

**CAJA DE JUBILACIONES Y PENSIONES  
BANCARIAS**

**ESTIMACIÓN DE TASAS DE MORTALIDAD  
ESPECÍFICAS**

**08/2018**

**LUIS CAMACHO**

# ESTIMACIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD ESPECÍFICAS

## 1. INTRODUCCIÓN

Nuestro país no es ajeno al impacto que provoca el envejecimiento demográfico en los sistemas de Seguridad Social. La perspectiva de una población longeva genera expectativas en relación al aumento en el gasto de los sistemas previsionales a consecuencia de que las prestaciones se pagarán por un período más prolongado de tiempo. A partir de este fenómeno, el análisis financiero - actuarial de los riesgos de invalidez, vejez y sobrevivencia se convierte en una relevante prioridad.

Un requisito ineludible para tal tipo de valuación actuarial es el previo examen de sus variables demográficas más significativas. En particular se requieren de estudios sobre la mortalidad actual y de su evolución futura. Para considerar su impacto en un determinado colectivo, corresponde la confección de las tablas específicas para cada año del período sujeto a análisis.

En el presente análisis se realiza una estimación de las tasas de mortalidad específicas de los colectivos de beneficiarios de prestaciones de jubilación por vejez e invalidez del sistema previsional administrado por la Caja Bancaria. Se estimaron las tablas correspondientes para el año 2016 y siguientes detalladas por sexo y edades simples para los jubilados por vejez y por invalidez, a partir de la comparación del patrón de mortalidad general con la específica de los años 2016 y 2017.

## 2. METODOLOGÍA APLICADA

Cabe destacar que para las estimaciones de las tasas de mortalidad específicas se aplicaron metodologías diferentes para los jubilados por vejez (causales común y edad avanzada) y para los jubilados por invalidez.

### 2.1 Jubilados por vejez y edad avanzada:

El proceso de estimación de las tablas de mortalidad requirió la realización de las siguientes etapas:

#### 2.1.1. Análisis de la probabilidad de sobrevivencia bi-anual

Los datos base del análisis consistió en la información proporcionada por la Gerencia de Actuaría de la Caja en relación al stock de jubilados por vejez y edad avanzada por sexo y edad simple a diciembre del año 2015 y el detalle de los sobrevivientes a diciembre de 2017. A partir de esta información se procedió al análisis y cálculo de probabilidades preliminares de sobrevivencia bi-anales para cada uno de los colectivos por sexo y edad simple.

Las tasas de mortalidad estimadas por el BPS para esta categoría de pasivos, del período 2016-2017, fue ajustada para todas las edades por coeficientes diferentes de forma de minimizar los desvíos de los fallecimientos que se verificarían respecto a la efectiva, cuidando además que la curva de tasas resultantes no presentasen cambios significativos en su evolución general. Otra condición que se impuso a los coeficientes fue que el resultado total de muertos totales de los años 2016 y 2017 fuese similar a la efectiva.

## 2.1.2. Graduación de la tabla aplicando un modelo matemático Logit

Generadas las tasas de mortalidad primarias para cada sexo y edad se detectaron discontinuidades que se debieron ajustar. Para ello se seleccionó un método de graduación con el fin de obtener un conjunto de tasas sin cambios abruptos, que a su vez representasen adecuadamente la mortalidad subyacente.

La graduación se realizó mediante la utilización de la función “Logit” que tiene la siguiente expresión:

$$\text{Logit}(q_t) = \text{LN} [(q_{\max} - q_t) / (q_t - q_{\min})]$$

Donde “ $q_t$ ” es la probabilidad de muerte computada como base del análisis. Se estimaron los valores para  $q_{\max}$  y a través de aproximaciones sucesivas se establecieron los valores para  $q_{\min}$  que proveen los mejores ajustes según las regresiones planteadas.

## 2.1.3 Verificación de la bondad de ajuste de las probabilidades de muerte estimadas a las observadas a través de Test Estadísticos

Se aplicaron diferentes test con el objetivo de determinar cuán bien se ajustan las probabilidades de muerte esperadas a las observadas. A partir de los resultados conseguidos, se verifican ajustes satisfactorios, por lo que se aprueban las estimaciones de cada uno de los parámetros. La utilidad en su aplicación reside en permitir el contraste entre las tablas estimadas de mortalidad con las observadas o estándares<sup>1</sup> y la evaluación de la bondad de ajuste de la graduación efectuada entre ambas.

Se aplicaron los siguientes test:

### 1 Test Chi – Cuadrado

Este test es uno de los más usados y se utiliza para testear la hipótesis de nulidad: “el conjunto de datos observados se ajusta al esperado”. Bajo el supuesto de que la mortalidad esperada corresponde a una población con tasas de mortalidad conocidas ( $q_{\text{obs}}$ ), el número de muertes ( $d_x$ ) a la edad  $x$  se distribuye en forma binomial con parámetros  $E_x$  y  $q_x$ , en el supuesto de que el número de muertes esperadas  $E_x q_x$  no sea demasiado chico, la distribución de  $d_x$  es aproximadamente una normal con media  $E_x q_x$  y varianza  $E_x q_x p_x$ ,

$$\chi^2 = \sum \frac{(q_{x \text{ Obs}} - E_x q_x)^2}{(E_x q_x p_x)^2}$$

$x = \text{edad}$   
 $n = \text{grado de libertad}$

Este test presenta algunas limitaciones al no detectar cierto tipo de discrepancias entre ambas tablas, no revelando que la curva de mortalidad esperada es mayor o menor en un importante rango de edades respecto a la observada, lo que implicaría serias

---

<sup>1</sup> “Análisis de la mortalidad y otras estadísticas actuariales” Benjamin & Pollard.

consecuencias financieras en el futuro. Por este motivo es aconsejable realizar otros test para complementar al Test Chi – Cuadrado, aunque este último muestre una razonable adherencia de los datos.

## **2 Test de los Desvíos Individuales**

El referido test es de sencilla aplicación pero es importante al momento de detectar un número excesivo de desvíos de mayor magnitud que se compensan con gran número de pequeños desvíos.

## **3 Test de los Desvíos Absolutos**

Este test detecta el mismo tipo de discrepancias que el de los desvíos individuales. Al momento de comprobar la hipótesis nula con un nivel de significación  $\alpha$  del 5%, se debe verificar que el valor del estadístico no quede incluido en la región del 5% superior a la distribución normal unitaria, o sea el valor no debe ser superior al valor crítico, 1.65.

## **4 Test del Signo**

La utilidad de su aplicación reside en la detección de un número excesivo de desvíos positivos o negativos en sólo una parte del rango de edades. Este test se realiza bajo el supuesto de que la mortalidad concuerda con cierta tabla estándar dada, por lo que los desvíos de las defunciones observadas respecto a las esperadas son variables aleatorias normales e independientes, siendo el signo de los desvíos individuales independientes presentando igual probabilidad de ser positivos o negativos. Si el examen revela un número importante de desvíos positivos o negativos este test no es válido.

## **5 Test de Steven**

Es útil al poner de manifiesto la existencia de una concentración de signos, lo que generaría inquietud en relación al ajuste adecuado entre la curvas. En caso de que el número observado de grupos positivos fuera superior al de los esperados, el agrupamiento de los signos sería apropiado.

La distinción entre éste y el test del signo, radica en qué este último es un test condicional dado un determinado número de signos positivos y negativos, por lo cual puede suceder que al aplica este se obtengan resultados óptimos, siendo factible que éstos no se logren al aplicar el test del signo o viceversa.

### **2.1.4. Proyecciones de la Mortalidad Específica en el período 2016–2100**

Obtenidas las tablas de mortalidad del año inicial, se procedió a proyectar por sexo y edad simple las tablas de mortalidad específicas de los beneficiarios de las prestaciones por vejez, expandiendo las tasas del año 2016 bajo el supuesto que las mejoras alcanzarán niveles relativos similares a los de los afiliados al régimen previsional administrado por el BPS.

## **2.2 Jubilados por invalidez.**

La metodología anterior no fue posible aplicarla a consecuencia de que en este caso los números observados son de escasa significación estadística. Por ello se debió recurrir a un método alternativo global con menor grado de confiabilidad a nivel de edades simples.

### **2.2.1. Estimación de tasas de mortalidad conjuntas para los años 2016 y 2017**

En primer término se calcularon las tasas de mortalidad conjuntas a partir de estimadas para los jubilados por vejez. Tales tasas fueron ponderadas de acuerdo a la cantidad de jubilados por invalidez totales por sexo.

### **2.2.2. Fijación de un coeficiente único de ajuste de las tasas de mortalidad**

Por un procedimiento de aproximaciones sucesivas se calculó un coeficiente que, aplicado a las tasas de mortalidad por edad de los jubilados por invalidez por edad, permitiese llegar al nivel total de sobrevivientes al 2017 iguales a los observados. Las tasas de mortalidad para el año 2016 se calcularon a partir de la aplicación del coeficiente global a las tasas de jubilación por vejez clasificadas por sexo y edad.

### **2.2.3. Proyecciones de la Mortalidad Específica en el período 2015–2100**

Al igual que para las jubilaciones por vejez, las tasas del año 2016 se expandieron bajo el supuesto que sus mejoras tendrían niveles relativos similares a los del régimen previsional administrado por el BPS.

## **3. RESULTADOS**

En las valuaciones actuariales es relevante que se reflejen las condiciones de la mortalidad en cada uno de los períodos de análisis futuros. La mejora persistente en las tasas de mortalidad afectarán necesariamente los cambios demográficos que incidirán negativamente en los resultados financieros del sistema en el largo plazo.

A continuación plantearemos sólo esos cambios futuros en relación a las tasas de mortalidad específicas para los jubilados por vejez por un lado e invalidez por otro, clasificados por sexo y edad. Resulta evidente que la incidencia de estos cambios en el sistema previsional se valorarán más adecuadamente luego de un análisis financiero completo, aspecto que no está comprendido en el objetivo del presente análisis.

No obstante, a los efectos de plantear en forma detallada la magnitud de los cambios demográficos que afectarán al sistema previsional, se presentan diversas mediciones asociadas a la mortalidad<sup>2</sup>.

### **3.1 Tasas de Mortalidad para el año 2016**

#### **3.1.1. Tasas específicas estimadas**

Mostramos a continuación los niveles de las tasas de mortalidad a partir de los 60 años de edad tanto para jubilados por vejez como por invalidez.

---

<sup>2</sup> “Estimación de las Tasas de Mortalidad futuras para su aplicación en las Proyecciones Financieras del Régimen Previsional” Cr. Luis Camacho – Comentarios de Seguridad Social N° 23

**Tasas de mortalidad de los Jubilados por Vejez  
(Defunciones por cada mil personas)  
año 2016**

<b>Edad</b>	<b>hombres</b>	<b>mujeres</b>
60	13.18	6.08
65	14.35	7.35
70	17.04	10.11
75	23.19	15.21
80	36.90	25.65
85	67.24	44.89
90	263.97	88.96

Por lo tanto, mientras que se espera que el 1.3% de los hombres de 60 años fallezca antes de cumplir los 61 años de edad, sólo el 0.6% de las mujeres fallecerá en ese período. Se aprecia además que a medida que aumenta la edad, el número de fallecidos por años crece en forma más que proporcionalmente. Así a los 90 años de edad, es de esperar que el porcentaje aumente al 26.4% y 8.89% respectivamente para hombre y mujeres.

