

ESTUDIO ACTUARIAL
PARA DETERMINAR LOS RESULTADOS DEL
PLAN CONTRIBUTIVO DE BENEFICIOS
POR JUBILACIÓN O RETIRO
DEL PERSONAL DE
ENGRANES CONICOS, S.A. DE C.V.
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2004

Enero de 2005.

**Lic. Jorge Jauregui
Director General de Recursos Humanos
DESC Corporativo, S.A. de C.V.
Paseo de los Tamarindos No. 400 - B, Piso 31
Bosques de las Lomas
México, D.F. 05120**

Estimado Lic. Jauregui:

Anexo a la presente nos permitimos presentarle el Reporte de Valuación del Plan Contributorio de Beneficios por Jubilación o Retiro en favor del personal de ENGRANES CONICOS, S.A. DE C.V., esperando con ello satisfacer las necesidades e intereses de la empresa.

A través del presente trabajo se muestran los resultados obtenidos a partir del análisis realizado así como los beneficios y costos estimados derivados de la implementación de este Nuevo Plan Contributorio .

Agradeciendo la confianza depositada en nosotros para el desarrollo de este trabajo, quedamos como siempre a sus apreciables órdenes.

Atentamente,



**ACT. RICARDO ALVARADO ALFARO
DIRECTOR DE BENEFICIOS Y PENSIONES**

**c.c.p. Ing. Juan Marco Gutiérrez / Grupo Desc
Sr. Marco Antonio Mestre / adrisa**

ÍNDICE

RESUMEN

I.	Resumen de Resultados y Conclusiones	2
II.	Análisis Demográfico.....	6

PRIMERA PARTE.

I.	Introducción y Antecedentes	10
II.	Resumen de las Características del Plan Contributorio	13
III.	Beneficios y Costos del Nuevo Plan Contributorio	17
IV.	Escenarios de Sensibilización de Costos y Fondos por Rotación.....	20

SEGUNDA PARTE.

A).	Hipótesis de Cálculo e Información Utilizada	24
	Certificado Actuarial.....	26

I. RESUMEN DE RESULTADOS

En reconocimiento a sus años de servicio y con objeto de proporcionar a sus empleados no sindicalizados un beneficio que les permita jubilarse o retirarse ENGRANES CONICOS, S.A. DE C.V. ha establecido a partir del 1 de Enero de 2005 un Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación o Retiro donde el empleado y la empresa tendrán participación en las aportaciones y será el único Plan vigente a partir de esta fecha.

El presente reporte tiene el objetivo de presentar los resultados obtenidos de la Valuación del Plan Contributivo.

En esta primera sección se presentarán únicamente los resultados más destacables; para efectos del desglose y explicación más detallada de los resultados a lo largo del reporte se han fijado diferentes secciones enfocadas a cada uno de los conceptos relevantes considerados en un Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación o Retiro.

Principales Resultados del Censo al 31 de Diciembre de 2004

Número de Empleados	68
Edad Promedio	37.05
Edad Mínima	24.51
Edad Máxima	53.77
Antigüedad Promedio	13.81
Antigüedad Mínima	0.70
Antigüedad Máxima	30.35
Sueldo Promedio Base	\$17,914
Sueldo Promedio Integrado	\$19,968
Nómina Mensual Base	\$1,218,160
Nómina Anual Base	\$14,617,920
Nómina Mensual Integrada	\$1,357,828
Nómina Anual Integrada	\$16,293,936

Beneficios por Jubilación

Comúnmente el factor preponderante dentro de la medición de los beneficios de un Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación está dado por el nivel de reemplazo que muestra el porcentaje de pensión en porcentaje del último sueldo neto que el empleado podría adquirir a través de la compra de un Seguro de Rentas Vitalicias.

De esta manera se espera que a la fecha de jubilación cada empleado que reciba el beneficio del Plan acuda con una Compañía Aseguradora que le otorgue una pensión mensual a cambio del monto que el empleado reciba como pago único del Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación.

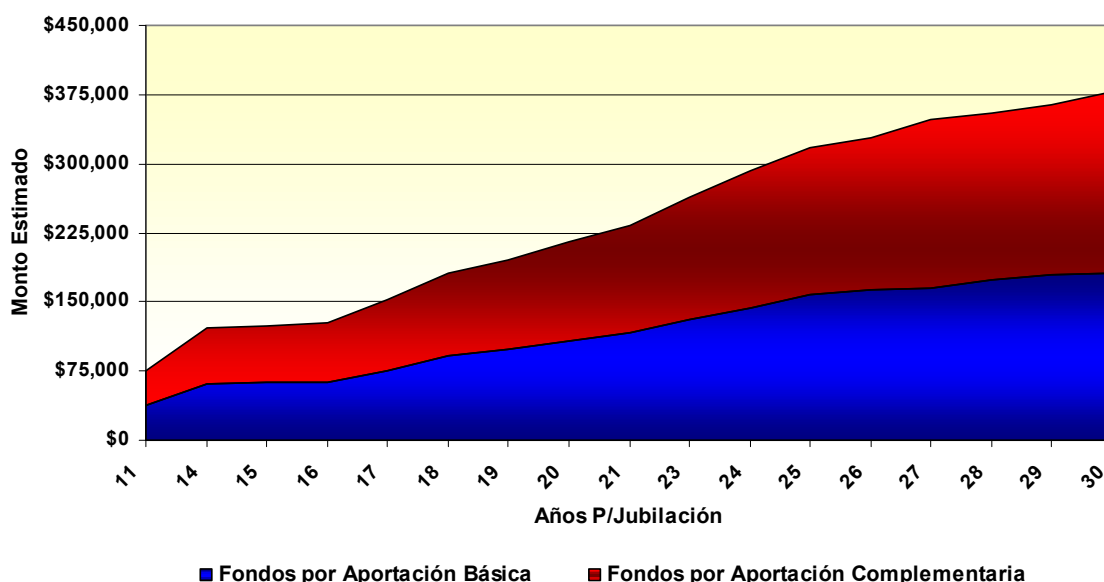
Niveles de Reemplazo por Años para la Jubilación

Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación				
Años remanentes para la Jubilación	Total	IMSS	Empleado	Empresa
Menos de 15 años	93.64%	88.57%	2.54%	2.54%
De 15 a 19 años	94.02%	85.89%	4.06%	4.06%
De 20 a 24 años	91.67%	91.67%	5.70%	5.70%
De 25 a 29 años	94.36%	81.87%	6.24%	6.24%
De 30 en adelante	100.14%	84.27%	7.94%	7.94%

La Pensión Total presentada en el cuadro anterior considera que las aportaciones de la empresa así como las aportaciones del empleado fueron realizadas de acuerdo con los porcentajes máximos establecidos en las tablas de aportación del Plan.

La siguiente gráfica muestra los montos que se estima acumularan los empleados a la fecha de Jubilación. Es importante mencionar que esta gráfica fue elaborada con base a la población de 68 empleados y muestra el monto del beneficio esperado de acuerdo al nivel salarial sin considerar los años remanentes a la jubilación o cualquier otro factor que afecte dicho beneficio.

Monto Acumulado para el Nuevo Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación o Retiro



Costo del Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación

Conforme la estructura de edades, antigüedades y sueldos actuales, así como las aportaciones voluntarias de los empleados, el Costo Máximo Estimado Anual como porcentaje de la Nómina Anual por el año 2005 para ENGRANES CONICOS, S.A. DE C.V. será de 1.48%.

El monto anual máximo que la empresa deberá erogar por concepto de este plan asciende a \$241,114.

En la cuantificación de este costo se está suponiendo que los empleados realizarán sus aportaciones voluntarias de acuerdo con el porcentaje máximo de aportación de la empresa y no se están considerando los fondos remanentes por rotación a favor de la empresa.

Por otra parte, la rotación normal de empleados dentro de la empresa generará un fondo colectivo donde se acumularán los recursos proveniente de las subcuentas de la Empresa por los Participantes que causen baja sin derecho a los beneficios contemplados en el presente plan. Utilizando tablas de rotación ajustadas a la experiencia de la empresa el monto acumulado esperado en el fondo colectivo al final del primer año se estima que será de \$4,221.

CONCLUSIONES

A través de la Implementación de este Nuevo Plan Contributorio de Beneficios por Jubilación o Retiro se ha alcanzado el objetivo de transferir el riesgo y costo macroeconómico derivado de un Plan de Pensiones así como evitar el registro de pasivos contingentes año con año, adicionalmente, el Nuevo Plan Contributorio cuenta con un costo en porcentaje de la nómina anual que no sufrirá fluctuaciones importantes a lo largo del tiempo.

Es indispensable enfatizar que al constituir un Plan de Contribución Definida Puro no existe la obligatoriedad de registrar el pasivo laboral en virtud de que la empresa no se está comprometiendo a otorgar ningún beneficio definido a pesar de que pudiera fijar un beneficio objetivo.

Asimismo, los planes de Contribución Definida tienen la ventaja de que los empleados valoran más la prestación ya que participan más activamente en él al recibir estados de cuenta periódicos y acceso vía internet a los saldos en sus cuentas individuales.

Con el objetivo de mantener una constante innovación y mejora en la prestación que se está otorgando a través de este Nuevo Plan Contributorio, en la segunda parte de este reporte se presentan algunas propuestas de mejora a mediano plazo que podrán evaluarse de acuerdo a las necesidades de los empleados y condición del esquema de compensación que busque otorgar la empresa.

Finalmente, se recomienda hacer una revisión en la fórmula del plan en años posteriores debido a que los posibles movimientos en la plantilla del personal podrían afectar el desarrollo del fondo.

