

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**Medicina y Cirugía**

*Tesis para optar por el grado académico de  
Licenciatura en Medicina y Cirugía*

**ESTIMACIÓN DE LA ESPERANZA DE  
VIDA AL NACER EN LAS PROVINCIAS DE  
COSTA RICA POR MEDIO DEL MÉTODO  
DE REGRESIÓN DE 1990 AL 2018**

Sustentante:

José Eduardo Rodríguez Suárez

Tutor:

Dra. Valeria Delgado Bermúdez

2020

# TABLA DE CONTENIDOS

INDICE DE FIGURAS .....	iv
AGRADECIMIENTO.....	xi
ABSTRACT .....	xiii
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION .....	15
1.1.1 Antecedentes del problema.....	15
1.1.2 Delimitación del problema.....	16
1.1.3 Justificación .....	17
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACION	19
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
1.3.1 Objetivo General.....	20
1.3.2    Objetivos específicos.....	20
1.4    ALCANCES Y LIMITACIONES.....	21
1.4.1 Alcances.....	21
1.4.2    Limitaciones.....	21
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	22
2.1 Contexto teórico-conceptual .....	23
2.1.1 Esperanza de vida .....	23
CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO .....	55
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	56
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	57
3.3 UNIDADES DE ANALISIS .....	58

3.3.1 Área de estudio .....	58
3.3.2 Fuentes de información.....	58
3.3.3 Población. ....	58
3.3.4 Muestra .....	58
3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión.....	58
3.5 METODOLOGÍA.....	60
3.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	63
3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	64
CAPITULO IV .....	66
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	66
CAPITULO V .....	104
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	104
5.1 DISCUSION E INTERPRETACION O EXPLICACION DE LOS RESULTADOS	
105	
CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	122
6.1 CONCLUSIONES .....	123
6.2 RECOMENDACIONES.....	124
GLOSARIO Y ABREVIATURAS .....	129
ANEXOS .....	131
DECLARACION JURADA.....	132
CARTAS DE APROBACIÓN.....	133

## INDICE DE FIGURAS

- **Figura N° 1** Esperanza de vida al nacer de hombres y mujeres para el año 2012 según su grupo de ingresos. .... 28
- **Figura N° 2** Localización de las zonas azules en el mundo..... 37

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1</b> Países y su expectativa de vida global para el año 1990 y 2012. ....	29
<b>Tabla N° 2</b> Evolución de la esperanza de vida en Costa Rica desde el año 1900 hasta el 2000. .....	32
<b>Tabla N° 3</b> Tasa de mortalidad infantil en Costa Rica y su respectiva descomposición de 1990 a 2018. ....	43
<b>Tabla N° 4</b> Distribución porcentual de la mortalidad infantil según causa de muerte en los años 2000 2010 y 2018.....	45
<b>Tabla N° 5</b> Causas de muerte en Costa Rica sin distinción de edad y/o sexo 1990 y 2017.46	
<b>Tabla N° 6</b> Cantidad de países a nivel mundial clasificados según el Índice de Desarrollo Humano para el año 2019.....	50
<b>Tabla N° 7</b> Posición de los países centroamericanos según su Índice de desarrollo humano para el año 2019.....	51
<b>Tabla N° 8</b> Población total para los cantones correspondientes a la provincia de San José, para los años de 1990 a 2018.....	67
<b>Tabla N° 9</b> Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Alajuela para los años de 1990 a 2018.....	68
<b>Tabla N° 10</b> Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Cartago para los años 1990 a 2018 .....	69
<b>Tabla N° 11</b> Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Heredia para los años 1990 a 2018. ....	70

<b>Tabla N° 12</b> Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Guanacaste para los años 1990 a 2018 .....	71
<b>Tabla N° 13</b> Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Puntarenas, para los años 1990 a 2018 .....	72
<b>Tabla N° 14</b> Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Limón, de 1990 a 2018. ....	73
<b>Tabla N° 15</b> Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de San José, de 1990 a 2018. ....	74
<b>Tabla N° 16</b> Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Alajuela, de 1990 a 2018. ....	75
<b>Tabla N° 17</b> Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Heredia, de 1990 a 2018. ....	76
<b>Tabla N° 18</b> Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Cartago, de 1990 a 2018. ....	77
<b>Tabla N° 19</b> Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Guanacaste, de 1990 a 2018. ....	78
<b>Tabla N° 20</b> Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Puntarenas, de 1990 a 2018. ....	79
<b>Tabla N° 21</b> Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Limón, de 1990 a 2018. ....	80
<b>Tabla N° 22</b> Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de San José, de 1990 a 2018. ....	81
<b>Tabla N° 23</b> Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Alajuela, de 1990 a 2018. ....	82