El siguiente cuadro muestra la evolución de las tasas de mortalidad para inválidos

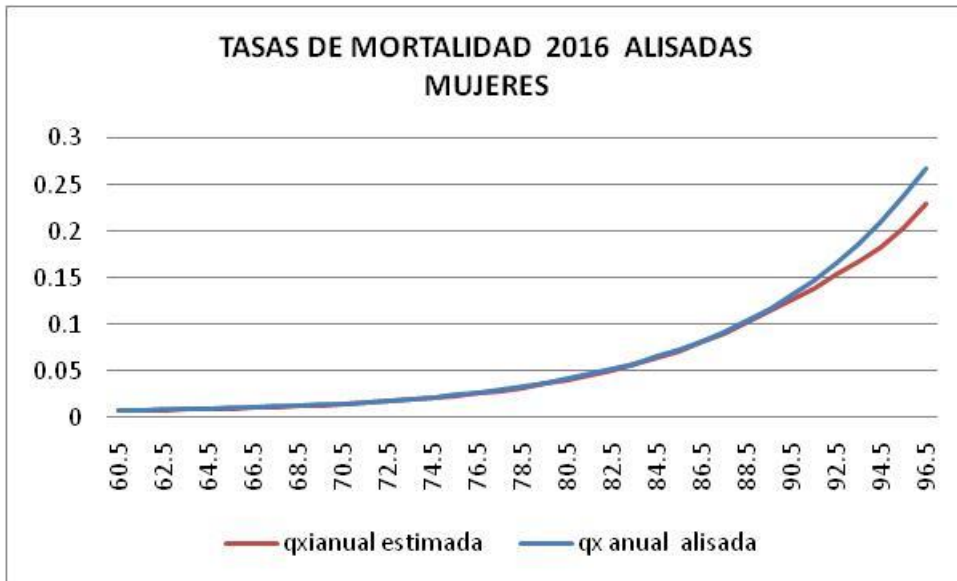
**Tasas de mortalidad de los Jubilados por Invalidez  
(Defunciones por cada mil personas)  
año 2016**

<b>Edad</b>	<b>hombres</b>	<b>mujeres</b>
60	38.23	21.34
65	41.62	27.57
70	49.43	39.85
75	67.24	60.88
80	107.00	100.33
85	195.01	166.78
90	383.46	308.52

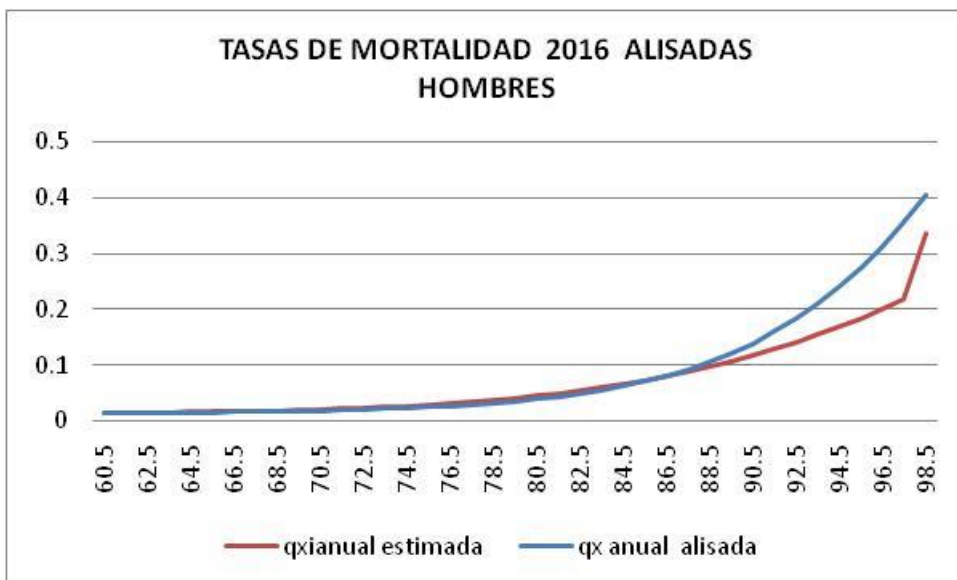
Se aprecia que los niveles de las tasas de mortalidad de los inválidos casi triplican a las tasas asociadas a los jubilados por vejez.

### **3.1.2 Visualización Gráfica de la Graduación realizada**

En los gráficos se presentan los resultados obtenidos luego de aplicar el método de graduación de las curvas que muestran la evolución de las tasas de mortalidad primarias y las ajustadas.



El ajuste para el sexo femenino fue satisfactorio, el coeficiente de determinación de la regresión lineal fue superior al 99.1%.



Se observa en edades mayores la presencia de desvíos, relacionado con la existencia de un número muy pequeño de observaciones, lo que resulta en un alto porcentaje de mortalidad a edades avanzadas. No obstante, el coeficiente de determinación es superior a 99.7%.

### 3.1.3 Resultados obtenidos al aplicar los test

Comentaremos seguidamente los resultados obtenidos por tipo de causal según el sexo de los beneficiarios.

En el cuadro se muestran los resultados obtenidos al aplicar los diferentes test. La hipótesis nula sujeta a rechazo es que la mortalidad estimada para el colectivo de los beneficiarios por vejez se adecua a la observada o real. En todos los test se trabajó con un nivel de significación,  $\alpha$  del 5%.

TEST	Valor Crítico	Valor Estadístico		Resultado
		Mujeres	Hombres	
Chi-cuadrado	43.77	34.45	36.24	ACEPTADO
Desvíos Estándar Individuales	7.82	2.56	3.64	ACEPTADO
Desvíos Absolutos	1.65	0.95	0.29	ACEPTADO
Test del Signo	2	1.46	0.73	ACEPTADO
Steven	-1.65	-0.26	-0.59	ACEPTADO

El **test Chi – Cuadrado** de acuerdo al número de grados de libertad considerados (n = 30) presenta un valor crítico de 43.77, el valor hallado del estadístico resultante es 35.45 y 36.24 para mujeres y hombres respectivamente. Estos resultados se encuentran dentro del 5% de la distribución, por lo que no hay motivo para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto la mortalidad estimada se adecua a la real.

Al analizar el test de los **Desvíos Estándar Individuales**, ninguno de los valores observados se desvía sustancialmente de los esperados. El número de grados de libertad es 3, como resultado del amalgamamiento de las colas de la distribución<sup>3</sup>. El valor del estadístico para mujeres y hombres, 2.56 y 3.64 respectivamente, los valores hallados no son significativos, por lo cual no se verifica un desvío sustancial entre los valores observados y estimados no rechazándose la hipótesis de adecuación entre las curvas.

Los valores hallados a través del test de los **Desvíos Absolutos** no están comprendidos en la región superior al 5% de la distribución, son valores menores al valor crítico (1.65), 0.95 y 0.29 para mujeres y hombres, no evidencian por lo tanto que la mortalidad estimada no se adecue a la observada.

Los valores resultantes del **test del Signo**, demuestran que no existe razón para no aceptar el ajuste adecuado entre las curvas.

Del análisis de la concentración de signos (test de **Steven**), los resultados obtenidos son diferentes según el sexo. Para ambos sexos masculino el número observado de grupos positivos excede a los estimados, por lo que ambas mortalidades concuerdan no rechazándose la hipótesis.

Finalmente, de acuerdo a los resultados obtenidos al aplicar los diferentes test al colectivo de los jubilados por vejez para ambos sexos, se concluye que se verifica un ajuste adecuado entre las probabilidades de muerte esperadas y observadas.

### 3.2 Mejoras de las Tasas de Mortalidad

A través del siguiente cuadro se visualizan las tasas promedio de mejora de la mortalidad resultantes por grupos de edades, para los períodos 2009 – 2047 y 2048 – 2100.

<sup>3</sup> Cochran, 1954



### MEJORAS ANUALES PROMEDIO EN LAS TASAS DE MORTALIDAD

	2009 - 2047		2048 - 2100	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Menos de 1	2,8%	2,5%	1,8%	1,8%
De 1 a 14 años	1,3%	1,2%	1,1%	1,1%
De 15 a 44 años	1,2%	1,0%	1,0%	1,0%
De 45 a 64 años	1,1%	1,0%	1,0%	0,9%
De 65 a 84 años	1,1%	1,0%	0,7%	0,7%
Más de 84 años	0,5%	0,4%	0,4%	0,3%

Al analizar las tasas promedio de mejora en el primer período, se visualiza para todos los intervalos, que son mayores para los hombres en todas las edades. Además son superiores a las edades menores puesto que alcanzan crecimientos relativos a niveles comprendidos entre el 1.8% y el 2.8%, mientras que para los mayores de 84 años no alcanza en ningún caso al 0.5%.

En el segundo período, se prevén niveles generales de mejora de la mortalidad menores que para el primero además, la mayores reducciones en ese período se dan para las edades iniciales.

### 3.3 Evolución de las Tasas de Mortalidad

En los siguientes cuadros se muestran las defunciones esperadas por cada mil personas para edades y años seleccionados para los jubilados del sistema.

**Tasas de mortalidad de los Jubilados por Vejez  
(Defunciones por cada mil personas)**

Edad	HOMBRES				MUJERES			
	2020	2040	2060	2080	2020	2040	2060	2080
60	12.99	9.69	6.35	4.23	6.01	4.53	2.87	1.88
65	14.14	10.53	7.01	4.82	7.26	5.45	3.46	2.29
70	16.79	12.37	8.03	5.34	9.99	7.43	4.61	2.96
75	22.90	17.80	12.46	8.90	15.01	11.04	6.96	4.66
80	36.49	29.33	21.50	16.00	25.33	18.95	12.58	9.04
85	66.69	56.58	43.64	33.29	44.48	37.14	28.67	22.30
90	131.46	116.98	96.73	131.46	88.45	78.70	66.06	55.45

Las tasas de mortalidad de ambos sexos tenderán a disminuir en forma sostenida para ambos sexos y todas las edades. No obstante, los hombres tendrán asociados mayores bajas, así por ejemplo a los 60 años de edad bajarán de los 12.99 fallecimientos por cada mil iniciales a sólo a 4.23 mil fallecimientos en el año 2080.

Además, se puede apreciar, que para edades mayores se verifica una la disminución de la brecha existente entre los niveles de la tasas de mortalidad de ambos sexos.

**Tasas de mortalidad de los Jubilados por Invalidez  
(Defunciones por cada mil personas)**

Edad	HOMBRES				MUJERES			
	2010	2030	2060	2090	2010	2030	2060	2090
60	36.59	27.29	17.93	11.94	21.09	15.92	10.06	6.61
65	39.82	29.64	19.83	13.62	27.24	20.46	12.97	8.60
70	47.22	34.78	22.67	15.08	39.35	29.29	18.15	11.68
75	64.75	50.33	35.34	25.23	60.07	44.19	27.85	18.66
80	103.54	83.21	61.12	45.48	99.09	74.12	49.22	35.37
85	190.25	161.39	124.30	94.82	165.28	137.98	106.50	82.86
90	376.81	335.32	276.75	228.92	306.73	272.94	229.10	192.30

Para los jubilados por invalidez se estiman tasas de mortalidad sensiblemente superiores, apreciándose una similitud en el comportamiento global entre ambos sexos. En el largo plazo la mortalidad disminuye para ambos sexos correspondiendo a los hombres en edades iniciales el mayor decrecimiento relativo.

A los 60 años, el sexo masculino pasa de 36.59 a 11.94 defunciones por cada mil personas, una disminución superior al 67%, sin embargo en las últimas edades esta disminución equivale a un 39%, pasando de 376.81 a 228.92 fallecimientos por cada mil. Por el lado de las mujeres las disminuciones relativas serán similares a todas las edades.

### 3.4 Evolución de las Esperanzas de vida de momento

A continuación se presentan las esperanzas de vida estimadas para las dos categorías de jubilados tanto a los 60 y como los 65 años de edad, en años seleccionados de la proyección.

Las esperanzas de vida fueron calculadas de la forma tradicional puesto que están basados en las tasas de mortalidad de cada año. Esta forma de cálculo es similar a las que aplica el INE (Instituto Nacional de Estadísticas) en sus tablas de mortalidad. La particularidad de esta forma de cálculo de las esperanzas de vida es que no computan las mejoras futuras en las tasas de mortalidad, por ello las denominamos específicamente como de "momento".