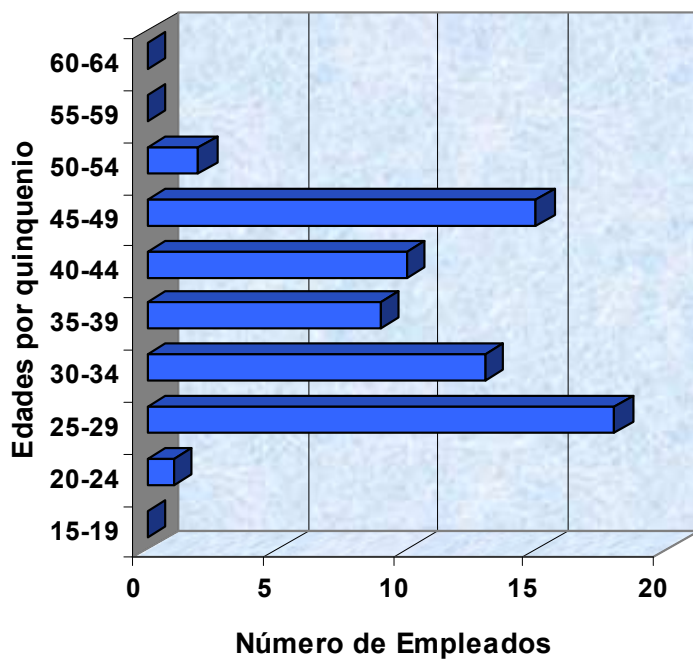


**administración de riesgos,
agente de seguros, s. a.**

II. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

1. Al 31 de Diciembre del 2004 *ENGRANES CONICOS, S.A. DE C.V.* contará con 68 empleados de confianza, con una edad promedio de 37.05 años y una antigüedad promedio de 13.81 años.
2. En la siguiente gráfica se presenta la distribución de los empleados por rango de edades:

Empleados con plaza de confianza por edad

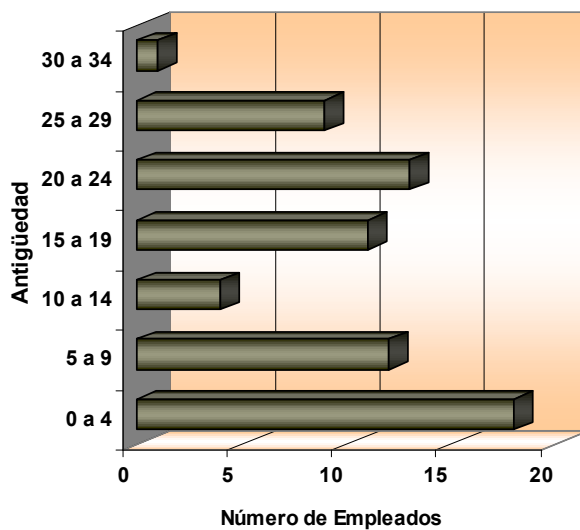




**administración de riesgos,
agente de seguros, s. a.**

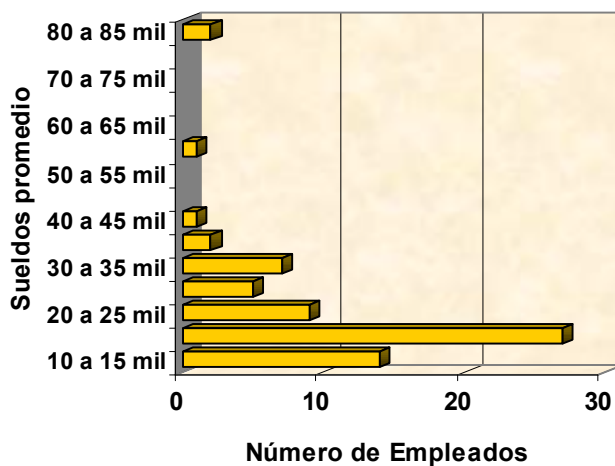
3. A continuación se presenta la distribución de los empleados de acuerdo con su antigüedad:

Gráfica del personal por antigüedad

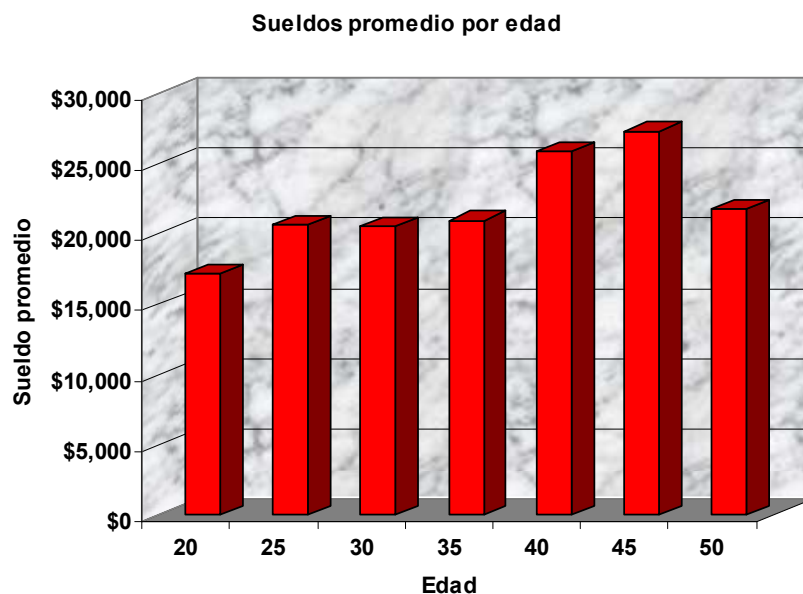


4. Distribución del No. de Empleados de acuerdo con el rango de salario al que pertenecen:

Gráfica de sueldos del personal con plaza de confianza

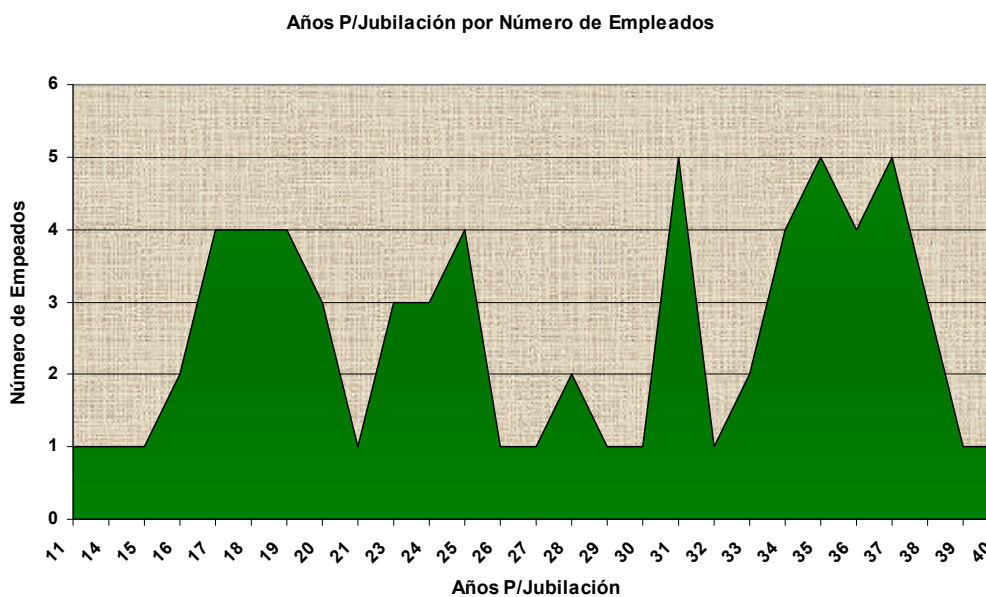


5. Distribución de la población de Sueldos Promedio por Edad



6. Distribución de la población por Años para la Jubilación.

A continuación se presenta la distribución por años para la jubilación para observar la tendencia.





**administración de riesgos,
agente de seguros, s. a.**

7. Finalmente , a continuación se presenta la distribución de los empleados de acuerdo con su antigüedad.

Tabla de Distribución de personal de confianza por edad y antigüedad							
Edad	Antigüedad						
	0 - 5	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34
15-19							
20-24	1						
25-29	14	4					
30-34	3	6	3	1			
35-39		2	1	5	1		
40-44				5	4	1	
45-49					8	7	
50-54						1	1
55-59							
60-64							

I. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Actualmente la Seguridad Social en nuestro país otorga beneficios a la jubilación que permiten satisfacer únicamente las necesidades básicas por lo que cuando un empleado alcanza la edad de jubilación determinada por el Instituto Mexicano del Seguro Social comúnmente las empresas otorgan beneficios a sus empleados que complementen el beneficio de la Seguridad Social.

Debido a que la pensión de la seguridad social en México es insuficiente, las empresas tienen dos opciones para aquellos empleados que alcanzan la edad de retiro:

1. Indemnizarlos de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo.
2. Otorgarles un Plan de Jubilación.

Por lo anterior las empresas optan por establecer planes de pensiones que otorguen un beneficio a la jubilación complementario a la Seguridad Social acorde con las necesidades de los empleados.

Una razón importante por la cual constituir un Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación o Retiro es por una situación de mercado y de imagen laboral. Aún cuando en un Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación la Empresa ofreciera un pago único equivalente a la indemnización legal, no es lo mismo ante los empleados saber que a un compañero lo jubilaron a que lo liquidaron.

Adicionalmente, establecer un Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación representa ventajas fiscales para el empleado, ya que la exención del pago a través de un Plan de Jubilación es muy superior que si se paga como liquidación debido a que una pensión mensual de acuerdo con la Ley del Impuesto Sobre la Renta está exenta de impuestos hasta 9 salarios mínimos \$ 11,786. Por otra parte, si se otorga un pago único en lugar de una pensión vitalicia, éste pago único para una persona de edad 65 estaría exento hasta \$ 2,500,000 en cambio si este monto se otorgara bajo el concepto de Indemnización Legal, solo estaría exento hasta \$125,000, para un empleado con 30 años de antigüedad.

Tipos de Planes de Pensiones

En México los planes de pensiones se clasifican con base en la relación Costo–Beneficio del Plan de acuerdo con lo siguiente:

1. Costo o Contribución Definida – Beneficio Variable

- El costo anual se fija como un porcentaje de la nómina anual de los empleados.
- El beneficio que reciben a la jubilación los trabajadores consistirá en el Fondo que se acumule con dichas aportaciones.
- No existe un compromiso por parte de la empresa en el monto total del beneficio a la fecha de Jubilación.
- El monto final que recibirá un empleado como beneficio, se ve afectado por las variables macroeconómicas (Tasa de Interés del Fondo en Fideicomiso).

2. Costo Variable – Beneficio Definido

- El monto de retiro se determina con base en la fórmula del plan y la responsabilidad del patrón termina hasta la liquidación del beneficio.
- Debido a las fluctuaciones macroeconómicas, el costo para la Empresa es variable.
- Este tipo de planes no es muy apreciado por los empleados, ya que normalmente no entienden el beneficio.
- Pare empleados jóvenes no es atractivo ya que no existe un beneficio por retiro antes de la fecha de jubilación.

