

TSP ACTUARIAL
CONSULTING

H. Ayuntamiento del Municipio de Culiacán, Sinaloa

**Valuación Actuarial de los Planes de
Jubilaciones y Pensiones, Fallecimiento e
Invalidez, Prima de Antigüedad e
Indemnización Legal de acuerdo con la NIF D-3
al 1 de enero de 2021**

Índice

Introducción	3
Declaración y Certificación Actuarial	4
Sección I: Resumen ejecutivo	5
Apartado I.1: Comentarios relevantes.....	5
Apartado I.2: Resultados de la valuación actuarial	6
Sección II: Censo de los participantes	7
Apartado II.1: Participantes Activos.....	7
Apartado II.2: Participantes Jubilados.....	9
Sección III: Resultados de la Valuación Actuarial	10
III.1 (Pasivo) / Activo Neto por Beneficios Definidos (PNBD) / ANBD	10
III.2 Costo Neto por Beneficios Definidos	11
III.3 Información de Pagos y Contribuciones	12
III.4 Sensibilidad de la Obligación por Beneficios Definidos.....	13
Sección IV: Hipótesis Actuariales	14
Sección V: Beneficios considerados en la Valuación Actuarial	17
Sección VI: Conclusiones y Recomendaciones	20
Sección VI: Formato 8 Informe sobre Estudios Actuariales – LDF	21
Glosario.....	22
Anexo	24
Flujo de pagos esperados OBD (Población cerrada)	24

Introducción

Nos complace entregar al **H. Ayuntamiento del Municipio de Culiacán, Sinaloa** ("Municipio de Culiacán") el presente reporte que contiene los montos de revelación y presentación para el reconocimiento en sus estados financieros al 1 de enero de 2021, obtenidos de la valuación actuarial de los beneficios del Plan de planes de Jubilaciones y Pensiones, Fallecimiento e Invalidez, Prima de Antigüedad e Indemnización Legal para los empleados del **H. Ayuntamiento del Municipio de Culiacán, Sinaloa** bajo los lineamientos que estipula la Norma de Información Financiera D-3 (NIF D-3).

Este informe consiste en siete secciones, como se muestra a continuación:

La **Sección I** presenta nuestro resumen ejecutivo. Esta sección resume todos los puntos sobresalientes de este estudio y también incluye nuestros comentarios.

En la **Sección II** se muestra el censo del personal que se utilizó para llevar a cabo esta valuación. Este censo incluye al personal activos y al personal que están recibiendo el pago de pensiones por jubilación e invalidez.

La **Sección III** muestra los resultados de la valuación actuarial la cual incluye:

- Situación financiera al 1 de enero de 2021
- Estimación del Costo Neto de Beneficios Definidos 2021
- Información de pagos de los beneficios de los próximos 10 años
- Sensibilidad de la Obligación por Beneficios Definidos

La **Sección IV** presenta las hipótesis actuariales utilizadas en la valuación.

En la **Sección V** se describen los beneficios que provee el **Municipio de Culiacán** a los diferentes tipos de empleados y las condiciones y requerimientos para ser elegible a recibir beneficios bajo dicho Programa.

La **Sección VI** discute nuestras conclusiones y recomendaciones.

Finalmente, la **Sección VII** se presenta el Formato 8, Informe sobre Estudios Actuariales, con base en la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios (LDF).

Declaración y Certificación Actuarial

Consideramos que las hipótesis económicas y biométricas utilizadas para la realización de la valuación actuarial son apropiadas. Los criterios y métodos utilizados en la presente valuación son consistentes con los principios y practicas actuariales generalmente aceptadas, así como de las guías actuariales en pasivos laborales contingentes de la Asociación Mexicana de Actuarios Consultores (AMAC). El método de financiamiento utilizado para la presente valuación actuarial es el Método de Crédito Unitario Proyectado.

La información utilizada por **TSP Actuarial Consulting, S.C.** ("TSP") para realizar la presente valuación actuarial fue proporcionada directamente por el **Municipio de Culiacán** y con base en la revisión general de la información proporcionada, consideramos que es consistente, completa y razonable para los fines de la valuación actuarial. La información fue enviada con fecha de corte al 31 de diciembre de 2020 reflejando ya los incrementos salariales correspondientes a 2021.

Los montos mostrados en este reporte están expresados en Pesos Mexicanos y son antes de impuestos, éstos deberán ser revisados directamente con sus auditores y fiscalistas.

La valuación actuarial fue realizada por Actuarios independientes al **Municipio de Culiacán**, por lo que no hay elementos que impidan la objetividad de los resultados.

Atentamente:

Act. Jorge Salim Afiune Sawaya

Cedula Profesional: 2784600

Número de Actuario Dictaminador en Pasivos Laborales Contingentes: 065-2784600

Número de Actuario Autorizado para dictaminar Planes de Pensiones Autorizados y Registrados emitido por la CONSAR: CNSAR/VJ/DGNC/RA/114/2018/R-2021

Act. Mario César Serrano González

Cedula Profesional: 6703292

Número de Actuario certificado en Pasivos Laborales Contingentes por el CONAC: 090-6703292

Número de Actuario Autorizado para dictaminar Planes de Pensiones Autorizados y Registrados emitido por la CONSAR: CNSAR/VJ/DGNC/RA/119/2018

Act. Víctor Manuel Méndez Pérez

Cedula Profesional: 6091251

Sección I: Resumen ejecutivo

Apartado I.1: Comentarios relevantes

1. Fuimos informados por el **Municipio de Culiacán** que la práctica actual para el cálculo del tope salarial para determinar el beneficio de la Prima de Antigüedad se realiza con base en el Salario Mínimo para el personal de Confianza y Eventual (Lista de Raya), por otro lado, para el caso del personal Sindicalizado, D.S.P.M. y D.G.T.M. no existe tope y el salario para dicho beneficio considera todas las prestaciones percibidas por el trabajador.
2. El Salario Mínimo Diario utilizado fue de \$141.70, para la proyección 2022 a 2024 se consideró un incremento de 15% anual y posteriormente un incremento de 3.50%.
3. Fuimos informados por el **Municipio de Culiacán** que el salario utilizado para el cálculo del beneficio de la indemnización legal es con base en el salario integrado.
4. Este es el primer año que TSP realiza la valuación actuarial para el **Municipio de Culiacán**, por lo que nos adecuamos a utilizar los supuestos demográficos y económicos alineados con los utilizados por el mercado en general, sin embargo, iremos monitoreando el comportamiento de la población en los siguientes años con el fin de ajustar dichos supuestos si así es necesario.
5. Hoy en día se tienen al menos 264 trabajadores que ya son elegibles para una jubilación por contar con 25 años de antigüedad o más y 181 que en 2022 sería elegibles, por lo que es importante presupuestar dichas jubilaciones.