**Esperanzas de Vida de Momento  
Jubilados por Vejez**

<b>HOMBRES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	24.22	26.04	27.62	28.99	30.21
65	20.66	22.20	23.55	24.74	25.81

<b>MUJERES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	28.04	29.64	31.01	32.04	32.90
65	23.84	25.27	26.50	27.42	28.20

Al igual que para la población, las esperanzas de vida femenina son superiores para todas las edades y años proyectados. Así podemos apreciar que en el año 2020 y a los sesenta años las mujeres tienen esperanzas de vida 28.04 años mientras que los hombres 24.22, por lo que en términos absolutos se diferencian en aproximadamente 4 años. Es de esperar que la diferencia se reduzca en forma sostenida en el tiempo, llegando al año 2100 a alcanzar un nivel menor a los 2.7 años.

Esta propiedad se cumple en términos relativos para todas las edades,. Por ello, podemos afirmar que en el largo plazo las brecha existente entre las esperanzas de vida de ambos sexos tenderá a disminuir.

#### **Esperanzas de Vida de Momento Jubilados por Invalidez**

<b>HOMBRES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	18.62	20.38	21.96	23.38	24.71
65	15.22	16.68	18.02	19.25	20.42

<b>MUJERES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	20.34	21.79	22.85	23.83	24.77
65	16.59	17.90	18.85	19.72	20.56

Si comparamos las esperanzas de vida entre los dos colectivos de jubilados, podemos apreciar una importante diferencia para ambos sexos en todas las edades. Particularmente .se visualiza una significativa baja en los años de sobrevida para los beneficiarios de la prestación por invalidez respecto a los de vejez. En tal sentido, podemos apreciar que los hombres experimentan una disminución a los 60 años de edad en la esperanza de vida respecto a los jubilados por vejez en más de 5.6 años. En el caso de las mujeres las diferencias son menores pero igualmente sus niveles son significativos.

Por otra parte, si comparamos la esperanza de vida de esta categoría exclusivamente, podemos apreciar que en el futuro se verificará un incremento en los años de sobrevida estimados, así para los jubilados con 60 años de edad esta variable aumentará para los hombres más de 6.1 años mientras que para las mujeres será de 4.4 años.

### **3.5 Probabilidades de Supervivencia**

El estudio del envejecimiento de una población puede realizarse de distintas formas, una de ellas es a través del análisis de la evolución de las curvas de supervivencia. Estas representan el número de supervivientes que de una generación inicial alcanzan con vida la edad exactamente x. Si el valor inicial de la curva parte de la unidad, los siguientes indican la probabilidad de que una persona nacida en el año considerado llegue con vida a la edad x.

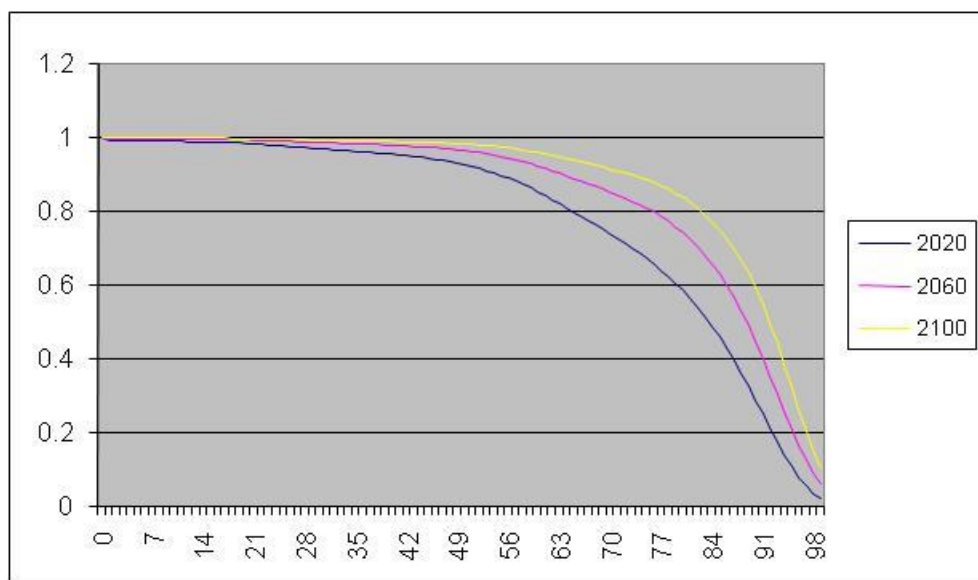
A los efectos de plantear esta curva para nuestro caso, es preciso estimar las tasas de mortalidad para las edades inferiores a las de retiro por cuanto hasta ahora hemos analizado exclusivamente características de las tasas de mortalidad de jubilados. Para ello, supondremos que se mantiene para las edades activas la proporcionalidad existente entre las tasas de mortalidad de la población general y la de los jubilados bancarios por vejez a las edades mínimas de retiro.

De esta forma podemos estimar globalmente las tasas de mortalidad de los activos, lo que a su vez permitirá, a través de simples operaciones algebraicas calcular la función de supervivencia. Podremos así expresar en términos generales las probabilidades de supervivencia que se podrían acercar a las de las del colectivo de funcionarios bancarios, tanto en actividad como en pasividad, excluyendo a quienes se encuentran percibiendo jubilaciones por invalidez.

A continuación mostramos las gráficas que ilustran la evolución de las probabilidades de supervivencia para tres años seleccionados: 2010, 2050 y 2100. En eje de las x se

expresan las diferentes edades consideradas y en el de las ordenadas la probabilidad de que esté viva una persona integrante de una cohorte que haya nacido en cada uno de los años seleccionados.

### EVOLUCION DE LA PROBABILIDAD DE SOBREVIVENCIA HOMBRES

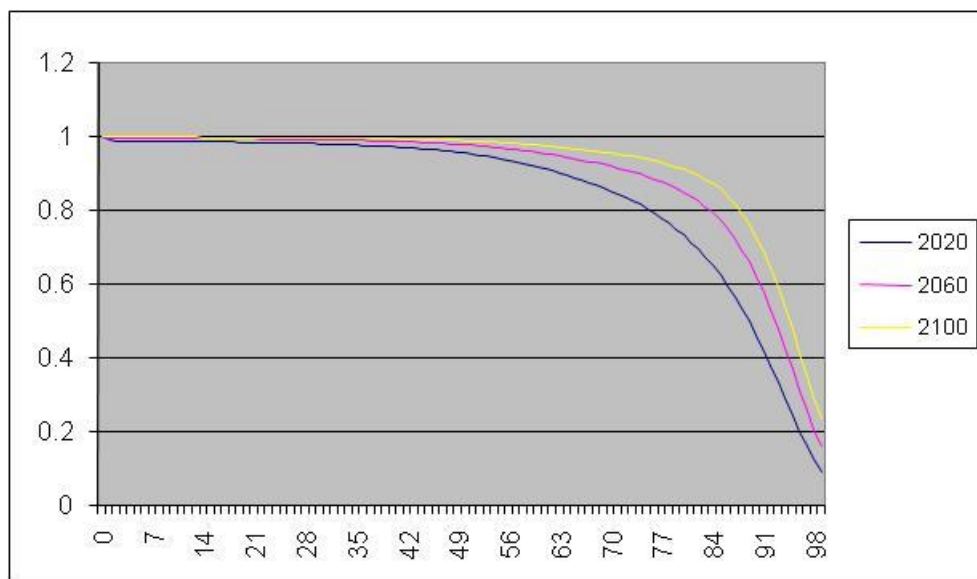


Se puede apreciar que los nacimientos más alejados en el tiempo, tendrán asociadas curvas mayores que las de los años precedentes. Así la gráfica correspondiente a los nacidos en el año 2100 será superior, para todas las edades, a las restantes y la gráfica asociada a los nacidos en el año 2020 será la menor de todas.

Esta diferente evolución de las curvas es consecuencia del aumento persistente en las esperanzas de vida que se verificará en el futuro, las que a su vez serán reflejos de las mejoras esperadas de las tasas de mortalidad, tal cual se pudo apreciar en los cuadros anteriores.

Es interesante tener presente la magnitud de los crecimientos de las curvas de supervivencia. Por ejemplo, a un jubilado por vejez del sexo masculino tendrá en el año 2020 una probabilidad de llegar con vida a los 65 años de edad del 79.8%, si nace en el año 2060 esa probabilidad aumentará al 88.9% y si nace en el año 2100 ascenderá al 93.8%.

## EVOLUCION DE LA PROBABILIDAD DE SOBREVIVENCIA MUJERES



En el caso de las mujeres, quienes nazcan en el año 2020 tendrán una probabilidad de llegar con vida a los 65 años de edad del 88.9%, quienes nacen en el año 2060, esa probabilidad aumentará al 94% y si nacen en el año 2100 la misma ascenderá al 96.7%.

Si comparamos las curvas de supervivencia de ambos sexos se puede apreciar que en todos los casos las probabilidades son mayores para las mujeres, verificándose un acercamiento entre ambas tipos de curvas en el largo plazo como consecuencia que las diferencias entre las tasas de mortalidad entre sexos se atenuará en todas las edades.

### 3.6 Esperanzas de Vida por Generaciones

Las tablas de vida estimadas para años específicos, aunque se actualicen, presentan una importante dificultad al momento de realizar cálculos actuariales ya que reflejan las condiciones de muerte de ese año descartando los cambios futuros en la mortalidad<sup>4</sup>. La aplicación en valuaciones actuariales de tablas de mortalidad estáticas no permite considerar la incidencia en el financiamiento del sistema previsional del fenómeno más significativo que es el envejecimiento demográfico.

Por ello, es altamente recomendable la estimación de tablas que contemplen las condiciones futuras de la mortalidad. Para la obtención de este tipo de tablas se debe seguir a una generación o cohorte a lo largo del tiempo, determinando a cada edad el número de sobrevivientes, hasta que la generación se extingue<sup>5</sup>. La tabla así construida se denomina tabla por generaciones, porque sigue una generación a lo largo del tiempo, por lo cual, en este caso los sobrevivientes son sometidos a las condiciones de mortalidad de cada uno de los años por los cuales van pasando.

<sup>4</sup> Montero Miguel, 2002; Facultad e Instituto de Actuarios, 2002; Rosas, 2002.

<sup>5</sup> "Estimación de las Tasas de Mortalidad futuras para su aplicación en las Proyecciones Financieras del Régimen Previsional" – Comentarios de Seguridad Social N° 23, Cr. Luis Camacho

A continuación analizaremos las estimaciones que hemos realizado de las esperanzas de vida por generaciones que según la causal de jubilación, el sexo y la edad de los beneficiarios para años seleccionados de la proyección.

**Esperanzas de Vida por Generación  
Jubilados por Vejez**

<b>HOMBRES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	25.58	27.35	28.83	30.06	30.86
65	21.66	23.18	24.47	25.59	26.31

<b>MUJERES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	29.42	30.90	32.01	32.81	33.07
65	24.87	26.24	27.26	28.06	28.34

Analizando el período 2020 – 2100, un hombre de 60 años, incrementará en 5.3 años su sobrevivencia en términos absolutos, aumento equivalente a casi un 20.6% en términos relativos. A los 65 años considerando igual período, el porcentaje de aumento será superior al 21.5%, aún cuando en términos absolutos sea inferior (4.7 años).

A los 60 años las mujeres incrementan su sobrevivencia en 3.6 años, que representa un 12.4% mayor, pasando de 29.42 en el 2020 a 33.07 años en el 2100. A los 65 años aumentan un 14%, ganando 3.5 años de sobrevivencia.

Al tomar en cuenta las mejoras a partir del año considerado, se verifica para los hombres un crecimiento relativo y absoluto superior al registrado por las mujeres a iguales edades dentro del período proyectado.

Se prevé una tendencia a la baja de la brecha existente entre ambos sexos, considerando a su vez que dichos porcentajes son menores a los estimados para las de momento. Se cumple también que el crecimiento relativo de las esperanzas de vida estimadas a edades mayores será superior.

**Esperanzas de Vida por Generación  
Jubilados por Invalidez**

<b>HOMBRES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	19.74	21.53	23.08	24.44	25.32
65	16.00	17.51	18.85	20.07	20.87

<b>MUJERES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	21.43	22.60	23.61	24.59	25.27
65	17.40	18.50	19.40	20.28	20.93

Se puede apreciar que las esperanzas de vida de los jubilados por invalidez son sensiblemente menores que la de los jubilados por vejez, así por ejemplo para los hombres calculadas a partir del año 2020 éstas son inferiores en aproximadamente 7 años, mientras que la de las mujeres la diferencia estaría en el entorno a los 6 años.

