	624,17649	
		460,3007					
762,85371	9	696,81385	804,64927	559,17838	231,99216	297,78904	
		399,1991					
750,1947	4	137,42252	440,94726	698,89103	210,18099	7,1943144	
		276,7710					
547,04449	5	353,12712	34,272692	607,71895	354,37251	638,11683	
		702,3859					
190,44812	1	76,656382	390,33475	708,08601	379,84917	102,48249	
		317,0407					
598,4316	4	745,72227	322,25149	282,27163	720,7646	798,36169	
		64,54096					
339,8437	9	44,731593	25,617241	790,93194	7,8429784	66,312885	
731,96955	156,7381	289,00197	558,23785	418,40609	552,83452	267,08733	

	7						
	227,3496						
175,5318	8	499,78666	281,74445	490,61583	377,29401	279,62661	
	567,0908						
146,166	6	214,16839	378,14789	820,44837	107,61621	720,50935	
	554,7325						
385,9705	4	58,879219	504,66174	744,5836	492,41196	545,60057	
	471,9779						
169,77521	7	383,56325	36,8348	536,9154	97,754598	698,50525	
	392,2707						
250,46433	8	306,07692	228,87838	644,32179	311,13186	798,4884	
207,49754	113,3467	8,3610021	75,743616	239,40138	64,050374	738,63645	
	640,4241						
494,04762	5	713,62658	253,23377	37,740715	378,2758	636,16305	
	68,46474						
139,25644	9	532,56298	287,88984	448,10427	382,6871	278,48354	
	818,4457						
365,68833	4	697,45166	572,66687	334,17211	483,5008	99,353478	
	172,1671						
647,3132	6	782,51485	149,50209	656,22611	441,82472	505,72196	
	498,2005						
96,723105	2	632,89243	520,16577	774,69762	362,41617	769,35803	
	494,1422						
124,76607	9	819,59648	541,93921	521,57247	189,41355	510,04185	
389,86956	550,1517	666,117	811,34874	88,650505	154,18118	66,285421	
	530,3973						
167,68397	7	661,84471	180,33638	782,02272	304,49405	643,10239	
	432,2097						
339,4306	1	362,77237	682,6591	728,63708	266,49953	670,67024	
674,11223	229,5421	384,66074	326,59362	302,16049	568,87317	559,61741	
	760,3330						
14,152749	5	621,45592	171,27719	379,604	218,66889	346,31455	
	812,6082						
432,61986	5	620,76505	177,60654	727,03742	414,09807	759,97834	
	269,8279						
664,86421	8	794,13974	105,53782	252,61948	239,98719	50,566446	
	271,9347						
63,875569	3	172,82125	45,344814	730,43306	638,34472	670,64011	
	588,9296						
647,57166	2	739,41089	785,33144	307,28439	221,15517	85,213662	
	139,5495						
757,63849	7	545,99046	552,29048	781,09412	377,93538	530,7666	
	1,531912						
413,35848	8	693,18997	471,09292	46,438068	158,36055	571,56199	
	236,4484						
36,743562	6	143,9876	115,39798	575,87626	49,471097	492,16562	
59,248651	301,2738	741,66447	744,58597	740,52742	729,10331	648,1905	

	5						
	715,9359						
640,57926	9	345,89371	421,17637	452,88127	36,669534	776,71226	
	282,4043						
328,6674	9	711,79537	428,68878	679,77447	525,72992	301,32805	
755,67681	619,9475	765,60572	798,73494	696,41951	396,45119	767,07552	
	25,45707						
81,031611	3	612,93669	713,35146	809,49638	665,34399	334,61559	
	434,2784						
435,92182	2	201,22215	327,76742	670,46457	373,15583	699,54085	
	686,8233						
109,58577	5	733,48635	89,013714	28,503321	95,9233	522,77476	
	400,3326						
640,46379	7	736,97795	672,70968	154,82368	555,77294	162,77087	
	333,6576						
671,60294	6	596,0355	28,841395	69,914255	490,19396	267,42639	
	149,8673						
100,39866	2	377,0614	660,99672	637,76751	811,47401	620,18906	
	741,4524						
648,37255	7	719,38446	332,60787	542,54948	814,92571	809,77691	
	800,2879						
431,43753	4	594,54945	769,86748	748,57326	529,53597	632,62883	
	148,1816						
448,74897	3	110,12063	773,34618	491,27062	665,08531	576,07376	
	444,5683						
66,586416	7	271,82824	277,13435	297,84255	520,96132	54,615138	
	503,9084						
73,934742	4	595,38013	779,20992	764,5564	633,66278	572,21124	
	571,7209						
515,6199	9	422,74858	191,46672	239,63328	604,21249	169,81091	
	395,6941						
97,684714	7	170,10045	99,655463	215,37615	613,3701	373,36962	
	78,81654						
610,13783	4	444,74396	346,9632	169,64206	658,97412	217,88046	

**Fuente:** Fariña, S (2023)