Apartado I.2: Resultados de la valuación actuarial

A continuación, se muestra un resumen de los resultados de la valuación actuarial al 1 de enero de 2021.

	Jubilaciones y Pensiones	Fallecimiento e Invalidez	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal	Total
I. PNBD o (ANBD) Reconocido en el estado de Situación Financiera al 1 de enero de 2021					
a) Obligación por Beneficios Definidos (OBD)	(17,069,676,076)	(269,798,735)	(417,031,439)	(71,162,341)	(17,827,668,591)
b) Activos del Plan (AP)	0	0	0	0	0
c) (Déficit) / Superávit	(17,069,676,076)	(269,798,735)	(417,031,439)	(71,162,341)	(17,827,668,591)
II. Estimación del Costo/(Ingreso) Neto de Beneficios Definidos 2021					
a) Subtotal Costo/(Ingreso) Neto de Beneficios Definidos	18,651,392,224	303,664,121	462,660,945	82,360,519	19,500,077,809
b) Subtotal Reciclaje de las Remediciones	0	0	0	0	0
c) Total Costo/(Ingreso) Neto de Beneficios Definidos	18,651,392,224	303,664,121	462,660,945	82,360,519	19,500,077,809
III. Otro Resultado Integral (ORI) al 1 de enero de 2021					
a) Saldo Acumulado en ORI	0	0	0	0	0
IV. Pagos y Contribuciones realizados esperados para 2021					
a) Pagos realizados durante el año recuperados del fondo	0	0	0	0	0
b) Pagos realizados durante el año con cargo a la reserva	573,975,074	2,985,371	110,934,161	12,439,884	700,334,490
b.1) Pagos estimados de las pensiones en curso	462,749,330	487,082	0	0	463,236,412
b.2) Pagos estimados del personal activo	111,225,744	2,498,289	110,934,161	12,439,884	237,098,078
c) Contribuciones realizadas a los Activos del Plan durante el año	0	0	0	0	0

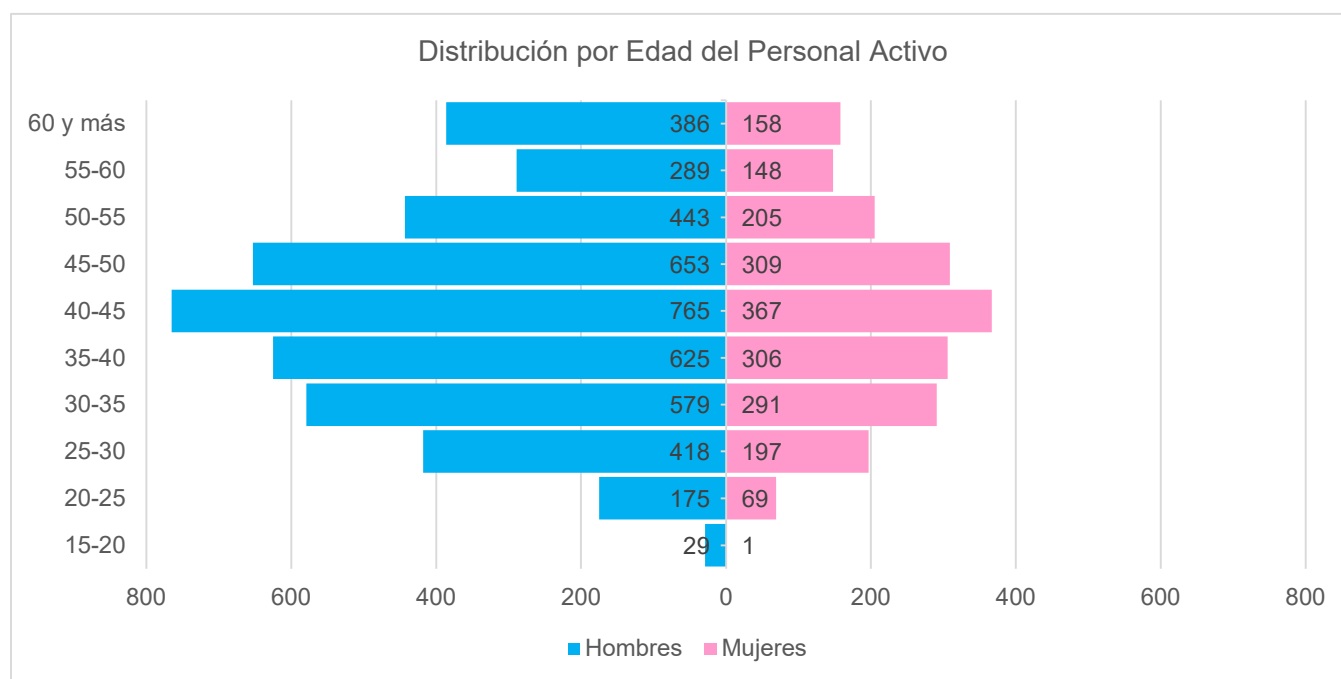
Sección II: Censo de los participantes

Apartado II.1: Participantes Activos

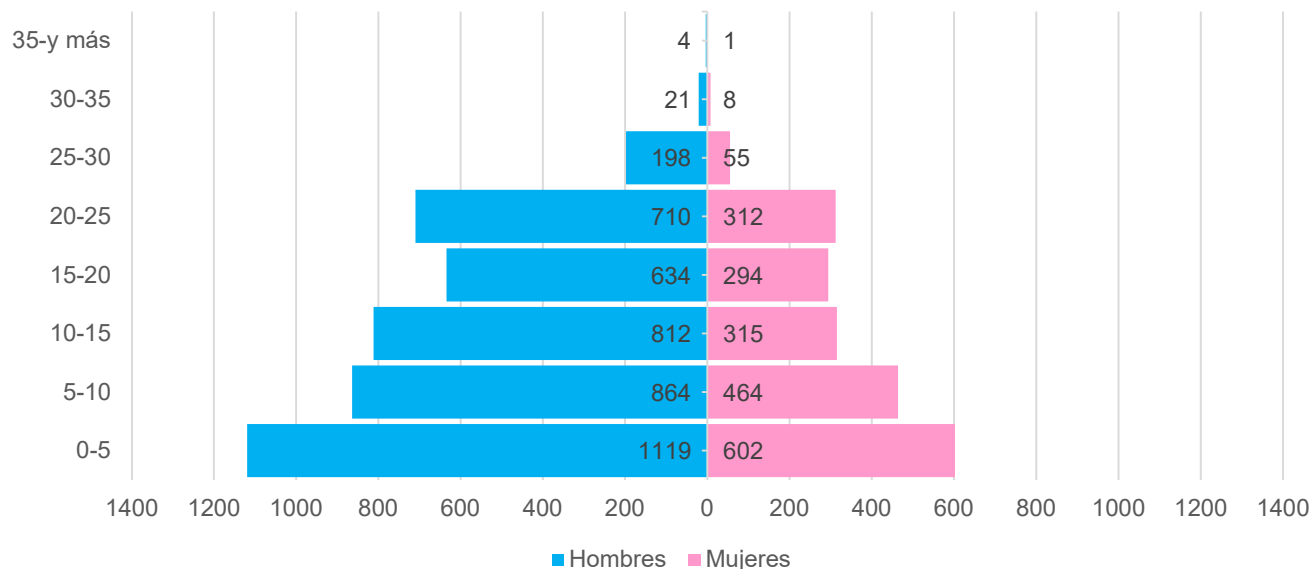
A continuación, se presenta las estadísticas del personal activo, su distribución por edad / género, antigüedad / género y una tabla de edad / antigüedad:

	CONFIANZA Y REGIDORES	D.G.T.M.	D.S.P.M.	LISTA DE RAYA	SINDICATO	TOTAL
Número de Empleados	1,002	239	1,078	1,353	2,741	6,413
Edad Promedio	44.25	45.28	39.36	40.32	44.98	42.95
Servicio Promedio	8.29	18.65	12.07	5.81	15.27	11.77
Total Salario Base Anual	49,366,333	13,068,036	117,184,166	28,856,415	206,195,681	414,670,631
Salario Base mensual promedio	4,106	4,556	9,059	1,777	6,269	5,388
Total Salario Pensionable Anual*	184,083,057	51,859,577	244,960,833	117,735,394	555,266,108	1,153,904,969
Salario pensionable mensual promedio*	15,310	18,082	18,936	7,252	16,881	14,994

* Incluye: Aguinaldo, Complemento, Vida Cara, Canasta, Quinquenio, Sueldo 2, Complemento Extra.



Distribución por Antigüedad del Personal Activo



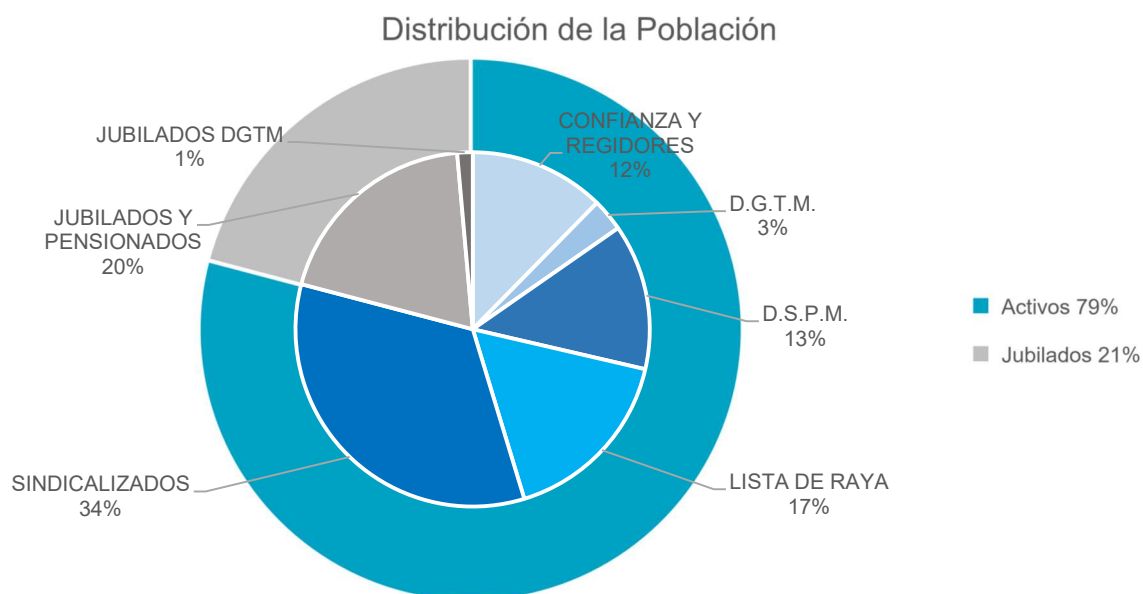
Edad / Servicio	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35 y más	Total
15-20	30	0	0	0	0	0	0	0	30
20-25	209	34	1	0	0	0	0	0	244
25-30	374	189	52	0	0	0	0	0	615
30-35	312	335	192	30	1	0	0	0	870
35-40	208	258	258	166	40	1	0	0	931
40-45	166	203	228	239	266	30	0	0	1,132
45-50	136	123	166	169	266	97	5	0	962
50-55	110	75	103	125	176	50	8	1	648
55-60	78	58	67	78	122	25	7	2	437
60 y más	98	53	60	121	151	50	9	2	544
Total	1,721	1,328	1,127	928	1,022	253	29	5	6,413

Apartado II.2: Participantes Jubilados

A continuación, se presenta las estadísticas del personal jubilado y una distribución respecto al personal activo:

	JUBILADOS Y PENSIONADOS	JUBILADOS DGTM	TOTAL
Número de Empleados	1,580	113	1,693
Edad Promedio	61.46	59.16	61.31
Total Pensión Anual*	433,304,833	27,313,865	460,618,698
Pensión mensual promedio*	22,854	20,143	22,673

* Incluye: Aguinaldo, Complemento, Vida Cara, Canasta, Quinquenio, Sueldo 2, Complemento Extra.



Sección III: Resultados de la Valuación Actuarial

III.1 (Pasivo) / Activo Neto por Beneficios Definidos (PNBD) / ANBD

(Pasivo) / Activo Neto por Beneficios Definidos (PANBD) / ANBD

Municipio de Culiacán

Los montos económicos están expresados en Pesos Mexicanos

1. Cifras a reconocerse al cierre del ejercicio fiscal 2020 bajo la NIF D-3

I. PNBD o (ANBD) Reconocido en el estado de Situación Financiera al 1 de enero de 2021

	Jubilaciones y Pensiones	Fallecimiento e Invalidez	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal	Total
a) Valor Presente de la Obligación Total (VPOT)	(20,992,707,450)	(363,963,864)	(554,868,688)	(125,856,818)	(22,037,396,820)
b) Obligación por Beneficios Definidos (OBD)	(17,069,676,076)	(269,798,735)	(417,031,439)	(71,162,341)	(17,827,668,591)
c) Activos del Plan (AP)	0	0	0	0	0
d) (Déficit) / Superávit	(17,069,676,076)	(269,798,735)	(417,031,439)	(71,162,341)	(17,827,668,591)