3. Una combinación de los anteriores – Beneficio Mixto

- Una parte del beneficio se determina con base en la fórmula del plan y el resto del beneficio se obtiene a través de aportaciones periódicas que la empresa realiza a favor de sus empleados.
- El costo para la Empresa es variable pero en menor proporción que en el caso de un Plan de Beneficio Definido al tener control sobre el gasto que representa el Plan de Contribución Definida.

Diseño del Plan Contributorio de Beneficios por Jubilación o Retiro

Cuando se diseña un Plan Contributorio de Beneficios por jubilación es importante considerar que el beneficio sea competitivo, acorde con el mercado y en función de las necesidades de los empleados.

Asimismo, el Plan debe estar diseñado con base en los lineamientos económicos, financieros y de recursos humanos con los que cuenta la empresa actualmente y considerando la estructura poblacional vigente.

Con el objetivo de efectuar la Implementación de este Nuevo Plan Contributorio de Beneficios por Jubilación en Grupo Desc se llevaron a cabo los siguientes pasos:

Diseño.- En esta fase se definieron que beneficios se quieren otorgar, de que forma se van a financiar y quien los va a pagar.

Asimismo se determinó en base a la condiciones de la Empresa la fecha de retiro y el monto estimado que se desea acumular a la fecha de retiro.

Valuación.- Se sensibilizó bajo diferentes escenarios los costos del Plan Propuesto y se evaluaron proyecciones de los beneficios por Jubilación.

Implementación.- Se llevó a cabo la redacción del Texto del Plan así como los trámites para su registro y puesta en marcha.

Comunicación.- Consistió en el proceso de comunicación a los empleados de la estructura del Nuevo Plan Contributorio de Beneficios por Jubilación o Retiro y las ventajas que les otorga, este proceso se lleva a cabo con el objetivo de que el personal conozca la prestación y la valore.

II. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PLAN CONTRIBUTORIO

COCEPTOS GENERALES

Participante.- Significa cualquier empleado o trabajador no sindicalizado de Planta incluido en el Plan que haya firmado su Carta Consentimiento de Adhesión al Plan.

Fecha Normal de Jubilación.- Significa el día 1º del mes que siga o coincida con la fecha en que el Participante cumpla con los requisitos para jubilarse que son 65 años de edad con un mínimo de 10 años de servicio.

Fecha Diferida de Jubilación.- El día que un Participante se jubile con posterioridad a la fecha normal fijada para ello, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo VI, párrafo b.

Fecha Efectiva de Retiro.- La fecha en la que el Participante se separe de la Empresa para ejercitar su derecho de retiro en los términos y condiciones establecidos en el Plan.

Sueldo Mensual.- Significa el sueldo base mensual percibido por el Participante más:

- Aguinaldo en el mes en que se pague
- Prima Vacacional en el mes en que se pague
- Comisiones sobre ventas cuando se pague

Se excluye cualquier concepto de pago no considerado.

Fondo Global.- Significa los bienes, las cantidades de dinero y los valores en poder del Administrador, provenientes de la Empresa y del Participante o del rendimiento de dichos bienes, dineros y valores, por sus inversiones y reinversiones realizadas.

El Fondo Global estará constituido por:

Fondo Colectivo: Significa la parte del Fondo Global proveniente de las subcuentas de la Empresa por los Participantes que causen baja sin derecho a los beneficios contemplados en el presente plan.

Fondo Individual: Significan la parte del Fondo Global, asignada a cada Participante, que se dividirá en dos subcuentas:

1. **Subcuenta Empresa:** Significa la parte del Fondo Global asignada a cada Participante, constituido por las contribuciones de la Empresa y los rendimientos de las partidas antes mencionadas. El valor de esta cuenta no llega a ser propiedad del Participante, o del beneficiario designado, hasta que todas las reglas y procedimientos del Plan hayan sido alcanzados.
2. **Subcuenta Participante:** Significa la parte del Fondo Global, asignada a cada Participante, constituido por las contribuciones de los Participantes que hayan optado por contribuir al Plan y los rendimientos antes mencionadas. El valor de esta cuenta es propiedad del participante

CONTRIBUCIONES.

- a) El Fondo Global del Plan se constituirá con aportaciones de la Empresa y del Participante.
- b) Las contribuciones realizadas por los Participantes a través de la deducción de un porcentaje del sueldo mensual deberán de ser autorizadas por cada Participante que decida adherirse al Plan a través de la Carta Consentimiento de Adhesión al Plan. En dicha carta cada Participante especificará el monto de aportación que desea realizar en porcentaje de su sueldo mensual.
- c) Cada Participante tendrá la opción de realizar las siguientes aportaciones:

APORTACIÓN BASICA: Cada Participante podrá aportar desde el 0.5% hasta el 6.0% de su sueldo mensual, La empresa aportará un porcentaje igual que el aportado por el participante hasta los topes máximos que se señalan en la siguiente tabla:

Antigüedad	% Aportación
0 – 4.9	Hasta 0.50%
5 – 9.9	Hasta 1.00%
10 en adelante	Hasta 1.50%



**administración de riesgos,
agente de seguros, s. a.**

APORTACIÓN COMPLEMENTARIA: Aquellos Participantes cuyo sueldo mensual rebase el Máximo Salario de Cotización Vigente del I.M.S.S. podrán aportar sobre el sueldo mensual que exceda el Máximo Salario de Cotización Vigente del I.M.S.S. desde el 0.5 % hasta el 6.0% de dicho sueldo.