No obstante, considerando sólo a los jubilados por invalidez, para los años posteriores habrá una sensible mejora para ambos sexos. En tal sentido, se estima que en el período total proyectado se verificará un crecimiento de la esperanza cercano a los 6 años para los hombres y a los 4 años para las mujeres.

### 3.7 Diferencias entre las Esperanzas de Vida de Momento y por Generaciones

Por definición, la esperanza de vida de momento es una medida teórica que permite resumir las tasas de mortalidad a cada edad en un año determinado. La esperanza de vida calculada por generaciones, refleja las verdaderas expectativas de vida ya que su cálculo se realiza utilizando las tasas de mortalidad de una serie de años en los que la cohorte llega a cada edad sucesiva, por lo que se computan en todos los casos las mejoras futuras en las tasas de mortalidad.

En los cuadros siguientes visualizaremos las diferencias en años existentes entre ambos tipos de esperanza de vida para cada una de los tipos de beneficiarios de jubilaciones analizados:

**Diferencias en las Esperanzas de Vida  
Jubilados por Vejez**

<b>HOMBRES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	1.36	1.31	1.21	1.06	0.65
65	1.00	0.98	0.92	0.85	0.50

<b>MUJERES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	1.38	1.26	0.99	0.76	0.17
65	1.03	0.97	0.76	0.64	0.14

Como se puede apreciar, para todas las edades y años, la esperanza de vida por generaciones es superior a las de momento. Las mayores diferencias se presentan para los nacimientos más cercanos y para las edades menores.

Una primera impresión puede indicarnos que esta diferencia no es significativa para las edades mayores, no obstante, la introducción de estos cambios en un sistema previsional pueden ser de mucha significación ya que pueden impactar negativamente en la relación demográfica del sistema.

**Diferencias en las Esperanzas de Vida  
Jubilados por Invalidez**

<b>HOMBRES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	1.13	1.15	1.13	1.06	0.61
65	0.78	0.83	0.83	0.82	0.46

<b>MUJERES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	1.09	0.81	0.77	0.75	0.51
65	0.82	0.60	0.56	0.55	0.38

Al igual que en la causal vejez, se visualiza una importante brecha entre ambas esperanzas de vida. Así por ejemplo, para el año 2020 los hombres a los 60 años presentan una esperanza de vida por generaciones superior en 1.13 años, mientras que las mujeres a la misma edad es superior en 1.09 años. Para las edades superiores y los nacimientos posteriores las diferencias se reducen en forma sostenida, llegando al final de la proyección a diferencias de sólo medio año.

Una aclaración importante que corresponde realizar en este punto es que muchas valuaciones actuariales se basan en tablas de mortalidad de un año fijo, por lo que las diferencias entre las esperanzas de vida de generaciones y de momento son muy superiores a las que figuran en los cuadros anteriores. A vía de ejemplo si una

valuación actuarial se basa en las tablas de mortalidad para el año 2020, las diferencias entre las esperanzas de vida de generaciones y las de momento se obtendrían comparando las del cuadro completo con las de la primera columna del cuadro de momento.

**Diferencias en las Esperanzas de Vida y de Momento al año 2010  
Jubilados por Vejez**

<b>HOMBRES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	1.36	3.14	4.61	5.84	6.64
65	1.00	2.51	3.80	4.92	5.65

<b>MUJERES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	1.38	2.86	3.97	4.77	5.03
65	1.03	2.41	3.42	4.22	4.50

De la comparación de las esperanzas de vida de generaciones con una tabla de momento estática, surge que las diferencias se acentúan a medida que el tiempo transcurre. En el caso de los hombres se pasa de una diferencia de un año a seis al final del período de la proyección. Ello significa que en una valuación actuarial con una tabla estática, como la planteada, se estaría considerando el financiamiento de un sistema en el que se subvalorarían sustancialmente los años de percepción de las prestaciones.

Por lo tanto, en tal caso el desfasaje entre las mortalidades reales y las estáticas sería de mucha significación por lo que se podrían desvirtuar los resultados de largo plazo de la valuación.

**3.8 Comparación de las Esperanzas de Vida con la asociada a los afiliados al Banco de Previsión Social.**

Seguidamente se cotejarán las esperanzas de vida por generaciones estimadas para los jubilados por vejez e invalidez respecto a los afiliados amparados por el BPS.. En el siguiente cuadro se muestran los mayores años de sobrevivencia esperados para la población específica considerada.

**Diferencias de Esperanzas de Vida por Generaciones  
Jubilados por Vejez**

<b>HOMBRES</b>	<b>2020</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>
60	3.35	3.04	2.74	2.46	2.28
65	3.15	2.86	2.59	2.33	2.15

<b>MUJERES</b>	<b>2010</b>	<b>2030</b>	<b>2050</b>	<b>2070</b>	<b>2090</b>
60	1.59	1.40	1.24	1.12	1.08
65	1.59	1.40	1.24	1.11	1.06

En el caso de los hombres jubilados la sobrevivencia esperada para los afiliados bancarios supera en por lo menos dos años a la de los afiliados al Banco de Previsión Social. En las mujeres se presentará una diferencia menor en un año.



**Diferencias de Esperanzas de Vida por Generaciones  
Jubilados por Invalidez**

<b>HOMBRES</b>	<b>2040</b>	<b>2060</b>	<b>2080</b>	<b>2100</b>	<b>2090</b>
60	-2.48	-2.78	-3.00	-3.16	-3.26
65	-2.51	-2.80	-3.03	-3.19	-3.29

<b>MUJERES</b>	<b>2010</b>	<b>2030</b>	<b>2050</b>	<b>2070</b>	<b>2090</b>
60	-6.41	-6.90	-7.15	-7.10	-6.71
65	-5.87	-6.35	-6.61	-6.68	-6.34

Al contrastar las esperanzas de vida de generación de la población general y las presentadas por los jubilados por invalidez, las diferencias en años de sobrevivencia son notoriamente negativas, por lo cual la esperanza de vida esperada de estos últimos es sensiblemente inferior cualquiera sea la edad y el año de nacimiento considerado.

#### **4. CONSIDERACIONES FINALES**

Vinculado a una transición demográfica temprana, Uruguay presenta una población envejecida, la que además tiene asociada tasas de mortalidad decrecientes en el tiempo lo cual impactará necesariamente en todas categorías y regímenes de su sistema previsional, generando expectativas en relación a su influencia sobre el equilibrio financiero-actuarial en el largo plazo.

Por ello, el análisis financiero - actuarial de los riesgos de invalidez y vejez es relevante. En dicho análisis juega un papel preponderante la valoración de la evolución de las diferentes variables demográficas, en particular mortalidad actual y proyectada. En ese sentido consideramos imprescindible la confección de tablas específicas por sexo y edad simple de los beneficiarios de prestaciones de jubilación por vejez e invalidez, para cada uno de los años contenidos dentro del período a analizar.

En el presente análisis se han elaborado las tasas de mortalidad específicas para los jubilados bancarios para un horizonte de 80 años por edad simple y sexo. Para su confección fue necesario disponer de información sobre la evolución del stock de jubilados por un período bianual y de proyecciones de las tasas de mortalidad de la población general. La aplicación de una metodología diferenciada para los jubilados por vejez y de los jubilados por invalidez, permitió proyectar las tablas propias para cada una de estas categorías.

Inicialmente, las esperanzas de vida fueron calculadas a partir de las tasas de mortalidad de cada año seleccionado, cálculo tradicionalmente realizado en las tablas de mortalidad comunes por ello se les denomina de "momento".

En tal caso se ha detectado que al igual que para la población, las esperanzas de vida femeninas son sensiblemente superiores para todas las edades y años proyectados. En términos generales podemos afirmar que en el largo plazo verificarán disminuciones sostenidas de las tasas, correspondiendo a las edades iniciales los mayores decrecimientos. Los hombres serán quienes tengan asociadas los mayores bajas, por lo que en el largo plazo una importante disminución de la brecha existente entre tasas de mortalidad de ambos sexos.

Las tablas de mortalidad comunes o estáticas aún cuando se proyecten año a año para el largo plazo, no son las más adecuadas para la realización de las valuaciones

actuariales en cuanto sólo reflejan las condiciones de muerte del período, no considerando los cambios futuros en la mortalidad. Por ello consideramos esencial la construcción de tablas dinámicas puesto que permiten evaluar adecuadamente el comportamiento de esta variable en el largo plazo. Estas tablas permiten computar la mortalidad de cohortes diferentes a lo largo del tiempo, puesto que sus participantes quedan sometidos a las condiciones de mortalidad de cada uno de los años por los que van pasando.

Del análisis de las tablas por generaciones o tablas dinámicas, se concluye que las esperanzas de vida asociadas son mayores a las de momento en todas las edades y períodos. Aún así internamente se observan particularidades similares a las estáticas en cuanto a que en el futuro se verificará una disminución persistente en las tasas de mortalidad, produciéndose un decrecimiento de la brecha existente entre ambos sexos.

Del cotejo entre el nivel de mortalidad de los colectivos analizados y el de la población amparada por el BPS, se visualiza la existencia de comportamientos diferentes entre la mortalidad de los jubilados por vejez con la de los jubilados por invalidez.

La esperanza de vida de los jubilados por vejez hombres será sensiblemente superior a la de la población para ambos sexos, edades y en todos el horizonte de análisis. En tal sentido, cabe establecer que en casi todos los casos analizados supera al caso general en más de dos años. En las mujeres se presentará un crecimiento menor.

En relación a la mortalidad de los jubilados por invalidez se ha constatado que es notoriamente superior a la de la población general para ambos sexos. Un indicio de ello lo podemos visualizar a través de las esperanzas de vida, las cuales serán sensiblemente inferiores a la general, en particular para el caso de los hombres a niveles comprendidos entre 2 y 6 años menos. No obstante, se espera una disminución de la brecha con el transcurso del tiempo, en especial en el largo plazo.