2. Cifras Estimadas a reconocerse al cierre del ejercicio fiscal 2021 bajo la NIF D-3 [1]

I. Estimación del PNBD o (ANBD) en el estado de Situación Financiera al 31 de diciembre de 2021

	Jubilaciones y Pensiones	Fallecimiento e Invalidez	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal	Total
a) Obligación por Beneficios Definidos (OBD) Estimada	(18,077,417,150)	(300,678,750)	(351,726,784)	(69,920,635)	(18,799,743,319)
b) Activos del Plan (AP) Estimados	0	0	0	0	0
c) Estimación (Déficit) / Superávit del Plan	(18,077,417,150)	(300,678,750)	(351,726,784)	(69,920,635)	(18,799,743,319)

II. Estimación del (Pasivo)/Activo Neto por Beneficios Definidos al 31 de diciembre de 2021

	Jubilaciones y Pensiones	Fallecimiento e Invalidez	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal	Total
a) (Pasivo)/Activo Neto por Beneficios Definidos al 1 de enero de 2021	0	0	0	0	0
b) Subtotal Costo/(Ingreso) Neto de Beneficios Definidos 2021	(18,651,392,224)	(303,664,121)	(462,660,945)	(82,360,519)	(19,500,077,809)
c) Contribuciones esperadas a realizarse a los Activos del Plan durante el siguiente año	0	0	0	0	0
d) Pagos esperados a realizarse durante el siguiente año con cargo a la reserva	573,975,074	2,985,371	110,934,161	12,439,884	700,334,490
e) (Pérdidas)/Ganancias Actuariales generadas en el año reconocidas en ORI	0	0	0	0	0
f) Estimación (Pasivo)/Activo Neto por Beneficios Definidos al 31 de diciembre de 2021	(18,077,417,150)	(300,678,750)	(351,726,784)	(69,920,635)	(18,799,743,319)

[1] **IMPORTANTE** : Las cifras Estimadas a reconocerse en el ejercicio fiscal 2021 son para fines **ilustrativos** y éstas no deberán ser registradas y serán actualizadas al cierre del siguiente año fiscal.

III.2 Costo Neto por Beneficios Definidos

Costo Neto de Beneficios Definidos

Municipio de Culiacán

Los montos económicos están expresados en Pesos Mexicanos

Cifras Estimadas a reconocerse al cierre del ejercicio fiscal 2021 bajo la NIF D-3 [1]

I. Estimación del Costo/(Ingreso) Neto de Beneficios Definidos 2021

	Jubilaciones y Pensiones	Fallecimiento e Invalidez	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal	Total
a) Costo del Servicio					
i. Costo Laboral del Servicio Actual	440,493,327	15,620,575	21,043,130	6,782,095	483,939,127
ii. Costo Laboral de Servicios Pasados	17,069,676,076	269,798,735	417,031,439	71,162,341	17,827,668,591
iii. Costo Laboral de Servicios Pasados por Modificación al Plan	0	0	0	0	0
iv. (Ganancia)/Pérdida en una Liquidación Anticipada de Obligaciones	0	0	0	0	0
b) Interés Neto sobre el PNBD/(ANBD)					
i. Costos por Interés de la OBD	1,141,222,821	18,244,811	24,586,376	4,416,083	1,188,470,091
ii. Ingreso por intereses de los AP	0	0	0	0	0
Subtotal Costo/(Ingreso) Neto de Beneficios Definidos	18,651,392,224	303,664,121	462,660,945	82,360,519	19,500,077,809
c) Reciclaje de las Remediciones del PNBD/(ANBD)					
i. De la OBD - Pérdida/(Ganancia)	0	0	0	0	0
ii. De los AP - Pérdida/(Ganancia)	0	0	0	0	0
Subtotal Reciclaje de las Remediciones	0	0	0	0	0
Total Costo/(Ingreso) Neto de Beneficios Definidos	18,651,392,224	303,664,121	462,660,945	82,360,519	19,500,077,809

[1] Nota: El monto mostrado en la Estimación del Costo Neto de Beneficios Definidos se deberá reconocer durante el año fiscal 2021 como a continuación se muestra:

- a) + b) = En caso de ser Costo, se deberá reconocer como un cargo a Resultados con abono al (Pasivo)/Activo por Beneficios Definidos
- a) + b) = En caso de ser Ingreso, se deberá reconocer como un abono a Resultados con cargo al (Pasivo)/Activo por Beneficios Definidos
- c) = En caso de ser Pérdida, se deberá reconocer como un cargo a Resultados con abono al ORI
- c) = En caso de ser Ganancia, se deberá reconocer como un abono a Resultados con cargo al ORI

La Estimación del Costo/(Ingreso) Neto de Beneficios Definidos para el año fiscal 2021 podrá ajustarse al cierre del siguiente año en caso de que ocurra algún evento especial.

III.3 Información de Pagos y Contribuciones

Información de Pagos y Contribuciones

Municipio de Culiacán

Los montos económicos están expresados en Pesos Mexicanos

Cifras Estimadas a reconocerse al cierre del ejercicio fiscal 2021 bajo la NIF D-3 [1]

I. Pagos y Contribuciones esperados durante 2021

	Jubilaciones y Pensiones	Fallecimiento e Invalidez	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal	Total
a) Pagos estimados durante el año recuperados de los Activos del Plan	0	0	0	0	0
b) Pagos estimados durante el año con cargo a la reserva	573,975,074	2,985,371	110,934,161	12,439,884	700,334,490
b.1) Pagos estimados de las pensiones en curso	462,749,330	487,082	0	0	463,236,412
b.2) Pagos estimados del personal activo	111,225,744	2,498,289	110,934,161	12,439,884	237,098,078
c) Contribuciones esperadas a los Activos del Plan durante el año	0	0	0	0	0

II. Pagos esperados durante los proximos 10 años

	Jubilaciones y Pensiones	Fallecimiento e Invalidez	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal	Total
a) Pagos esperados 2021	573,975,074	2,985,371	110,934,161	12,439,884	700,334,490
b) Pagos esperados 2022	656,077,812	5,288,677	55,980,828	10,013,249	727,360,566
c) Pagos esperados 2023	711,639,889	7,634,094	48,220,814	9,156,089	776,650,886
d) Pagos esperados 2024	789,129,033	9,937,016	58,391,815	8,528,118	865,985,982
e) Pagos esperados 2025	858,610,555	12,113,537	50,617,358	8,309,009	929,650,459
f) Pagos esperados 2026 - 2030	5,317,231,112	92,297,783	203,262,215	38,628,997	5,651,420,107

[1] **IMPORTANTE** : Los pagos y contribuciones esperados a realizarse en el ejercicio fiscal 2021 son para fines **ilustrativos** y éstos serán actualizados al cierre del siguiente año fiscal con aquellos montos que efectivamente se realicen durante el año fiscal.