<b>Tabla N° 24</b> Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Heredia, de 1990 a 2018. ....	83
<b>Tabla N° 25</b> Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Cartago, de 1990 a 2018. ....	84
<b>Tabla N° 26</b> Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Guanacaste, de 1990 a 2018.....	85
<b>Tabla N° 27</b> Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Puntarenas, de 1990 a 2018.....	86
<b>Tabla N° 28</b> Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Limón, de 1990 a 2018. ....	87
<b>Tabla N° 29</b> Esperanza de vida correspondientes a la provincia de San José, de 1990 a 2018 .....	88
<b>Tabla N° 30</b> Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Alajuela, de 1990 a 2018 .....	89
<b>Tabla N° 31</b> Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Heredia, de 1990 a 2018 .....	90
<b>Tabla N° 32</b> Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Cartago, de 1990 a 2018 .....	91
<b>Tabla N° 33</b> Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Guanacaste, de 1990 a 2018 .....	92
<b>Tabla N° 34</b> Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Puntarenas, de 1990 a 2018 .....	93
<b>Tabla N° 35</b> Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Limón, de 1990 a 2018 .....	94

<b>Tabla N° 36</b> Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de San José, de 1990 a 2018.....	95
<b>Tabla N° 37</b> Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Alajuela, de 1990 a 2018 .....	96
<b>Tabla N° 38</b> Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Cartago, de 1990 a 2018 .....	97
<b>Tabla N° 39</b> Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Heredia, de 1990 a 2018 .....	98
<b>Tabla N° 40</b> Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Guanacaste, de 1990 a 2018 .....	99
<b>Tabla N° 41</b> Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Puntarenas, de 1990 a 2018 .....	100
<b>Tabla N° 42</b> Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Puntarenas, de 1990 a 2018 .....	101
<b>Tabla N° 43</b> Prueba de correlación estadística Spearman para la esperanza de vida obtenida y la estimada por medio del método de regresión para los años 2000, 2005, 2010, 2014. ....	102
<b>Tabla N° 44</b> Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de San José para los años 2000, 2005 y 2010.....	107
<b>Tabla N° 45</b> Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Alajuela para los años 2000, 2005 y 2010.....	110

<b>Tabla N° 46</b> Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Heredia para los años 2000, 2005 y 2010.....	112
<b>Tabla N° 47</b> Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Cartago para los años 2000, 2005 y 2010.....	114
<b>Tabla N° 48</b> Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Guanacaste para los años 2000, 2005 y 2010.....	116
<b>Tabla N° 49</b> Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Puntarenas para los años 2000, 2005 y 2010.....	118
<b>Tabla N° 50</b> Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Limón para los años 2000, 2005 y 2010.....	120

## **DEDICATORIA**

A mis padres, los cuales por circunstancias de la vida no tuve juntos conviviendo conmigo, más sin embargo siempre estuvieron al pendiente de mis necesidades y brindándome el apoyo durante todos estos años a mi lado.

Por cada una de sus enseñanzas que a través del tiempo me han convertido en la persona que hoy en día soy.

A todas aquellas personas que me han brindado todo su apoyo, sus consejos y palabras de aliento cuando creía que no había una luz al final del túnel.

A todos mis amigos y compañeros de la gratificante experiencia de estudiar medicina, gracias por el apoyo y por ayudar a sobrellevar esta batalla que sin lugar a duda fue mucho mejor en compañía de ustedes.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primeramente a Dios, que me ha permitido completar una meta más en mi vida y por permitirme estar donde estoy en estos momentos.

A mi tutora la Dra. Valeria Delgado Bermúdez, por guiarme y aconsejarme para que este proyecto culminara en buen puerto.

Al Licenciado Roger Bonilla, de la unidad de investigación de la Universidad Hispanoamericana, por su tiempo y ayuda para poder realizar de forma exitosa esta investigación.

A la Licenciada Arlene Garita Navarro, por su ayuda y entrega incondicional que nos ha brindado a todos los estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad Hispanoamericana.