La empresa aportará un porcentaje igual que el aportado por el participante sobre el sueldo mensual que exceda el Máximo Salario de Cotización Vigente del I.M.S.S. hasta los topes máximos que se señalan en la siguiente tabla:

Antigüedad	% Aportación
0 - 4.9	Hasta 2.00%
5 - 9.9	Hasta 2.50%
10 en adelante	Hasta 3.00%

BENEFICIO DEL PLAN POR JUBILACIÓN

Para los Participantes que alcancen la Fecha Normal de Jubilación o la Fecha Anticipada de Jubilación, el saldo del Fondo Individual será considerado como Beneficio del Plan, mismo que recibirán en una sola exhibición.

BENEFICIO DEL PLAN POR RETIRO

El Participante que presente su Renuncia Voluntaria a la Empresa en fecha distinta a la Fecha Normal o Anticipada de Jubilación, tendrán los siguientes beneficios del Plan:

- a) El Participante que presente su Renuncia en forma voluntaria a la Empresa con menos de 5 años de servicios en el Grupo tendrá derecho a retirar únicamente la parte del Fondo Individual correspondiente a la Subcuenta Participante.



**administración de riesgos,
agente de seguros, s. a.**

- b) El Participante que presente su Renuncia en forma voluntaria a la Empresa con una antigüedad en el Grupo mayor o igual de 5 años de Servicio, tendrá derecho a retirar la parte de su Fondo Individual correspondiente a la Subcuenta Participante más un porcentaje de la Subcuenta Empresa, de acuerdo a la siguiente tabla de Derechos Adquiridos:

Edad a la separación	Años de servicio	% sobre las aport. acumuladas en el Plan más intereses	
		Empresa	Participante
15-24	0-4	0%	100%
	5-9	15%	
25-34	0-4	0%	
	5-9	15%	
	10-19	35%	
35-44	0-4	0%	
	5-9	15%	
	10-19	35%	
	20 en adelante	80%	
45-54	0-4	0%	
	5-9	20%	
	10-19	50%	
	20 en adelante	90%	
55-59	0-4	0%	
	5-9	20%	
	10-19	75%	
	20 en adelante	100%	
60 en adelante	0-4	0%	
	5-9	40%	
	10 en adelante	100%	

- c) El Participante que sea despedido por causa justificada o injustificada tendrá derecho únicamente a la parte del Fondo Individual correspondiente a la Subcuenta Participante y previa autorización del Comité Técnico podrá obtener los Derechos Adquiridos de la Subcuenta Empresa de acuerdo a la tabla del inciso b.
- d) En caso de que algún Participante fallezca, su beneficiario contingente recibirá el 100% de las aportaciones realizadas por el participante así como los rendimientos generados por las mismas
- e) En caso de que algún Participante se incapacite total y permanentemente o invalide total y permanentemente, recibirá el 100% de las aportaciones realizadas por el participante así como los rendimientos generados por las mismas

III. BENEFICIOS Y COSTOS DEL NUEVO PLAN CONTRIBUTORIO

En esta sección se presentan los beneficios estimados que recibirán los empleados a la Jubilación así como el costo anual que representará para la empresa la implementación de este Nuevo Plan Contributorio de Beneficios por Jubilación o Retiro.

BENEFICIOS

Niveles de Reemplazo: Comúnmente el factor preponderante dentro de la medición de los beneficios de un Plan Contributorio de Beneficios por Jubilación está dado por el nivel de reemplazo. Este factor muestra el porcentaje de pensión en porcentaje del último sueldo neto que el empleado podría adquirir a través de la compra de un Seguro de Rentas Vitalicias.

De esta manera se espera que a la fecha de jubilación cada empleado que reciba el beneficio del Plan acuda con una Compañía Aseguradora que le otorgue una pensión mensual a cambio del monto que el empleado reciba como pago único del Plan Contributorio de Beneficios por Jubilación.

Es importante destacar que los niveles de reemplazo se miden en términos netos de impuestos en virtud de que corresponde al ingreso real que recibe el empleado previo a la Jubilación y tomar el salario en términos brutos desvirtuaría el beneficio ya que a la jubilación el gravamen es modificado.

Niveles de Reemplazo por Años para la Jubilación

Plan Contributorio de Beneficios por Jubilación				
Años remanentes para la Jubilación	Total	IMSS	Empleado	Empresa
Menos de 15 años	93.64%	88.57%	2.54%	2.54%
De 15 a 19 años	94.02%	85.89%	4.06%	4.06%
De 20 a 24 años	91.67%	91.67%	5.70%	5.70%
De 25 a 29 años	94.36%	81.87%	6.24%	6.24%
De 30 en adelante	100.14%	84.27%	7.94%	7.94%

La Pensión Total presentada en el cuadro anterior considera que las aportaciones de la empresa así como las aportaciones del empleado fueron realizadas de acuerdo con los porcentajes máximos establecidos en las tablas de aportación del Plan.