# ANEXO 1

TASAS DE MORTALIDAD MASCULINAS - JUBILADOS POR VEJEZ										
EDAD	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
60	0.01318423	0.01299236	0.01280329	0.01261696	0.01243335	0.01225241	0.01207410	0.01189839	0.01172524	0.01155460
61	0.01334464	0.01315066	0.01295949	0.01277111	0.01258547	0.01240252	0.01222223	0.01204457	0.01186948	0.01169695
62	0.01353511	0.01333858	0.01314489	0.01295402	0.01276592	0.01258056	0.01239788	0.01221786	0.01204045	0.01186561
63	0.01376125	0.01356168	0.01336500	0.01317118	0.01298016	0.01279192	0.01260640	0.01242358	0.01224341	0.01206585
64	0.01403327	0.01383000	0.01362967	0.01343225	0.01323768	0.01304593	0.01285696	0.01267073	0.01248719	0.01230632
65	0.01435133	0.01414111	0.01393398	0.01372988	0.01352876	0.01333060	0.01313533	0.01294293	0.01275334	0.01256653
66	0.01472782	0.01450949	0.01429440	0.01408250	0.01387373	0.01366807	0.01346545	0.01326583	0.01306918	0.01287543
67	0.01517244	0.01494461	0.01472020	0.01449916	0.01428144	0.01406698	0.01385575	0.01364769	0.01344276	0.01324090
68	0.01569332	0.01545482	0.01521995	0.01498865	0.01476087	0.01453654	0.01431563	0.01409807	0.01388382	0.01367283
69	0.01631387	0.01606624	0.01582236	0.01558218	0.01534565	0.01511271	0.01488331	0.01465739	0.01443490	0.01421578
70	0.01704488	0.01678643	0.01653190	0.01628123	0.01603437	0.01579124	0.01555180	0.01531599	0.01508376	0.01485505
71	0.01790801	0.01763754	0.01737116	0.01710879	0.01685039	0.01659589	0.01634524	0.01609837	0.01585523	0.01561576
72	0.01892509	0.01864037	0.01835992	0.01808370	0.01781163	0.01754365	0.01727971	0.01701974	0.01676367	0.01651146
73	0.02012236	0.01982065	0.01952347	0.01923074	0.01894239	0.01865838	0.01837862	0.01810305	0.01783162	0.01756426
74	0.02145160	0.02113103	0.02081526	0.02050421	0.02019781	0.01989598	0.01959867	0.01930580	0.01901730	0.01873312
75	0.02318780	0.02289755	0.02261093	0.02232791	0.02204842	0.02177244	0.02149991	0.02123079	0.02096504	0.02070261
76	0.02513468	0.02482128	0.02451179	0.02420616	0.02390433	0.02360628	0.02331193	0.02302126	0.02273421	0.02245074
77	0.02739053	0.02705030	0.02671430	0.02638247	0.02605476	0.02573113	0.02541151	0.02509586	0.02478414	0.02447628
78	0.03006829	0.02971808	0.02937194	0.02902983	0.02869171	0.02835752	0.02802723	0.02770078	0.02737814	0.02705926
79	0.03326193	0.03290294	0.03254782	0.03219653	0.03184904	0.03150529	0.03116526	0.03082889	0.03049616	0.03016701
80	0.03689512	0.03649392	0.03609709	0.03570457	0.03531632	0.03493229	0.03455244	0.03417671	0.03380508	0.03343748
81	0.04121594	0.04080798	0.04040405	0.04000413	0.03960816	0.03921611	0.03882794	0.03844362	0.03806310	0.03768634
82	0.04627625	0.04586335	0.04545413	0.04504857	0.04464662	0.04424826	0.04385345	0.04346217	0.04307438	0.04269004
83	0.05223241	0.05181633	0.05140356	0.05099408	0.05058786	0.05018488	0.04978510	0.04938852	0.04899509	0.04860479
84	0.05926029	0.05881672	0.05837647	0.05793951	0.05750583	0.05707539	0.05664818	0.05622416	0.05580331	0.05538562
85	0.06724357	0.06669271	0.06614637	0.06560449	0.06506706	0.06453403	0.06400537	0.06348103	0.06296100	0.06244522
86	0.07665086	0.07605189	0.07545760	0.07486796	0.07428292	0.07370246	0.07312653	0.07255511	0.07198814	0.07142561
87	0.08761654	0.08697571	0.08633957	0.08570808	0.08508120	0.08445892	0.08384118	0.08322797	0.08261924	0.08201496
88	0.10035882	0.09967487	0.09899558	0.09832092	0.09765085	0.09698535	0.09632439	0.09566794	0.09501595	0.09436841
89	0.11511351	0.11440793	0.11368534	0.11296731	0.11225382	0.11154484	0.11084033	0.11014027	0.10944464	0.10875340
90	0.13222874	0.13145962	0.13069498	0.12993479	0.12917902	0.12842765	0.12768064	0.12693798	0.12619964	0.12546560
91	0.15222048	0.15141113	0.15060608	0.14980532	0.14900881	0.14821653	0.14742847	0.14664459	0.14586489	0.14508933
92	0.17472693	0.17366565	0.17261081	0.17156239	0.17052033	0.16948460	0.16845516	0.16743198	0.16641500	0.16540421
93	0.20071072	0.19950224	0.19830104	0.19710706	0.19592028	0.19474064	0.19356810	0.19240262	0.19124416	0.19009268
94	0.23034493	0.22897020	0.22760367	0.22624530	0.22489504	0.22355284	0.22221864	0.22089241	0.21957410	0.21826365
95	0.26397474	0.26241325	0.26086100	0.25931793	0.25778399	0.25625912	0.25474327	0.25323639	0.25173842	0.25024932
96	0.30165869	0.29989022	0.29813212	0.29638432	0.29464677	0.29291941	0.29120217	0.28949500	0.28779784	0.28611063
97	0.34187366	0.33988746	0.33791281	0.33594963	0.33399786	0.33205742	0.33012826	0.32821031	0.32630349	0.32440776
98	0.39331627	0.39103844	0.38877381	0.38652229	0.38428380	0.38205829	0.37984566	0.37764584	0.37545877	0.37328436
99	0.45249959	0.45157939	0.45066105	0.44974459	0.44882999	0.44791724	0.44700636	0.44609732	0.44519014	0.44428480

## ANEXO 2

EDAD	TASAS DE MORTALIDAD FEMENINAS - JUBILADAS POR VEJEZ									
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
60	0.00607961	0.00600728	0.00593461	0.00586165	0.00578668	0.00571267	0.00563960	0.00556747	0.00549075	0.00541508
61	0.00623044	0.00615655	0.00608230	0.00600775	0.00593114	0.00585550	0.00578082	0.00570710	0.00562866	0.00555130
62	0.00647010	0.00639300	0.00631555	0.00623779	0.00615789	0.00607902	0.00600116	0.00592429	0.00584254	0.00576192
63	0.00671943	0.00663888	0.00655799	0.00647679	0.00639338	0.00631104	0.00622977	0.00614954	0.00606425	0.00598015
64	0.00691269	0.00682935	0.00674566	0.00666166	0.00657540	0.00649027	0.00640623	0.00632328	0.00623514	0.00614823
65	0.00735246	0.00726315	0.00717349	0.00708351	0.00699115	0.00690000	0.00681004	0.00672124	0.00662695	0.00653398
66	0.00773290	0.00763827	0.00754328	0.00744798	0.00735020	0.00725369	0.00715846	0.00706447	0.00696472	0.00686638
67	0.00823029	0.00812882	0.00802700	0.00792485	0.00782008	0.00771670	0.00761468	0.00751402	0.00740723	0.00730197
68	0.00867586	0.00856817	0.00846011	0.00835174	0.00824062	0.00813098	0.00802280	0.00791606	0.00780289	0.00769135
69	0.00920768	0.00909260	0.00897716	0.00886141	0.00874275	0.00862569	0.00851020	0.00839625	0.00827551	0.00815650
70	0.01011305	0.00998579	0.00985815	0.00973020	0.00959909	0.00946974	0.00934214	0.00921625	0.00908293	0.00895155
71	0.01070580	0.01057059	0.01043500	0.01029907	0.01015982	0.01002245	0.00988693	0.00975325	0.00961172	0.00947224
72	0.01150880	0.01136291	0.01121662	0.01106999	0.01091980	0.01077164	0.01062550	0.01048134	0.01032875	0.01017838
73	0.01267839	0.01251562	0.01235246	0.01218899	0.01202164	0.01185659	0.01169381	0.01153326	0.01136349	0.01119623
74	0.01330752	0.01313451	0.01296114	0.01278749	0.01260984	0.01243466	0.01226191	0.01209156	0.01191161	0.01173433
75	0.01521346	0.01501316	0.01481252	0.01461163	0.01440623	0.01420372	0.01400405	0.01380719	0.01359943	0.01339480
76	0.01687974	0.01665468	0.01642933	0.01620378	0.01597331	0.01574611	0.01552214	0.01530136	0.01506858	0.01483934
77	0.01854546	0.01829508	0.01804446	0.01779370	0.01753762	0.01728523	0.01703647	0.01679129	0.01653302	0.01627872
78	0.02089600	0.02061761	0.02033885	0.02005983	0.01977472	0.01949365	0.01921659	0.01894345	0.01865546	0.01837184
79	0.02148085	0.02120561	0.02092970	0.02065323	0.02037019	0.02009102	0.01981568	0.01954412	0.01925692	0.01897395
80	0.02564588	0.02532939	0.02501180	0.02469322	0.02436648	0.02404405	0.02372590	0.02341195	0.02307896	0.02275071
81	0.02727347	0.02694885	0.02662274	0.02629531	0.02595887	0.02562673	0.02529885	0.02497516	0.02463086	0.02429130
82	0.03172037	0.03135567	0.03098894	0.03062035	0.03024097	0.02986628	0.02949624	0.02913079	0.02874097	0.02835638
83	0.03534025	0.03494713	0.03455146	0.03415342	0.03374302	0.03333755	0.03293696	0.03254117	0.03211787	0.03170007
84	0.03950148	0.03907596	0.03864727	0.03821561	0.03776982	0.03732922	0.03689376	0.03646338	0.03600184	0.03554615
85	0.04488722	0.04448395	0.04408429	0.04368823	0.04329572	0.04290674	0.04252126	0.04213924	0.04176065	0.04138546
86	0.05238298	0.05194761	0.05151585	0.05108768	0.05066307	0.05024199	0.04982441	0.04941030	0.04899963	0.04859237
87	0.05914956	0.05868537	0.05822483	0.05776790	0.05731456	0.05686477	0.05641852	0.05597576	0.05553648	0.05510065
88	0.06543778	0.06497057	0.06450670	0.06404614	0.06358887	0.06313486	0.06268410	0.06223655	0.06179220	0.06135102
89	0.07669055	0.07619477	0.07570220	0.07521281	0.07472658	0.07424350	0.07376354	0.07328669	0.07281291	0.07234220
90	0.08896279	0.08844510	0.08793041	0.08741873	0.08691002	0.08640427	0.08590147	0.08540159	0.08490462	0.08441054
91	0.10203102	0.10150042	0.10097257	0.10044747	0.09992511	0.09940546	0.09888851	0.09837425	0.09786266	0.09735374
92	0.11533787	0.11480667	0.11427792	0.11375161	0.11322772	0.11270624	0.11218716	0.11167048	0.11115617	0.11064423
93	0.12960864	0.12908601	0.12856550	0.12804709	0.12753076	0.12701652	0.12650435	0.12599425	0.12548620	0.12498020
94	0.15555034	0.15500926	0.15447007	0.15393275	0.15339731	0.15286372	0.15233199	0.15180211	0.15127408	0.15074788
95	0.17484293	0.17432853	0.17381565	0.17330427	0.17279439	0.17228602	0.17177914	0.17127376	0.17076986	0.17026744
96	0.20046835	0.19998002	0.19949287	0.19900692	0.19852214	0.19803855	0.19755613	0.19707489	0.19659483	0.19611593
97	0.22984950	0.22912091	0.22839463	0.22767066	0.22694898	0.22622958	0.22551247	0.22479763	0.22408505	0.22337474
98	0.26353682	0.26247723	0.26142190	0.26037082	0.25932396	0.25828131	0.25724285	0.25620856	0.25517844	0.25415245
99	0.30216144	0.30155712	0.30095401	0.30035210	0.29975139	0.29915189	0.29855359	0.29795648	0.29736057	0.29676585