III.4 Sensibilidad de la Obligación por Beneficios Definidos

Sensibilidad de la Obligación por Beneficios Definidos (OBD)

Municipio de Culiacán

Los montos económicos están expresados en Pesos Mexicanos

Sensibilidad de la Obligación por Beneficios Definidos al 1 de enero de 2021 bajo la NIF D-3

I. Sensibilidad de la tasa de descuento

	Jubilaciones y Pensiones	Fallecimiento e Invalidez	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal	Total
a) OBD (Tasa de descuento base)	17,069,676,076	269,798,735	417,031,439	71,162,341	17,827,668,591
b) OBD (Tasa de descuento -0.5%)	18,451,741,196	294,525,727	425,156,504	73,402,376	19,244,825,803
c) OBD (Tasa de descuento +0.5%)	15,845,357,133	248,077,769	409,282,138	69,069,989	16,571,787,029

II. Sensibilidad del incremento salarial / pensión

	Jubilaciones y Pensiones	Fallecimiento e Invalidez	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal	Total
a) OBD (Tasa de incremento salarial base)	17,069,676,076	269,798,735	417,031,439	71,162,341	17,827,668,591
b) OBD (Tasa de incremento salarial -0.5%)	15,989,434,132	254,975,319	412,105,450	70,076,958	16,726,591,859
c) OBD (Tasa de incremento salarial +0.5%)	18,340,634,917	286,600,620	422,151,829	72,315,009	19,121,702,375

III. Sensibilidad de Inflación*

	Jubilaciones y Pensiones	Fallecimiento e Invalidez	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal	Total
a) OBD (Tasa de inflación base)	17,069,676,076	269,798,735	417,031,439	71,162,341	17,827,668,591
b) OBD (Tasa de inflación -0.5%)	15,893,251,951	253,772,098	411,884,688	69,942,418	16,628,851,155
c) OBD (Tasa de inflación +0.5%)	18,459,686,819	287,947,363	422,387,771	72,457,238	19,242,479,191

* Incluye movimientos en el supuesto de incremento al salario y pensión.

Sección IV: Hipótesis Actuariales

La NIF D-3 establece que cada hipótesis actuarial refleje la mejor estimación de los eventos futuros, tomando en cuenta el entorno económico actual, considerando que el plan continuará indefinidamente. La NIF D-3 exige que las hipótesis actuariales sean revisadas anualmente y que sean consistentes, de tal manera que cada una refleje las expectativas económicas futuras. A continuación, se muestra un resumen ejecutivo de las hipótesis económicas y demográficas utilizadas:

A. Hipótesis Económicas

Tasa de descuento

6.80%

La metodología utilizada para el cálculo de la tasa de descuento consiste en encontrar una tasa única equivalente que permita obtener el mismo valor presente del flujo de pagos esperados que aquel que se determine al descontar cada flujo de pagos esperados con las tasas de una curva de bonos gubernamentales cupón cero correspondientes a cada periodo.

Condiciones de mercado: 31 de diciembre de 2020

Tasa gubernamental cupón cero: 6.81%*

** Fuente: VALMER proveedor financiero de precios.*

Tasa de incremento salarial

4.00%

La tasa de incremento salarial propuesta es una tasa de largo plazo, misma que debe reflejar y modelar la carrera salarial de los empleados, considerando eventos como promociones e incrementos salariales futuros.

Tasa de inflación de largo plazo

3.50%

La tasa de inflación de largo plazo fue seleccionada con base en lo publicado como meta de inflación a largo plazo por el Banco de México y en las expectativas de los especialistas en economía del sector privado publicadas por Banco de México.

A continuación, se presenta la inflación de los últimos 10 años en México, dicho dato únicamente se usa como referencia histórica.

Año	Inflación
2010	4.40%
2011	3.82%
2012	3.57%
2013	3.97%
2014	4.08%
2015	2.13%
2016	3.36%
2017	6.77%
2018	4.83%
2019	2.83%
2020	3.15%
Mediana	3.82%

Tasa de incremento en el Salario Mínimo

3.50%

La tasa de incremento al Salario Mínimo se asume en línea con la tasa de inflación a largo plazo. Para 2022 a 2024 asumimos 15% de incremento, esto basados en la postura de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos "CONASAMI" 2018-2024 y del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social "CONEVAL", posteriormente se considera un incremento en línea con la inflación de 3.50%.

A continuación, se presenta el salario mínimo de los últimos 10 años en México, dicho dato únicamente se usa como referencia histórica.

Año	Salario Mínimo	Incremento
2011	59.82	
2012	62.33	4.20%
2013	64.76	3.90%
2014	67.29	3.91%
2015	70.10	4.18%
2016	73.04	4.19%
2017	80.04	9.58%
2018	88.36	10.39%
2019	102.68	16.21%
2020	123.22	20.00%
2021	141.70	15.00%
Mediana		6.89%

Los supuestos relacionados con los movimientos de la población como la mortalidad, rotación, invalidez y retiro anticipado son:

- **Mortalidad:** se usa para determinar el número de empleados que saldrán del grupo valuado a causa del fallecimiento
- **Rotación:** se usa para determinar el número de empleados que dejan de laborar en la empresa antes de la condición anticipada de retiro
- **Invalidez:** se usa para determinar el número de empleados que saldrán del grupo valuado a causa de invalidez total y permanente
- **Retiro Anticipado:** se usa para determinar el número de empleados que dejan de laborar en la empresa entre la condición anticipada de retiro y la condición normal de retiro

B. Hipótesis Demográficas

Muestra de tasas (expresadas por cada 1,000 participantes) se presenta a continuación:

Tabla de Mortalidad: Experiencia Mexicana del Seguro Social 2009 con ajustes Generacionales.

Edad	Tasas	
	Hombres	Mujeres
20	1.97	0.93
30	2.74	0.99
40	4.11	1.16
50	6.61	1.58
60	11.31	2.70

Tabla Rotación

Edad	Tasas
20	361
30	162
40	80
50	22
60	0

Porcentaje de Despido: 15%

Tabla de Invalidez:

Edad	Tasas
20	0.31
30	0.65
40	1.80
50	5.31
60	11.51

Tabla de Retiro Anticipado*

Edad	Tasas
60	100
62	400
64	800
65	999

*Únicamente aplica para personal de confianza.

Sección V: Beneficios considerados en la Valuación Actuarial

Los beneficios que fueron considerados para la presente valuación son: Plan de Jubilaciones y Pensiones, Fallecimiento e Invalidez, Prima de Antigüedad e Indemnización Legal, a continuación, se presenta un resumen ejecutivo de cada uno por tipo de empleado:

Personal de Confianza:

Beneficios estipulados por la Ley Federal del Trabajo (LFT):

En caso de muerte, invalidez, despido y renuncia de más de 15 años de servicio:

Prima de Antigüedad conforme al Art. 162 de la LFT

En caso de despido:

Indemnización legal conforme a los Art. 48 y 50 de la LFT cuyo beneficio es equivalente a 3 meses de sueldo integrado más 20 días de salario integrado por cada año de servicio.