Si el empleado decide realizar aportaciones más altas su beneficio se incrementará. Asimismo, a través de un Plan de Contribución Definida la Institución transfiere el riesgo de fluctuaciones macroeconómicas a los empleados y si las tasas de interés llegan a ser mayores, el monto acumulado del empleado será mayor al estimado.

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de empleados de ENGRANES CONICOS, S.A. DE C.V. de acuerdo con el nivel de reemplazo que se estima alcanzarán a la fecha normal de Jubilación.

Distribución de Empleados de acuerdo al Nivel de Reemplazo esperado a la Jubilación		
Nivel de Reemplazo en % del último Sueldo Neto	Número de Empleados que se estima alcanzarán dicho Nivel de Reemplazo	% de Empleados con respecto al Personal Total
Menor al 75%	2	3%
Entre 75% y 89%	4	6%
Entre 90% y 99%	35	51%
Mayor o Igual al 100%	27	40%
Total	68	100%

COSTOS

Conforme la estructura de edades, antigüedades y sueldos actuales, así como las aportaciones voluntarias de los empleados, el Costo Máximo Estimado Anual como porcentaje de la Nómina Anual para ENGRANES CONICOS, S.A. DE C.V., será de:

Costo en % de la Nómina Anual
1.48%

Los costos por el Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación o Retiro para el año 2005 ascienden a:

Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación o Retiro	Aportación Mensual	Costo Total Anual	Costo en % de la Nómina
Aportación Básica	\$16,170	\$194,042	1.19%
Aportación Adicional	\$3,923	\$47,072	0.29%
Subtotal	\$20,093	\$241,114	1.48%

En la cuantificación de este costo se está suponiendo que los empleados realizarán sus aportaciones voluntarias de acuerdo con el porcentaje máximo de aportación de la empresa y no se están considerando los fondos remanentes por rotación a favor de la empresa.

IV. ESCENARIOS DE SENSIBILIZACIÓN DE COSTOS Y FONDOS POR ROTACIÓN

SENSIBILIZACION DE LOS COSTOS DEL PLAN

Los costos presentados en la sección anterior pueden considerarse como los costos máximos para ENGRANES CONICOS, S.A. DE C.V. debido a que asumen que el 100% de los empleados participaran en el plan realizando contribuciones de acuerdo a los porcentajes máximos establecidos en la aportación de la empresa.

Es muy probable que en realidad el costo anual por el ejercicio 2005 sea menor al estimado y con la finalidad de sensibilizar el costo que la empresa deberá erogar por concepto del Nuevo Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación a continuación se muestra un cuadro con diferentes alternativas que resultarían en costos anuales diferentes y menores al presentado para el siguiente año.

SENSIBILIZACION DEL COSTO ANUAL 2005	% de Contribución con respecto al porcentaje máximo establecido en la tabla de aportación de la empresa		
Nivel de Participación de los Empleados	100% de la aportación máxima Empresa	75% de la aportación máxima Empresa	50% de la aportación máxima Empresa
100% de los empleados	\$241,114	\$180,836	\$120,557
75% de los empleados	\$180,836	\$135,627	\$90,418
50% de los empleados	\$120,557	\$90,418	\$60,279
25% de los empleados	\$60,279	\$45,209	\$30,139



**administración de riesgos,
agente de seguros, s. a.**

FONDOS POR ROTACIÓN

El objetivo principal a nivel mundial de las tablas de derechos adquiridos es otorgar cierto nivel de portabilidad sobre los fondos acumulados a la jubilación. Es muy claro que el fondo conformado por las aportaciones voluntarias siempre será portable al ser un ahorro del empleado, sin embargo, el fondo acumulado durante los años trabajados en la empresa debe ser portable ya que al cambiar de trabajo el empleado debe iniciar la acumulación de fondos de nueva cuenta.

En términos generales, de acuerdo con lo establecido en el Nuevo Plan Contributivo ningún participante podrá retirar ninguna cantidad del Fondo Individual Subcuenta Empresa antes de la fecha de jubilación excepto cuando el Participante presente su Renuncia Voluntaria a la Empresa en fecha distinta a la Fecha Normal o Anticipada de Jubilación y cuente con una antigüedad en el Grupo mayor o igual de 5 años de Servicio.

En este caso el Participante tendrá derecho a retirar la parte de su Fondo Individual correspondiente a la Subcuenta Participante más un porcentaje de la Subcuenta Empresa, de acuerdo a la siguiente tabla de Derechos Adquiridos:

Edad a la separación	Años de servicio	% sobre las aport. acumuladas en el Plan más intereses	
		Empresa	Participante
15-24	0-4	0%	100%
	5-9	15%	
25-34	0-4	0%	
	5-9	15%	
	10-19	35%	
35-44	0-4	0%	
	5-9	15%	
	10-19	35%	
	20 en adelante	80%	
45-54	0-4	0%	
	5-9	20%	
	10-19	50%	
	20 en adelante	90%	
55-59	0-4	0%	
	5-9	20%	
	10-19	75%	
	20 en adelante	100%	
60 en adelante	0-4	0%	
	5-9	40%	
	10 en adelante	100%	

De acuerdo con lo anterior, es posible observar que la rotación normal de empleados dentro de la empresa generará un fondo colectivo donde se acumularán los recursos proveniente de las subcuentas de la Empresa por los Participantes que causen baja sin derecho a los beneficios contemplados en el presente plan.