## ANEXO 3

TASAS DE MORTALIDAD MASCULINAS - EDADES ACTIVAS										
EDAD	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
20	0.00135072	0.00132652	0.00130275	0.00127940	0.00125648	0.00123396	0.00121185	0.00119014	0.00116881	0.00114787
21	0.00146299	0.00143676	0.00141099	0.00138569	0.00136084	0.00133644	0.00131247	0.00128894	0.00126582	0.00124312
22	0.00153937	0.00151174	0.00148461	0.00145797	0.00143180	0.00140611	0.00138087	0.00135609	0.00133175	0.00130785
23	0.00158108	0.00155276	0.00152494	0.00149762	0.00147080	0.00144445	0.00141858	0.00139316	0.00136821	0.00134370
24	0.00159222	0.00156375	0.00153579	0.00150833	0.00148136	0.00145487	0.00142885	0.00140331	0.00137821	0.00135357
25	0.00157926	0.00155107	0.00152338	0.00149619	0.00146949	0.00144326	0.00141750	0.00139220	0.00136735	0.00134294
26	0.00154966	0.00152205	0.00149493	0.00146829	0.00144213	0.00141643	0.00139120	0.00136641	0.00134206	0.00131815
27	0.00151097	0.00148410	0.00145770	0.00143177	0.00140630	0.00138128	0.00135671	0.00133258	0.00130887	0.00128559
28	0.00147026	0.00144418	0.00141857	0.00139341	0.00136870	0.00134443	0.00132059	0.00129717	0.00127416	0.00125157
29	0.00143337	0.00140803	0.00138313	0.00135867	0.00133465	0.00131105	0.00128787	0.00126510	0.00124273	0.00122076
30	0.00140518	0.00138040	0.00135606	0.00133216	0.00130867	0.00128560	0.00126293	0.00124066	0.00121879	0.00119730
31	0.00138941	0.00136499	0.00134099	0.00131741	0.00129425	0.00127149	0.00124914	0.00122718	0.00120560	0.00118441
32	0.00138883	0.00136448	0.00134056	0.00131705	0.00129396	0.00127127	0.00124898	0.00122708	0.00120557	0.00118443
33	0.00140524	0.00138063	0.00135645	0.00133269	0.00130935	0.00128642	0.00126389	0.00124176	0.00122001	0.00119864
34	0.00144005	0.00141486	0.00139011	0.00136579	0.00134190	0.00131842	0.00129536	0.00127269	0.00125043	0.00122855
35	0.00149413	0.00146802	0.00144236	0.00141715	0.00139239	0.00136805	0.00134414	0.00132065	0.00129757	0.00127490
36	0.00156805	0.00154067	0.00151377	0.00148734	0.00146137	0.00143586	0.00141079	0.00138616	0.00136196	0.00133818
37	0.00166227	0.00163328	0.00160479	0.00157680	0.00154929	0.00152227	0.00149572	0.00146963	0.00144399	0.00141880
38	0.00177708	0.00174605	0.00171557	0.00168561	0.00165618	0.00162727	0.00159886	0.00157095	0.00154352	0.00151657
39	0.00191311	0.00187968	0.00184683	0.00181456	0.00178285	0.00175169	0.00172108	0.00169100	0.00166145	0.00163242
40	0.00207103	0.00203480	0.00199921	0.00196424	0.00192988	0.00189612	0.00186295	0.00183036	0.00179834	0.00176688
41	0.00225164	0.00221221	0.00217348	0.00213542	0.00209802	0.00206129	0.00202519	0.00198973	0.00195489	0.00192065
42	0.00245599	0.00241293	0.00237064	0.00232908	0.00228825	0.00224814	0.00220873	0.00217001	0.00213197	0.00209460
43	0.00268533	0.00263821	0.00259191	0.00254642	0.00250174	0.00245783	0.00241470	0.00237232	0.00233069	0.00228979
44	0.00294120	0.00288952	0.00283876	0.00278888	0.00273988	0.00269174	0.00264445	0.00259799	0.00255235	0.00250750
45	0.00322594	0.00316939	0.00311382	0.00305923	0.00300560	0.00295291	0.00290114	0.00285028	0.00280031	0.00275122
46	0.00354116	0.00347920	0.00341833	0.00335853	0.00329977	0.00324204	0.00318532	0.00312959	0.00307484	0.00302104
47	0.00388919	0.00382128	0.00375456	0.00368900	0.00362459	0.00356130	0.00349912	0.00343803	0.00337800	0.00331901
48	0.00427265	0.00419818	0.00412500	0.00405310	0.00398245	0.00391303	0.00384482	0.00377781	0.00371196	0.00364725
49	0.00469454	0.00461285	0.00453257	0.00445370	0.00437619	0.00430003	0.00422520	0.00415167	0.00407943	0.00400843
50	0.00515814	0.00506852	0.00498045	0.00489392	0.00480888	0.00472533	0.00464322	0.00456255	0.00448327	0.00440537
51	0.00566707	0.00556875	0.00547214	0.00537720	0.00528391	0.00519224	0.00510215	0.00501363	0.00492665	0.00484118
52	0.00622531	0.00611746	0.00601148	0.00590733	0.00580499	0.00570442	0.00560559	0.00550847	0.00541304	0.00531926
53	0.00683722	0.00671893	0.00660268	0.00648845	0.00637619	0.00626588	0.00615747	0.00605094	0.00594626	0.00584338
54	0.00750754	0.00737782	0.00725035	0.00712508	0.00700197	0.00688098	0.00676209	0.00664526	0.00653044	0.00641760
55	0.00830728	0.00818559	0.00806569	0.00794755	0.00783114	0.00771643	0.00760340	0.00749203	0.00738229	0.00727416
56	0.00911684	0.00898349	0.00885209	0.00872261	0.00859503	0.00846931	0.00834543	0.00822336	0.00810308	0.00798456
57	0.01000236	0.00985625	0.00971228	0.00957042	0.00943062	0.00929287	0.00915713	0.00902337	0.00889156	0.00876168
58	0.01097051	0.01081047	0.01065276	0.01049736	0.01034422	0.01019332	0.01004462	0.00989809	0.00975369	0.00961141
59	0.01202852	0.01185327	0.01168057	0.01151038	0.01134267	0.01117741	0.01101455	0.01085407	0.01069593	0.01054009

## ANEXO 4

TASAS DE MORTALIDAD FEMENINAS - EDADES ACTIVAS										
EDAD	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
20	0.00038301	0.00037803	0.00037309	0.00036813	0.00036317	0.00035809	0.00035309	0.00034816	0.00034329	0.00033815
21	0.00038309	0.00037815	0.00037324	0.00036832	0.00036339	0.00035834	0.00035337	0.00034847	0.00034363	0.00033852
22	0.00038318	0.00037827	0.00037339	0.00036850	0.00036360	0.00035859	0.00035365	0.00034877	0.00034396	0.00033888
23	0.00039234	0.00038733	0.00038235	0.00037736	0.00037236	0.00036724	0.00036219	0.00035721	0.00035229	0.00034710
24	0.00041063	0.00040540	0.00040020	0.00039499	0.00038977	0.00038443	0.00037916	0.00037396	0.00036883	0.00036341
25	0.00044717	0.00044150	0.00043585	0.00043020	0.00042453	0.00041872	0.00041299	0.00040735	0.00040178	0.00039588
26	0.00047459	0.00046859	0.00046262	0.00045663	0.00045063	0.00044448	0.00043842	0.00043244	0.00042654	0.00042031
27	0.00049289	0.00048668	0.00048049	0.00047429	0.00046808	0.00046171	0.00045543	0.00044924	0.00044313	0.00043666
28	0.00052035	0.00051382	0.00050731	0.00050079	0.00049426	0.00048756	0.00048096	0.00047444	0.00046802	0.00046121
29	0.00053868	0.00053194	0.00052524	0.00051852	0.00051178	0.00050488	0.00049806	0.00049134	0.00048472	0.00047770
30	0.00059354	0.00058615	0.00057880	0.00057142	0.00056402	0.00055644	0.00054897	0.00054159	0.00053431	0.00052660
31	0.00062102	0.00061332	0.00060566	0.00059797	0.00059026	0.00058236	0.00057456	0.00056687	0.00055929	0.00055125
32	0.00065763	0.00064952	0.00064144	0.00063333	0.00062520	0.00061686	0.00060864	0.00060052	0.00059251	0.00058403
33	0.00070337	0.00069471	0.00068609	0.00067744	0.00066877	0.00065987	0.00065110	0.00064244	0.00063389	0.00062483
34	0.00074911	0.00073991	0.00073076	0.00072157	0.00071235	0.00070290	0.00069358	0.00068438	0.00067530	0.00066567
35	0.00084968	0.00083928	0.00082892	0.00081852	0.00080809	0.00079740	0.00078685	0.00077643	0.00076616	0.00075526
36	0.00091372	0.00090256	0.00089145	0.00088030	0.00086911	0.00085764	0.00084632	0.00083514	0.00082412	0.00081242
37	0.00098690	0.00097488	0.00096291	0.00095090	0.00093885	0.00092649	0.00091428	0.00090224	0.00089036	0.00087775
38	0.00105095	0.00103817	0.00102545	0.00101268	0.00099987	0.00098673	0.00097376	0.00096096	0.00094833	0.00093492
39	0.00114242	0.00112856	0.00111476	0.00110090	0.00108700	0.00107274	0.00105867	0.00104478	0.00103107	0.00101652
40	0.00116992	0.00115576	0.00114165	0.00112749	0.00111328	0.00109870	0.00108431	0.00107011	0.00105609	0.00104121
41	0.00127047	0.00125509	0.00123976	0.00122438	0.00120894	0.00119310	0.00117747	0.00116204	0.00114682	0.00113065
42	0.00138017	0.00136345	0.00134679	0.00133007	0.00131330	0.00129608	0.00127909	0.00126233	0.00124578	0.00122822
43	0.00149898	0.00148079	0.00146268	0.00144450	0.00142626	0.00140754	0.00138907	0.00137084	0.00135285	0.00133376
44	0.00162692	0.00160716	0.00158748	0.00156772	0.00154790	0.00152756	0.00150749	0.00148769	0.00146814	0.00144740
45	0.00182798	0.00180581	0.00178372	0.00176155	0.00173931	0.00171648	0.00169395	0.00167173	0.00164979	0.00162650
46	0.00199248	0.00196834	0.00194429	0.00192015	0.00189593	0.00187108	0.00184655	0.00182235	0.00179846	0.00177310
47	0.00217526	0.00214893	0.00212270	0.00209638	0.00206997	0.00204286	0.00201611	0.00198971	0.00196366	0.00193600
48	0.00237637	0.00234766	0.00231907	0.00229037	0.00226157	0.00223201	0.00220284	0.00217405	0.00214563	0.00211546
49	0.00259576	0.00256447	0.00253330	0.00250201	0.00247061	0.00243837	0.00240656	0.00237517	0.00234418	0.00231127
50	0.00274205	0.00270905	0.00267619	0.00264319	0.00261008	0.00257609	0.00254254	0.00250943	0.00247675	0.00244204
51	0.00297974	0.00294395	0.00290830	0.00287251	0.00283659	0.00279971	0.00276331	0.00272739	0.00269193	0.00265426
52	0.00327228	0.00323305	0.00319397	0.00315473	0.00311535	0.00307491	0.00303350	0.00299561	0.00295673	0.00291543
53	0.00356478	0.00352211	0.00347959	0.00343690	0.00339405	0.00335005	0.00330662	0.00326376	0.00322145	0.00317650
54	0.00387558	0.00382924	0.00378307	0.00373671	0.00369018	0.00364241	0.00359524	0.00354869	0.00350275	0.00345392
55	0.00402184	0.00397381	0.00392596	0.00387791	0.00382968	0.00378015	0.00373126	0.00368301	0.00363538	0.00358476
56	0.00428693	0.00423580	0.00418486	0.00413370	0.00408234	0.00402961	0.00397755	0.00392617	0.00387544	0.00382154
57	0.00470742	0.00465133	0.00459546	0.00453934	0.00448301	0.00442516	0.00436805	0.00431168	0.00425604	0.00419690
58	0.00510077	0.00504020	0.00497985	0.00491924	0.00485838	0.00479588	0.00473417	0.00467326	0.00461314	0.00454921
59	0.00561302	0.00554658	0.00548038	0.00541388	0.00534712	0.00527852	0.00521081	0.00514397	0.00507799	0.00500781