Se considera que a partir de 60 años de edad ya sea renuncia o despido se pagan ambos beneficios, esto derivado de que para este tipo de empleados no se cuenta con un beneficio formal de Jubilación.

Personal Eventuales (Lista de Raya):

Beneficios estipulados por la Ley Federal del Trabajo (LFT):

En caso de muerte, invalidez, despido y renuncia de más de 15 años de servicio: Prima de Antigüedad conforme al Art. 162 de la LFT

Se considera que a partir de 60 años de edad ya sea renuncia o despido se pague este beneficio, esto derivado de que para este tipo de empleados no se cuenta con un beneficio formal de Jubilación.

Personal Sindicalizado, D.S.P.M. y D.G.T.M.

Beneficios estipulados por el Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) vigente para 2021

Beneficio de Jubilación:

Clausula	Descripción
Clausula Décima séptima	Jubilación al cumplir al menos 25 años de servicio con todas las percepciones
Cuadragésima novena	Bono por Jubilación equivalente a \$10,381.80 pagadero junto con la Prima de Antigüedad
Quincuagésima	Bono a 220 jubilados que menos ganan por \$2,000.00 al año
Octagésima octava	Pago de cuotas de la continuación voluntaria al régimen obligatorio (Modalidad 40) hasta la primera edad en que puede recibir el beneficio por parte del IMSS Con salario base más un factor

Beneficio de Prima de Antigüedad en caso de muerte, invalidez, jubilación, despido y renuncia de más de 15 años de servicio:

Clausula	Descripción
Vigésima segunda	Prima de Antigüedad conforme al CCT con todas las percepciones 12 días de salario con todas las percepciones por años de servicio

Beneficios estipulados por el Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) vigente para 2021

Beneficio por Invalidez:

Clausula	Descripción
Clausula Décima novena	Pensión en caso de invalidez a partir de 15 años de servicio con todas las percepciones de acuerdo con la siguiente tabla:

Años de servicio	Porcentaje de la Jubilación
24	96%
23	92%
22	88%
21	84%
20	80%
19	76%
18	72%
17	68%
16	64%
15	60%

Beneficio por Fallecimiento

Clausula	Descripción
Sexagésima segunda	Un mes de pensión o de salario únicamente al cónyuge
Sexagésima cuarta	Ayuda de gastos de sepelio del trabajador por \$6,000.00 Fuimos informados que en el caso de los demás beneficios por fallecimiento se cuenta con una Póliza de Seguro Colectiva.

Beneficio en caso de despido

Indemnización legal conforme a los Art. 48 y 50 cuyo beneficio es equivalente a 3 meses de sueldo integrado más 20 días de salario integrado por cada año de servicio.

Detalle de las prestaciones incluidas a la Jubilación y/o Prima de Antigüedad por el Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) vigente para 2021

Clausula Descripción

Cuarta Quinquenio:

Años de Servicio	Porcentaje
5 - 9	19.800%
10 - 14	28.788%
15 - 19	32.775%
20 - 24	36.625%
25 años y más	40.613%

Sexta Vida Cara: 16% del salario base

Séptima Canasta Básica: 7 días de salario mínimo general al mes

Décima tercera Prima vacacional del 90% / También se le paga al personal de Confianza

Décima cuarta Días de Vacaciones

Décima Sexta

Años de Servicio	Días de Vacaciones
0 - 1	20
15 - 19	22
20 - 24	24
25 o más	26

Vigésima primera Aguinaldo de 62 días de Salario Base

Sección VI: Conclusiones y Recomendaciones

Para poder llevar a cabo la valuación actuarial de los pasivos laborales contingentes del **Municipio de Culiacán**, se estudiaron, analizaron y revisaron todos los elementos que componen la parte financiera y actuarial del mismo.

Conclusiones:

- Hoy en día, el **Municipio de Culiacán** no cuenta con un Fideicomiso o Fondo para hacer frente al pago de los beneficios.
- Tampoco cuenta con algún tipo de reserva contable para registrar los pasivos producto de los beneficios a la salida de un trabajador derivados del contrato colectivo de trabajo y /o los estipulados por la Ley Federal de Trabajo.
- El contrato colectivo de trabajo no estipula ningún tipo de aportación ya sea de parte del trabajador o del **Municipio de Culiacán** para hacer frente al pago de los beneficios futuros.
- Hoy en día se tienen al menos 264 trabajadores que ya son elegibles para una jubilación por contar con 25 años de antigüedad o más.
 - En caso de jubilarse, el pago esperado de 2021 ascendería a:
 - Pensión por Jubilación: 71 Millones de pesos incluyendo Aguinaldo.
 - Prima de Antigüedad: 67 Millones de pesos (Pago único)
 - Pago Cuotas Continuación Voluntaria IMSS (Modalidad 40): 4.5 Millones de pesos
 - Pago de Bono a la Jubilación: 1.9 Millones de pesos
- Hoy en día se tienen 181 trabajadores que cuentan con más de 24 años de antigüedad que en 2022 sería elegibles a una jubilación.

Recomendaciones:

- Se recomienda revisar con sus auditores o con tesorería las guías para reconocer los pasivos laborales contingentes con es el caso del reconocimiento bajo la Norma de Información Financiera Gubernamental General para el Sector Paraestatal (NIFGG SP 05).
- Se sugiere evaluar la inclusión de algún tipo de aportación obrero/patronal en el contrato colectivo, ya que la carga de pasivo laboral del personal jubilado representa hoy en día el 50% de la Obligación por Beneficios Definidos y 40% del Valor Presente de la Obligación Total. Incluir algún tipo de aportación ayudaría a hacer frente al pago de los beneficios a la jubilación.
- Es importante continuar velando por un sano estado financiero-actuarial del **Municipio de Culiacán** y de sus trabajadores para lo cual recomendamos que se continúen haciendo valuaciones actuariales en base anual. Este Programa es vital para el sostenimiento de los trabajadores y jubilados del Municipio.
- Se podría revisar la edad de retiro en el contrato colectivo para los nuevos ingresantes. La expectativa de vida de las personas ha venido incrementándose en los últimos años, por lo que retirarse a los 55 o 60 años, representa una edad muy temprana.