Con el objetivo de cuantificar los recursos que se acumularán en el fondo colectivo es necesario establecer una tabla con factores de rotación de acuerdo a la experiencia de la empresa, de esta manera utilizando dichos factores es posible estimar el saldo del fondo colectivo al final del primer año.

En la siguiente tabla se presenta la rotación esperada por los empleados de Grupo Desc. Cabe destacar que se muestra el número de salidas de personal por cada 100 empleados de la empresa de acuerdo a diferentes posibles causas de separación utilizando la distribución de personal del Grupo.

	No. De Empleados por rango de edad	No. de Empleados que se separan de la empresa por la causa x				
		Muerte	Invalidez	Separación	Despido	Todas las Causas
Entre 15 y 24 años	13.45	0.0146	0.0022	0.7411	0.3121	1.0700
Entre 25 y 34 años	47.01	0.0708	0.0133	1.5831	0.6705	2.3376
Entre 35 y 44 años	28.22	0.0625	0.0164	0.5056	0.2150	0.7995
Entre 45 y 54 años	9.71	0.0362	0.0152	0.0662	0.0282	0.1458
Entre 55 y 64 años	1.53	0.0105	0.0045	-	-	0.0150
De 65 años en adelante	0.08	0.0012	0.0004	-	-	0.0016
TOTAL	100	0.20	0.05	2.90	1.23	4.37

El resultado de 4.37 significa que por cada 100 trabajadores alrededor de cuatro no continuarán formando parte de la empresa para el mes de Diciembre del 2005.

Utilizando las tablas de rotación a partir de las cuales se obtuvieron los resultados del cuadro anterior, el monto acumulado esperado en el fondo colectivo al final del primer año asciende a \$4,221.



**administración de riesgos,[®]
agente de seguros, s. a.**

Debido a que es posible que el comportamiento de la rotación del personal se comporte de manera diferente a la esperada a continuación se muestra un cuadro donde se presenta el monto estimado que se acumulará en el fondo colectivo bajo diferentes escenarios de sensibilización.

Rotación del Personal	Monto Total en el Fondo Colectivo
50% de la Rotación Esperada	\$2,110
150% de la Rotación Esperada	\$6,331
200% de la Rotación Esperada	\$8,442

A) HIPÓTESIS DE CALCULO E INFORMACIÓN UTILIZADA

Para poder llevar a cabo la valuación del Plan Contributorio de Beneficios por Jubilación o Retiro de ENGRANES CONICOS, S.A. DE C.V., fue necesario hacer supuestos relativos al comportamiento de diversos factores como la rotación del personal, el incremento de salarios y la tasa de rendimiento de las inversiones.

Las hipótesis consideradas en los cálculos fueron las siguientes:

1. Edad de Jubilación: 65 años de edad, con un mínimo de 10 años de servicios.
2. Tasa de Rotación: Ajustada a las características de la empresa según la distribución de edades y antigüedades.

Algunos índices se muestran a continuación:

Edad		Edad		Edad	
20	0.08846	40	0.03048	60	0.01102
25	0.06502	45	0.01836	65	0.01635
30	0.04782	50	0.01312	70	0.02165
35	0.03502	55	0.00829	75	0.03043

3. Tasa de Descuento para el cálculo de las Rentas Vitalicias estimadas que el personal podría adquirir a la Jubilación: anual
4. Tasa de Interés para el fondo que se acumulará en el esquema de Contribución Definida: 3.5%
5. Tasa de Incremento Salarial: 1.0% anual.
6. Tabla de Mortalidad de Jubilados: Según Experiencia Mexicana de la Seguridad Social para Activos 2000 emitida por la Comisión Nacional de Seguros.

La presente Valuación Actuarial se efectuó a partir de la siguiente información proporcionada por la empresa:

De cada uno de los Empleados No Sindicalizados de planta:

- Número de Empleado.
- Nombre.
- Sexo.
- Registro Federal de Contribuyentes.
- Fecha de Alta al I.M.S.S.
- Fecha de Ingreso.
- Salario Mensual Base.
- Regla de Integración del Aguinaldo y de la Prima Vacacional.



**administración de riesgos,[®]
agente de seguros, s. a.**

**CERTIFICADO ACTUARIAL
PARA
ENGRANES CONICOS, S.A. DE C.V.**

El presente reporte ha sido preparado de acuerdo con los principios y prácticas actuariales generalmente aceptadas y muestra el Costo Estimado para el año 2004 derivado del Plan Contributivo de Beneficios por Jubilación o Retiro.

Para la elaboración del reporte nos hemos basado en la información del personal que nos fue proporcionada por la empresa.

De acuerdo a nuestra experiencia profesional, los supuestos utilizados en esta valuación actuarial reflejan de manera realista el comportamiento esperado de las variables que afectarán al Plan, siendo estos determinados conforme a parámetros económicos y financieros conocidos a la fecha de valuación.

**ACT. FERNANDO RODRÍGUEZ ZAMORA
CEDULA N° 3677776
PERITO VALUADOR N° 076-3677776**