## ANEXO 5

TASAS DE MORTALIDAD MASCULINAS - JUBILADOS POR INVALIDEZ EDADES ACTIVAS										
EDAD	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
20	0.00391709	0.00384690	0.00377797	0.00371027	0.00364379	0.00357849	0.00351437	0.00345140	0.00338955	0.00332882
21	0.00424268	0.00416660	0.00409188	0.00401850	0.00394644	0.00387567	0.00380617	0.00373791	0.00367088	0.00360505
22	0.00446418	0.00438406	0.00430538	0.00422811	0.00415223	0.00407771	0.00400453	0.00393266	0.00386208	0.00379277
23	0.00458513	0.00450299	0.00442233	0.00434311	0.00426531	0.00418891	0.00411387	0.00404018	0.00396780	0.00389673
24	0.00461744	0.00453487	0.00445378	0.00437415	0.00429593	0.00421912	0.00414368	0.00406959	0.00399682	0.00392535
25	0.00457985	0.00449810	0.00441781	0.00433896	0.00426151	0.00418545	0.00411074	0.00403737	0.00396530	0.00389453
26	0.00449402	0.00441394	0.00433530	0.00425805	0.00418218	0.00410766	0.00403447	0.00396258	0.00389197	0.00382262
27	0.00438182	0.00430388	0.00422732	0.00415212	0.00407826	0.00400572	0.00393446	0.00386447	0.00379573	0.00372821
28	0.00426374	0.00418813	0.00411386	0.00404090	0.00396924	0.00389885	0.00382970	0.00376179	0.00369507	0.00362954
29	0.00415678	0.00408328	0.00401108	0.00394016	0.00387049	0.00380205	0.00373482	0.00366879	0.00360391	0.00354019
30	0.00407501	0.00400317	0.00393259	0.00386325	0.00379514	0.00372823	0.00366250	0.00359792	0.00353449	0.00347217
31	0.00402930	0.00395846	0.00388886	0.00382049	0.00375332	0.00368733	0.00362251	0.00355882	0.00349625	0.00343478
32	0.00402761	0.00395699	0.00388761	0.00381945	0.00375248	0.00368668	0.00362204	0.00355854	0.00349614	0.00343484
33	0.00407520	0.00400383	0.00393371	0.00386481	0.00379713	0.00373063	0.00366529	0.00360110	0.00353803	0.00347607
34	0.00417616	0.00410310	0.00403132	0.00396079	0.00389150	0.00382342	0.00375653	0.00369081	0.00362624	0.00356280
35	0.00433297	0.00425724	0.00418284	0.00410974	0.00403792	0.00396735	0.00389802	0.00382989	0.00376296	0.00369720
36	0.00454734	0.00446794	0.00438994	0.00431329	0.00423799	0.00416399	0.00409130	0.00401986	0.00394968	0.00388072
37	0.00482059	0.00473651	0.00465389	0.00457271	0.00449295	0.00441458	0.00433757	0.00426191	0.00418757	0.00411453
38	0.00515352	0.00506354	0.00497514	0.00488828	0.00480294	0.00471908	0.00463669	0.00455574	0.00447620	0.00439805
39	0.00554803	0.00545108	0.00535582	0.00526222	0.00517026	0.00507991	0.00499113	0.00490391	0.00481821	0.00473401
40	0.00600599	0.00590092	0.00579770	0.00569628	0.00559664	0.00549874	0.00540255	0.00530804	0.00521519	0.00512396
41	0.00652976	0.00641542	0.00630308	0.00619271	0.00608427	0.00597773	0.00587305	0.00577021	0.00566917	0.00556989
42	0.00712236	0.00699751	0.00687484	0.00675433	0.00663593	0.00651960	0.00640532	0.00629303	0.00618272	0.00607433
43	0.00778746	0.00765080	0.00751654	0.00738463	0.00725503	0.00712771	0.00700263	0.00687974	0.00675900	0.00664039
44	0.00852947	0.00837961	0.00823239	0.00808775	0.00794566	0.00780606	0.00766891	0.00753417	0.00740180	0.00727176
45	0.00935524	0.00919123	0.00903009	0.00887178	0.00871624	0.00856344	0.00841331	0.00826581	0.00812090	0.00797852
46	0.01026935	0.01008969	0.00991317	0.00973973	0.00956933	0.00940191	0.00923743	0.00907581	0.00891703	0.00876102
47	0.01127865	0.01108172	0.01088822	0.01069811	0.01051132	0.01032778	0.01014745	0.00997027	0.00979619	0.00962514
48	0.01239069	0.01217471	0.01196250	0.01175398	0.01154910	0.01134779	0.01114999	0.01095564	0.01076467	0.01057704
49	0.01361418	0.01337726	0.01314446	0.01291572	0.01269095	0.01247010	0.01225309	0.01203986	0.01183033	0.01162446
50	0.01495862	0.01469871	0.01444331	0.01419236	0.01394576	0.01370345	0.01346535	0.01323138	0.01300148	0.01277558
51	0.01643452	0.01614939	0.01586920	0.01559388	0.01532334	0.01505749	0.01479625	0.01453954	0.01428729	0.01403941
52	0.01805341	0.01774064	0.01743328	0.01713126	0.01683446	0.01654281	0.01625621	0.01597457	0.01569782	0.01542585
53	0.01982793	0.01948489	0.01914778	0.01881651	0.01849096	0.01817105	0.01785668	0.01754774	0.01724414	0.01694580
54	0.02177187	0.02139569	0.02102601	0.02066272	0.02030570	0.01995486	0.01961007	0.01927124	0.01893827	0.01861105
55	0.02409110	0.02373822	0.02339051	0.02304790	0.02271030	0.02237765	0.02204987	0.02172689	0.02140865	0.02109506
56	0.02643884	0.02605213	0.02567107	0.02529558	0.02492558	0.02456100	0.02420175	0.02384776	0.02349894	0.02315522
57	0.02900684	0.02858314	0.02816562	0.02775421	0.02734880	0.02694932	0.02655567	0.02616777	0.02578553	0.02540888
58	0.03181447	0.03135036	0.03089302	0.03044235	0.02999825	0.02956063	0.02912940	0.02870446	0.02828571	0.02787308
59	0.03488272	0.03437448	0.03387364	0.03338010	0.03289375	0.03241449	0.03194221	0.03147681	0.03101819	0.03056625

## ANEXO 6

TASAS DE MORTALIDAD MASCULINAS - JUBILADOS POR INVALIDEZ EDADES PASIVAS										
EDAD	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
60	0.03823426	0.03767784	0.03712953	0.03658919	0.03605672	0.03553199	0.03501490	0.03450534	0.03400319	0.03350835
61	0.03869945	0.03813690	0.03758253	0.03703622	0.03649785	0.03596731	0.03544448	0.03492925	0.03442150	0.03392114
62	0.03925183	0.03868188	0.03812019	0.03756667	0.03702118	0.03648361	0.03595385	0.03543178	0.03491729	0.03441027
63	0.03990763	0.03932887	0.03875850	0.03819641	0.03764247	0.03709656	0.03655857	0.03602838	0.03550588	0.03499096
64	0.04069649	0.04010700	0.03952605	0.03895351	0.03838927	0.03783320	0.03728519	0.03674511	0.03621286	0.03568831
65	0.04161886	0.04100923	0.04040854	0.03981664	0.03923341	0.03865873	0.03809246	0.03753449	0.03698469	0.03644294
66	0.04271069	0.04207753	0.04145376	0.04083924	0.04023383	0.03963739	0.03904980	0.03847091	0.03790061	0.03733876
67	0.04400008	0.04333937	0.04268858	0.04204756	0.04141617	0.04079426	0.04018168	0.03957831	0.03898399	0.03839861
68	0.04551062	0.04481898	0.04413786	0.04346709	0.04280652	0.04215598	0.04151533	0.04088441	0.04026309	0.03965120
69	0.04731023	0.04659208	0.04588484	0.04518833	0.04450239	0.04382687	0.04316160	0.04250643	0.04186120	0.04122577
70	0.04943015	0.04868065	0.04794252	0.04721558	0.04649966	0.04579460	0.04510022	0.04441638	0.04374290	0.04307964
71	0.05193324	0.05114887	0.05037635	0.04961550	0.04886613	0.04812809	0.04740119	0.04668527	0.04598017	0.04528571
72	0.05488277	0.05405706	0.05324378	0.05244272	0.05165372	0.05087659	0.05011115	0.04935723	0.04861465	0.04788325
73	0.05835485	0.05747989	0.05661805	0.05576913	0.05493294	0.05410929	0.05329799	0.05249885	0.05171170	0.05093634
74	0.06220963	0.06128000	0.06036427	0.05946221	0.05857364	0.05769835	0.05683614	0.05598681	0.05515017	0.05432603
75	0.06724461	0.06640289	0.06557171	0.06475093	0.06393404	0.06314007	0.06234973	0.06156928	0.06079860	0.06003757
76	0.07289058	0.07198172	0.07108419	0.07019785	0.06932257	0.06845820	0.06760461	0.06676166	0.06592922	0.06510716
77	0.07943255	0.07844588	0.07747147	0.07650917	0.07555881	0.07462027	0.07369338	0.07277800	0.07187399	0.07098122
78	0.08719806	0.08618242	0.08517862	0.08418651	0.08320595	0.08223681	0.08127897	0.08033228	0.07939661	0.07847185
79	0.09645960	0.09541852	0.09438867	0.09336994	0.09236220	0.09136534	0.09037924	0.08940379	0.08843886	0.08748434
80	0.10699585	0.10583238	0.10468156	0.10354325	0.10241733	0.10130364	0.10020207	0.09911247	0.09803473	0.09696870
81	0.11952622	0.11834313	0.11717175	0.11601197	0.11486366	0.11372672	0.11260103	0.11148649	0.11038298	0.10929039
82	0.13420113	0.13300372	0.13181699	0.13064085	0.12947520	0.12831995	0.12717501	0.12604029	0.12491569	0.12380112
83	0.15147400	0.15026736	0.14907033	0.14788283	0.14670479	0.14553614	0.14437680	0.14322670	0.14208575	0.14095389
84	0.17185484	0.17056848	0.16929176	0.16802459	0.16676691	0.16551864	0.16427971	0.16305006	0.16182961	0.16061829
85	0.19500636	0.19340887	0.19182446	0.19025303	0.18869448	0.18714869	0.18561557	0.18409500	0.18258689	0.18109114
86	0.22228748	0.22055048	0.21882705	0.21711708	0.21542048	0.21373714	0.21206695	0.21040981	0.20876562	0.20713428
87	0.25408796	0.25222955	0.25038474	0.24855342	0.24673549	0.24493086	0.24313943	0.24136110	0.23959578	0.23784337
88	0.29104058	0.28905712	0.28708717	0.28513066	0.28318747	0.28125753	0.27934074	0.27743701	0.27554626	0.27366839
89	0.33389183	0.33178300	0.32968749	0.32760521	0.32553609	0.32348003	0.32143696	0.31940680	0.31738945	0.31538485
90	0.38346334	0.38123291	0.37901546	0.37681090	0.37461916	0.37244017	0.37027386	0.36812015	0.36597896	0.36385023
91	0.44143941	0.43909229	0.43675764	0.43443542	0.43212554	0.42982794	0.42754255	0.42526932	0.42300818	0.42075906
92	0.50670809	0.50363038	0.50057136	0.49753092	0.49450895	0.49150534	0.48851997	0.48555273	0.48260351	0.47967221
93	0.58206110	0.57855650	0.57507300	0.57161048	0.56816880	0.56474785	0.56134749	0.55796761	0.55460808	0.55126877
94	0.66800030	0.66401358	0.66005066	0.65611138	0.65219562	0.64830323	0.64443407	0.64058800	0.63676488	0.63296458
95	0.76552674	0.76099843	0.75649690	0.75202200	0.74757357	0.74315145	0.73875549	0.73438553	0.73004143	0.72572302
96	0.87481020	0.86968164	0.86458314	0.85951453	0.85447563	0.84946628	0.84448629	0.83953550	0.83461373	0.82972081
97	0.99143360	0.98567365	0.97994715	0.97425393	0.96859378	0.96296652	0.95737195	0.95180988	0.94628013	0.94078251
98	1.05545211	1.04934807	1.04327933	1.03724569	1.03124695	1.02528289	1.01935333	1.01345807	1.00759689	1.00176962
99	1.08899523	1.08271157	1.07646416	1.07025281	1.06407729	1.05793741	1.05183295	1.04576372	1.03972951	1.03373012