Sección VI: Formato 8 Informe sobre Estudios Actuariales – LDF

ORGANISMO, Municipio de Culiacán Informe sobre Estudios Actuariales - LDF					
	Pensiones y jubilaciones	Salud	Riesgos de trabajo	Invalidez y vida	Otras prestaciones sociales
Tipo de Sistema					
Prestación laboral o Fondo general para trabajadores del estado o municipio	Prestación laboral			Prestación laboral	Prestación laboral
Beneficio definido, Contribución definida o Mixto	Beneficio Definido			Beneficio Definido	Beneficio Definido
Población afiliada					
Activos	4,058			4,058	6,413
Edad máxima	89.03			89.03	94.58
Edad mínima	20.36			20.36	18.27
Edad promedio	43.51			43.51	42.95
Pensionados y Jubilados	1,693			1,693	N/A
Edad máxima	97.15			97.15	N/A
Edad mínima	39.12			39.12	N/A
Edad promedio	61.31			61.31	N/A
Beneficiarios					
Promedio de años de servicio (trabajadores activos)	14.62			14.62	11.77
Aportación individual al plan de pensión como % del salario	0.00%			0.00%	0.00%
Aportación del ente público al plan de pensión como % del salario	0.00%			0.00%	0.00%
Crecimiento esperado de los pensionados y jubilados (como %)	22.27%			2.55%	N/A
Crecimiento esperado de los activos (como %)	17.18%			17.18%	17.26%
Edad de Jubilación o Pensión	45.36			N/A	N/A
Esperanza de vida*	37.62			37.62	43.17
Ingresos del Fondo					
Ingresos Anuales al Fondo de Pensiones	0			0	0
Nómina anual					
Activos	852,086,518			852,086,518	1,187,454,303
Pensionados y Jubilados	460,618,698			460,618,698	N/A
Beneficiarios de Pensionados y Jubilados	N/A			N/A	N/A
Monto mensual por pensión					
Máximo	77,641				
Mínimo	5,781				
Promedio	19,513				
Monto de la reserva	0			0	0
Valor presente de las obligaciones					
Pensiones y Jubilaciones en curso de pago	8,947,823,618			16,013,563	N/A
Generación actual	12,044,883,832			347,950,301	680,725,506
Generaciones futuras	95,508,945,282			3,234,300,728	5,845,019,824
Valor presente de las contribuciones asociadas a los sueldos futuros de cotización X%					
Generación actual	0			0	0
Generaciones futuras	0			0	0
Valor presente de aportaciones futuras					
Generación actual	0			0	0
Generaciones futuras	0			0	0
Otros Ingresos	0			0	0
Déficit/(superávit) actuarial					
Generación actual	20,992,707,450			363,963,864	680,725,506
Generaciones futuras	95,508,945,282			3,234,300,728	5,845,019,824
Periodo de suficiencia					
Año de descapitalización	2021			2021	2021
Tasa de rendimiento	6.80%			6.80%	6.80%
Estudio actuarial					
Año de elaboración del estudio actuarial	2021			2021	2021
Empresa que elaboró el estudio actuarial	TSP Actuarial Consulting			TSP Actuarial Consulting	TSP Actuarial Consulting

* Promedio de la población valuada considerando la Tabla de Mortalidad Experiencia Mexicana del Seguro Social 2009 con ajustes generacionales.

Glosario

El costo de un plan de beneficio definido representa un esquema de compensación diferida en donde la empresa se compromete a hacer un pago a todos aquellos empleados que lleguen a cumplir ciertos requisitos al momento de su separación. En virtud de que, el monto de los beneficios prometidos depende del comportamiento futuro de variables como: el número de empleados que tengan derecho a recibir los beneficios, el incremento futuro de los salarios, etc. El costo de los planes sólo puede estimarse.

El objetivo de la valuación actuarial es estimar el costo probable de los planes y asignar sistemáticamente a cada periodo contable una porción del costo total, de tal manera que el plan se financie (a través de una reserva contable) durante la vida activa de los trabajadores.

Algunos de los términos más importantes de la NIF D-3, se detallan a continuación.

Costo de Beneficios Definidos: está integrado por los siguientes componentes:

- i. Costo del Servicio – se integra por:
 - Costo Laboral del Servicio Actual (CLSA) – el cual representa el costo del periodo de beneficios al empleado por haber cumplido un año más de vida laboral con base en los planes de beneficios.
 - Costo Laboral de Servicios Pasados (CLSP) – el cual representa el costo procedente de una Reducción de Personal (RP) o una Modificación al Plan (MP); y
 - Ganancia o pérdida por una Liquidación Anticipada de Obligaciones (LAO);
- ii. Interés Neto sobre el PNBD o ANBD – es el cambio estimado durante el periodo en el PNBD o ANBD que surge en el valor del dinero por el paso del tiempo, e incluye:
 - Los costos por interés de la OBD; y
 - El ingreso por intereses de los AP, en el caso de que existan fondos específicos o cualquier derecho de reembolso con el fin de cubrir los beneficios, y
- iii. Reciclaje de las remediciones del PNBD o ANBD reconocidas en ORI

Ganancias y Pérdidas Actuariales en Obligaciones (GPAO) – resultan de cambios en la OBD procedentes de los:

- i. ajustes por experiencia (los efectos de las diferencias entre las hipótesis actuariales previas y los sucesos efectivamente ocurridos en el plan); y
- ii. efectos de los cambios en las hipótesis actuariales.

Ganancias y Pérdidas en el Retorno de los Activos del plan (GPRA) – es la diferencia entre el retorno de los AP (real) y el ingreso por intereses de los AP (estimado) reconocido en resultados.

Liquidación Anticipada de Obligaciones (LAO) – son los pagos hechos con anticipación, siempre y cuando sean actos que liberen irrevocablemente a la entidad de la responsabilidad primaria de los beneficios definidos futuros que se liquidan, así como de los riesgos asociados para dar término a la obligación, parcial o total. Si bien, constituyen una liquidación anticipada de obligaciones por beneficios antes establecidos en el plan, el empleado puede continuar trabajando para la entidad y puede continuar recibiendo en el futuro otros beneficios definidos en el propio plan de beneficios o

en otro nuevo. Una liquidación anticipada, es una transacción que elimina previamente todas las obligaciones futuras legales o asumidas para una parte o de todos los beneficios proporcionados, según el plan de beneficio definido. Dicha obligación es distinta de un pago de beneficios ya devengados a los empleados o en nombre de éstos establecida en los términos del plan e incluida en las hipótesis actuariales.

Una LAO ocurre cuando una entidad realiza una transacción que elimina anticipadamente todas las obligaciones futuras legales o asumidas para parte o todos los beneficios proporcionados bajo un plan de beneficio definido, la cual es distinta del pago de beneficios a los empleados ya devengados, de acuerdo con los términos del plan y las hipótesis actuariales utilizadas. Por ejemplo, una transferencia única de obligaciones futuras del empleador bajo el plan a una aseguradora por medio de la compra de una póliza de seguros es una LAO; no lo es, el pago único en efectivo, según los términos del plan a participantes del plan a cambio de sus derechos devengados a recibir beneficios definidos específicos de la OBD ya reconocida.

Método del Crédito Unitario Proyectado (MCUP) – es un método de valuación actuarial, en el cual se asigna a cada año de servicio prestado una unidad de beneficios y, una vez acumuladas las unidades por empleado, se valúa la obligación por cada empleado de forma separada asignándole una probabilidad actuarial de que los pagos ocurran, considerando su Valor Presente. Las obligaciones por el total de empleados determinan, la obligación devengada para la entidad (el MCUP también es denominado, método de los beneficios devengados en proporción a los servicios prestados o método de los beneficios por años de servicio).