A todos los médicos con los que he tenido la oportunidad de compartir, gracias por todo el conocimiento y consejos para lograr éxito en la vida profesional, incluso con aquellos de los que percibí poco interés o malas actitudes, ya que me mostraron el camino que nunca debo seguir.

## RESUMEN

**Introducción:** La esperanza de vida es un indicador utilizado para medir las condiciones de salud de la población de una región en específico, un país con una esperanza de vida alentadora traduce que el país mantiene adecuadas políticas de salud para el bienestar de su población, si dentro del mismo país existen algunas zonas con una esperanza de vida menor al promedio nacional, el país debe investigar y gestionar políticas o recursos para poder mejorar este indicador en esa zona en específico. **Objetivo General:** Conocer la esperanza de vida en las provincias de Costa Rica según el método de regresión de 1990 a 2018. **Metodología:** Recopilar los datos sobre la población total, la población total mayor de 65 años, las muertes totales en los cantones de las provincias de Costa Rica, y recopilar la esperanza de vida como valor referenciador. Posteriormente utilizando el programa estadístico STATA se aplica la formula estadística para el cálculo de la esperanza de vida por el método de regresión, calculando así la expectativa de vida para los cantones de las provincias de Costa Rica. **Resultados:** La esperanza de vida estimada por medio del método de regresión, muestran un patrón de aumento conforme el paso del tiempo, y no mostraron diferencias significativas con respecto a los datos recopilados de previo. **Conclusiones:** Conforme se utiliza información que se acerca al presente, la tendencia de los datos a generar una mayor diferencia se reduce de forma importante, lo que se traduce en una mayor confiabilidad de los datos obtenidos. **Palabras clave:** Esperanza de Vida, mortalidad, políticas de salud.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Life expectancy is an indicator used to measure people's health conditions in a specific area or location. A country with a high life expectancy means that country keeps good health policies for all people who live there. If there are differences between areas in the same country, the government authorities must search and create new policies and give fresh resources in order to solve that and try to improve that indicator. **General objective:** To know life expectancy in Costa Rican provinces from 1990 to 2018. **Methodology:** search total population, population over 65 years old, total deaths, and a previous life expectancy of cantons of Costa Rican's Provinces, then with an information system using the regression method to obtain numbers. Those numbers will be the life expectancy given by the regression method. **Results:** life expectancy given by regression method shows an increase pattern along the studies' range, and there are not differences in previous life expectancy. **Conclusion:** Using more recent statistic information, the difference obtained is lower. It means that by using the most recent information, the obtained information is clear and there will be fewer mistakes. **Key words:** life expectancy, mortality, population, demography, health policy,

## **CAPITULO I**

# **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

### 1.1.1 Antecedentes del problema

Según un estudio realizado en los Estados Unidos por *Lynch & Kaplan* en el año 1996 se discutió sobre la importancia del ingreso económico, además de ciertos factores psicológicos, sociales y del comportamiento, y como la adecuada distribución de los ingresos son factores determinantes en los indicadores de salud de la población. <sup>(1)</sup>

*Wilkinson* en el año 1997 realizó un estudio donde sugiere que la esperanza de vida es determinada por tres factores, el primero y el segundo de estos factores se debe a los ingresos de los habitantes del país, donde la mortalidad es menor en los países con menores diferencias en los ingresos y mayor donde la relación se invierte, y el tercero que se relaciona que la esperanza de vida es mayor en los lugares que poseen mayor tasa de crecimiento económico. <sup>(2)</sup>

En el año 2000 *Rickets* realizó una investigación donde menciona que las condiciones de salud de ciertos poblados rurales son desfavorables en comparación con el resto de los lugares, lo que provoca un impacto sobre la esperanza de vida de los habitantes de dicha zona. <sup>(3)</sup>

En el año 2006 en Estados Unidos, específicamente en Misisipi, se realizó un estudio con el fin de determinar el impacto que tienen las variaciones regionales en el estado de salud de los habitantes, se logró determinar que en las regiones aisladas las personas sufren de mayor mortalidad debido a la escasez de personal médico e infraestructura en salud. <sup>(4)</sup>

En el año 2016 se realizó en Europa por *Van den Heuvel y Cols* un estudio transversal en 31 países de la unión europea con la finalidad de comparar si los gastos en salud tienen un rol importante en el aumento de la esperanza de vida de los habitantes, se concluyó que el aumento del gasto en salud no es un factor determinante en el incremento de la esperanza de vida, sin embargo el aumento en las políticas que fomenten el mejoramiento de cambios en el estilo de vida si lo son. <sup>(5)</sup>