## ANEXO 7

EDAD	TASAS DE MORTALIDAD FEMENINAS - JUBILACIONES POR INVALIDEZ EN EDADES ACTIVAS									
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
20	0.00134465	0.00132719	0.00130983	0.00129243	0.00127501	0.00125719	0.00123962	0.00122230	0.00120521	0.00118718
21	0.00134495	0.00132761	0.00131037	0.00129309	0.00127578	0.00125807	0.00124061	0.00122338	0.00120640	0.00118846
22	0.00134524	0.00132803	0.00131090	0.00129373	0.00127653	0.00125893	0.00124158	0.00122446	0.00120757	0.00118973
23	0.00137741	0.00135983	0.00134235	0.00132482	0.00130726	0.00128928	0.00127156	0.00125407	0.00123683	0.00121860
24	0.00144161	0.00142327	0.00140503	0.00138674	0.00136841	0.00134964	0.00133114	0.00131288	0.00129488	0.00127584
25	0.00156991	0.00155000	0.00153018	0.00151032	0.00149041	0.00147003	0.00144993	0.00143010	0.00141055	0.00138986
26	0.00166619	0.00164512	0.00162415	0.00160313	0.00158206	0.00156048	0.00153920	0.00151821	0.00149750	0.00147560
27	0.00173044	0.00170862	0.00168691	0.00166513	0.00164331	0.00162096	0.00159891	0.00157717	0.00155572	0.00153302
28	0.00182683	0.00180389	0.00178106	0.00175817	0.00173523	0.00171172	0.00168854	0.00166566	0.00164310	0.00161921
29	0.00189118	0.00186754	0.00184401	0.00182041	0.00179675	0.00177251	0.00174859	0.00172500	0.00170173	0.00167708
30	0.00208379	0.00205785	0.00203203	0.00200613	0.00198017	0.00195355	0.00192730	0.00190140	0.00187585	0.00184878
31	0.00218025	0.00215323	0.00212633	0.00209934	0.00207228	0.00204454	0.00201717	0.00199017	0.00196353	0.00193530
32	0.00230881	0.00228031	0.00225194	0.00222347	0.00219493	0.00216566	0.00213678	0.00210829	0.00208018	0.00205039
33	0.00246937	0.00243897	0.00240871	0.00237834	0.00234789	0.00231666	0.00228585	0.00225545	0.00222545	0.00219365
34	0.00262996	0.00259767	0.00256553	0.00253327	0.00250092	0.00246774	0.00243500	0.00240269	0.00237082	0.00233702
35	0.00298303	0.00294651	0.00291014	0.00287365	0.00283704	0.00279950	0.00276245	0.00272589	0.00268982	0.00265155
36	0.00320785	0.00316868	0.00312968	0.00309053	0.00305126	0.00301098	0.00297123	0.00293201	0.00289330	0.00285524
37	0.00346479	0.00342260	0.00338058	0.00333840	0.00329609	0.00325268	0.00320985	0.00316758	0.00312586	0.00308160
38	0.00368964	0.00364479	0.00360013	0.00355530	0.00351033	0.00346419	0.00341865	0.00337371	0.00332937	0.00328230
39	0.00401077	0.00396212	0.00391367	0.00386503	0.00381623	0.00376616	0.00371674	0.00366797	0.00361985	0.00356876
40	0.00410733	0.00405761	0.00400808	0.00395837	0.00390848	0.00385729	0.00380677	0.00375691	0.00370771	0.00365547
41	0.00446035	0.00440633	0.00435253	0.00429852	0.00424433	0.00418872	0.00413384	0.00407967	0.00402622	0.00396948
42	0.00484547	0.00478676	0.00472829	0.00466959	0.00461070	0.00455026	0.00449062	0.00443176	0.00437367	0.00431200
43	0.00526258	0.00519873	0.00513515	0.00507132	0.00500728	0.00494157	0.00487672	0.00481273	0.00474957	0.00468254
44	0.00571177	0.00564238	0.00557328	0.00550392	0.00543434	0.00536294	0.00529248	0.00522294	0.00515432	0.00508150
45	0.00641765	0.00633979	0.00626224	0.00618441	0.00610631	0.00602618	0.00594710	0.00586906	0.00579204	0.00571029
46	0.00699516	0.00691040	0.00682598	0.00674123	0.00665621	0.00656895	0.00648285	0.00639787	0.00631400	0.00622498
47	0.00763684	0.00754441	0.00745234	0.00735993	0.00726720	0.00717203	0.00707812	0.00698543	0.00689396	0.00679685
48	0.00834290	0.00824212	0.00814175	0.00804098	0.00793987	0.00783609	0.00773367	0.00763259	0.00753284	0.00742692
49	0.00911315	0.00900329	0.00889386	0.00878400	0.00867375	0.00856059	0.00844891	0.00833868	0.00822989	0.00811437
50	0.00962672	0.00951089	0.00939551	0.00927966	0.00916341	0.00904408	0.00892629	0.00881004	0.00869531	0.00857345
51	0.01046119	0.01033556	0.01021040	0.01008474	0.00995863	0.00982916	0.00970137	0.00957525	0.00945076	0.00931853
52	0.01148823	0.01135051	0.01121332	0.01107556	0.01093730	0.01079534	0.01065523	0.01051693	0.01038043	0.01023542
53	0.01251517	0.01236533	0.01221607	0.01206619	0.01191575	0.01176129	0.01160883	0.01145834	0.01130981	0.01115199
54	0.01360629	0.01344360	0.01328153	0.01311878	0.01295542	0.01278768	0.01262211	0.01245868	0.01229737	0.01212596
55	0.01411979	0.01395117	0.01378319	0.01361449	0.01344517	0.01327128	0.01309965	0.01293023	0.01276300	0.01258529
56	0.01505047	0.01487096	0.01469211	0.01451250	0.01433221	0.01414706	0.01396430	0.01378390	0.01360583	0.01341658
57	0.01652670	0.01632981	0.01613364	0.01593663	0.01573886	0.01553576	0.01533527	0.01513737	0.01494202	0.01474349
58	0.01790769	0.01769504	0.01748316	0.01727035	0.01705671	0.01683726	0.01662063	0.01640679	0.01619570	0.01597128
59	0.01970606	0.01947281	0.01924039	0.01900693	0.01877254	0.01853173	0.01829401	0.01805934	0.01782769	0.01758133

## ANEXO 8

TASAS DE MORTALIDAD FEMENINAS - JUBILACIONES POR INVALIDEZ EN EDADES PASIVAS										
EDAD	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
60	0.02134416	0.02109021	0.02083510	0.02057895	0.02031575	0.02005591	0.01979940	0.01954616	0.01927680	0.01901114
61	0.02217006	0.02190711	0.02164293	0.02137765	0.02110503	0.02083588	0.02057016	0.02030784	0.02002872	0.01975345
62	0.02333566	0.02305758	0.02277825	0.02249779	0.02220963	0.02192517	0.02164434	0.02136712	0.02107226	0.02078148
63	0.02456120	0.02426680	0.02397113	0.02367430	0.02336942	0.02306846	0.02277138	0.02247813	0.02216638	0.02185894
64	0.02560023	0.02529159	0.02498166	0.02467058	0.02435114	0.02403584	0.02372463	0.02341744	0.02309102	0.02276915
65	0.02757408	0.02723914	0.02690288	0.02656544	0.02621907	0.02587721	0.02553982	0.02520682	0.02485318	0.02450451
66	0.02934903	0.02898987	0.02862937	0.02826767	0.02789654	0.02753028	0.02716883	0.02681213	0.02643354	0.02606030
67	0.03158509	0.03119569	0.03080491	0.03041292	0.03001085	0.02961410	0.02922260	0.02883627	0.02842647	0.02802250
68	0.03363195	0.03321447	0.03279559	0.03237550	0.03194475	0.03151973	0.03110037	0.03068658	0.03024790	0.02981549
69	0.03601234	0.03556225	0.03511074	0.03465801	0.03419395	0.03373610	0.03328439	0.03283872	0.03236649	0.03190105
70	0.03985417	0.03935267	0.03884968	0.03834543	0.03782872	0.03731899	0.03681612	0.03632002	0.03579464	0.03527686
71	0.04245048	0.04191435	0.04137668	0.04083772	0.04028555	0.03974085	0.03920351	0.03867344	0.03811223	0.03755917
72	0.04584685	0.04526568	0.04468292	0.04409880	0.04350049	0.04291029	0.04232810	0.04175380	0.04114595	0.04054695
73	0.05066174	0.05001134	0.04935938	0.04870614	0.04803744	0.04737792	0.04672745	0.04608591	0.04540754	0.04473916
74	0.05325496	0.05256257	0.05186877	0.05117386	0.05046292	0.04976187	0.04907055	0.04838883	0.04766868	0.04695925
75	0.06087639	0.06007487	0.05927201	0.05846815	0.05764625	0.05683590	0.05603695	0.05524923	0.05441788	0.05359905
76	0.06743233	0.06653327	0.06563303	0.06473197	0.06381126	0.06290364	0.06200893	0.06112694	0.06019700	0.05928121
77	0.07385288	0.07285579	0.07185775	0.07085917	0.06983939	0.06883430	0.06784367	0.06686730	0.06583880	0.06482613
78	0.08283152	0.08172799	0.08062299	0.07951697	0.07838678	0.07727264	0.07617434	0.07509165	0.07395003	0.07282577
79	0.08464433	0.08355976	0.08247253	0.08138312	0.08026781	0.07916777	0.07808282	0.07701273	0.07588104	0.07476599
80	0.10032961	0.09909149	0.09784901	0.09660271	0.09532444	0.09406309	0.09281842	0.09159022	0.09028754	0.08900338
81	0.10580617	0.10454680	0.10328170	0.10201143	0.10070623	0.09941773	0.09814572	0.09688998	0.09555427	0.09423698
82	0.12190052	0.12049897	0.11908963	0.11767317	0.11621521	0.11477531	0.11335326	0.11194882	0.11045078	0.10897278
83	0.13440485	0.13290978	0.13140498	0.12989115	0.12833033	0.12678827	0.12526474	0.12375951	0.12214961	0.12056065
84	0.14854598	0.14694580	0.14533370	0.14371045	0.14203402	0.14037714	0.13873960	0.13712115	0.13538553	0.13367187
85	0.16677742	0.16527905	0.16379415	0.16232258	0.16086423	0.15941899	0.15798673	0.15656734	0.15516070	0.15376670
86	0.19216542	0.19056826	0.18898437	0.18741364	0.18585597	0.18431125	0.18277936	0.18126021	0.17975369	0.17825968
87	0.21411469	0.21243439	0.21076727	0.20911324	0.20747219	0.20584402	0.20422862	0.20262590	0.20103576	0.19945810
88	0.23361784	0.23194987	0.23029382	0.22864958	0.22701709	0.22539625	0.22378699	0.22218921	0.22060284	0.21902780
89	0.26990118	0.26815636	0.26642282	0.26470049	0.26298929	0.26128915	0.25960001	0.25792178	0.25625440	0.25459780
90	0.30852293	0.30672757	0.30494266	0.30316813	0.30140393	0.29965000	0.29790627	0.29617269	0.29444920	0.29273574
91	0.34856449	0.34675182	0.34494857	0.34315470	0.34137016	0.33959489	0.33782886	0.33607202	0.33432431	0.33258569
92	0.38803709	0.38624996	0.38447106	0.38270036	0.38093781	0.37918337	0.37743702	0.37569871	0.37396840	0.37224607
93	0.42932375	0.42759259	0.42586841	0.42415118	0.42244087	0.42073747	0.41904093	0.41735123	0.41566834	0.41399224
94	0.50721228	0.50544797	0.50368979	0.50193773	0.50019177	0.49845188	0.49671804	0.49499023	0.49326843	0.49155262
95	0.56113887	0.55948796	0.55784190	0.55620069	0.55456431	0.55293275	0.55130598	0.54968400	0.54806679	0.54645434
96	0.63317462	0.63163223	0.63009360	0.62855871	0.62702756	0.62550015	0.62397645	0.62245646	0.62094018	0.61942759
97	0.71445791	0.71219319	0.70993565	0.70768526	0.70544200	0.70320586	0.70097680	0.69875481	0.69653986	0.69433194
98	0.80617588	0.80293453	0.79970621	0.79649087	0.79328846	0.79009892	0.78692221	0.78375827	0.78060705	0.77746850
99	0.90966807	0.90784874	0.90603304	0.90422097	0.90241253	0.90060771	0.89880649	0.89700888	0.89521486	0.89342443