Obligación por Beneficio Definido (OBD) – en los planes de beneficio definido, este pasivo representa el Valor Presente del total de los beneficios devengados, de acuerdo con los años de servicio prestado en el periodo presente y en los anteriores, que la entidad espera pagar al empleado o a sus beneficiarios. En el cálculo del Valor Presente de las obligaciones se consideran los pagos probables con independencia de si existirán o no aportaciones al plan. Se calcula con base en los servicios prestados con beneficios proyectados o en el costo futuro de otros beneficios, en los términos de cada plan, a una fecha determinada. En la determinación de la OBD se incluyen a todos los empleados activos, inactivos con derecho a beneficios y jubilados o retirados.

Pasivo Neto por Beneficios Definidos (PNBD) o Activo Neto por Beneficios Definidos (ANBD) – es el déficit o superávit del plan, como sigue:

- i. déficit – resulta cuando la Obligación por Beneficio Definido (OBD) es mayor que el Valor Razonable (VR) de los Activos del Plan (AP);
- ii. superávit – resulta cuando la OBD es menor que el VR de los AP;

Valor Razonable (VR) – es el importe que, a la fecha de valuación, se recibiría por vender un activo o se pagaría por transferir o liquidar un pasivo en una transacción ordenada entre participantes del mercado; es decir, entre partes independientes, interesadas, dispuestas e informadas, en una transacción de libre competencia.

Vida Laboral Remanente Promedio (VLRP) – es el número promedio de años que se espera que los empleados continuarán laborando, hasta la fecha en que tengan derecho a recibir el beneficio el plan; y debe ser determinada considerando todas las probabilidades de decremento de la población. En el caso de que más de un 75% de los trabajadores participantes del plan de beneficios estén jubilados, se considera la expectativa de vida del grupo jubilado.

Anexo

Flujo de pagos esperados OBD (Población cerrada)

Año	Activos	Jubilados	Total	Año	Activos	Jubilados	Total
2021	237,098,078	463,236,412	700,334,490	2069	667,172,410	189,689,689	856,862,099
2022	228,133,474	493,494,825	721,628,298	2070	632,007,394	155,679,814	787,687,207
2023	261,099,105	503,573,175	764,672,280	2071	595,013,111	124,939,198	719,952,309
2024	326,641,910	515,615,797	842,257,707	2072	556,592,334	97,664,575	654,256,909
2025	367,674,705	527,240,716	894,915,421	2073	517,189,927	74,149,495	591,339,422
2026	412,555,226	539,270,874	951,826,101	2074	477,320,806	54,577,438	531,898,244
2027	453,016,273	550,917,792	1,003,934,065	2075	437,621,363	38,823,629	476,444,992
2028	496,966,383	562,650,721	1,059,617,103	2076	398,534,864	26,631,387	425,166,251
2029	509,431,954	574,287,959	1,083,719,913	2077	360,546,287	17,640,167	378,186,454
2030	563,219,217	586,745,021	1,149,964,238	2078	324,105,722	11,302,008	335,407,730
2031	607,650,024	598,882,597	1,206,532,621	2079	289,473,373	7,028,482	296,501,855
2032	633,432,365	611,136,720	1,244,569,085	2080	256,837,832	4,282,565	261,120,397
2033	667,072,830	623,817,619	1,290,890,449	2081	226,311,986	2,561,499	228,873,485
2034	693,760,177	636,864,708	1,330,624,885	2082	197,921,374	1,488,815	199,410,189
2035	707,667,357	650,077,428	1,357,744,786	2083	171,582,145	855,256	172,437,402
2036	733,969,877	663,286,009	1,397,255,886	2084	147,312,168	484,247	147,796,416
2037	764,216,685	676,532,684	1,440,749,369	2085	125,155,926	266,169	125,422,095
2038	797,881,947	689,541,319	1,487,423,267	2086	105,058,910	136,017	105,194,927
2039	814,755,846	702,081,687	1,516,837,533	2087	87,001,919	63,640	87,065,559
2040	832,420,964	714,000,337	1,546,421,301	2088	70,989,415	25,693	71,015,109
2041	843,939,546	725,090,008	1,569,029,553	2089	57,030,104	8,416	57,038,520
2042	856,589,614	735,134,014	1,591,723,629	2090	44,984,678	2,247	44,986,925
2043	868,729,311	743,982,266	1,612,711,576	2091	34,746,699	700	34,747,399
2044	877,115,352	751,418,768	1,628,534,121	2092	26,221,288	0	26,221,288
2045	886,179,848	757,244,703	1,643,424,551	2093	19,297,252	0	19,297,252
2046	893,089,644	761,294,187	1,654,383,832	2094	13,850,187	0	13,850,187
2047	899,386,125	763,391,139	1,662,777,264	2095	9,647,376	0	9,647,376
2048	905,023,213	763,355,182	1,668,378,394	2096	6,504,242	0	6,504,242
2049	909,951,468	761,023,815	1,670,975,282	2097	4,228,922	0	4,228,922
2050	914,016,144	756,198,559	1,670,214,703	2098	2,657,816	0	2,657,816
2051	916,942,978	748,695,908	1,665,638,886	2099	1,614,056	0	1,614,056
2052	918,721,890	738,396,249	1,657,118,139	2100	934,463	0	934,463
2053	919,227,743	725,186,831	1,644,414,574	2101	520,353	0	520,353
2054	918,345,635	709,007,436	1,627,353,070	2102	270,706	0	270,706
2055	915,895,890	689,777,508	1,605,673,398	2103	133,740	0	133,740
2056	911,809,011	667,425,450	1,579,234,461	2104	59,763	0	59,763
2057	906,002,206	641,958,545	1,547,960,751	2105	24,875	0	24,875
2058	898,364,560	613,369,698	1,511,734,258	2106	8,587	0	8,587
2059	888,804,659	581,776,190	1,470,580,849	2107	2,006	0	2,006
2060	877,202,285	547,432,217	1,424,634,502	2108	306	0	306
2061	863,456,161	510,654,860	1,374,111,021	2109	0	0	0
2062	847,464,474	471,843,779	1,319,308,252	2110	0	0	0
2063	829,117,832	431,487,503	1,260,605,335	2111	0	0	0
2064	808,355,670	390,145,379	1,198,501,049	2112	0	0	0
2065	785,120,250	348,344,454	1,133,464,703	2113	0	0	0
2066	759,345,529	306,745,229	1,066,090,757	2114	0	0	0
2067	731,023,711	265,955,321	996,979,031	2115	0	0	0
2068	700,243,627	226,692,028	926,935,655	2116	0	0	0