En México, *Idrovo A* en el año 2005 realizo un estudio ecológico donde se estimó la esperanza de vida al nacer por sexo, el coeficiente de gine, el índice de corrupción y el buen gobierno, se concluyó que la desigualdad tiene un impacto negativo sobre la esperanza de vida al nacer en México. <sup>(6)</sup>

En Costa Rica en el año 2012, *Peláez-Herreros O* elaboro una investigación donde analiza la evolución de la esperanza de vida en Costa Rica en el marco de las dinámicas globales con el objetivo de encontrar factores que ayuden a explicar sus fases de crecimiento acelerado, desacelerado y estancamiento, se concluyó que para el caso de Costa Rica las políticas que garantizan la mayor difusión de las políticas en salud han logrado una mayor esperanza de vida al nacer <sup>(7)</sup>

### **1.1.2 Delimitación del problema**

La presente investigación se realizará tomando datos estadísticos obtenidos de instituciones nacionales acerca de la esperanza de vida al nacer en Costa Rica entre los años 1990 al 2018, la población tomada en cuenta será de ambos sexos, en toda la provincia de Costa Rica, sin ninguna excepción por etnia, credo, situación socioeconómica o raza.

### **1.1.3 Justificación**

La esperanza de vida al momento del nacimiento es una estadística que es relevante como indicador de salud de un país, es de vital importancia conocer esta estadística con la finalidad de ejecutar los recursos de salud de forma adecuada.

Un país con una esperanza de vida reducida, el estado debería dirigir esfuerzos en conocer la razón por la cual este indicador se encuentra disminuido, y buscar los recursos adecuados con la finalidad de mejorar dicho indicador.

Contrario a los países con una esperanza de vida elevada, las acciones en salud no deberían de estancarse, si no continuar con las acciones realizadas que mantienen este indicador con tendencia al alza.

Sin embargo, al aumentar la esperanza de vida, es inevitable que la población tendrá una tendencia al envejecimiento, aunado al fenómeno mundial del descenso en las tasas de natalidad, esto constituye un reto para los países con esperanzas de vida elevadas para el mantenimiento de la economía.

Sin lugar a duda al aumentar la longevidad, la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles aumenta de forma considerable, por lo que es importante conocer la esperanza de vida, con la finalidad de redistribuir el presupuesto que se le da al tratamiento de estas enfermedades.

El régimen de pensiones es otro aspecto importante con el aumento de la esperanza de vida, este plan se basa en las contribuciones que aportan las personas económicamente activas, sin embargo, al presentarse el fenómeno de envejecimiento y el decrecimiento de la natalidad, supone un reto para el mantenimiento de dicho régimen.

El estado debe conocer la esperanza de vida del país, con la finalidad de crear políticas que vayan a la mejora del recurso económico destinado a cubrir las enfermedades crónicas no transmisibles, la sostenibilidad del régimen de pensiones.

Esta investigación pretende crear los datos con los cuales el estado costarricense pueda destinar adecuadamente los recursos para el mejoramiento de la esperanza de vida en aquellos lugares que se han rezagado en políticas de salud, y crear políticas para el sustento del régimen de pensiones y fortalecimiento del fondo de salud destinado a las enfermedades crónicas no transmisibles.

## **1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuál es la estimación de la esperanza de vida al nacer según el método de regresión en las provincias de Costa Rica de 1990 al 2018?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo General.**

- Conocer la esperanza de vida en las provincias de Costa Rica según el método de regresión de 1990 a 2018

### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- Recopilar la población total por Cantón en las provincias de Costa Rica de 1990 a 2018.
- Especificar la población mayor de 65 años por cantón en las provincias de Costa Rica de 1990 a 2018.
- Conocer el total de muertes por cantón en las provincias de Costa Rica de 1990 a 2018.
- Recopilar la esperanza de vida por cantón en las provincias de Costa Rica de 1990 a 2018.
- Calcular la esperanza de vida al nacer por cantón según el método de regresión en las provincias de Costa Rica de 1990 a 2018.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1 Alcances**

- Se logra estimar la esperanza de vida de los cantones de las provincias de Costa Rica para los años 1990 y 1995, esta información no se encuentra disponible actualmente en el país, además se logra estimar la esperanza de vida de cada uno de los cantones de las provincias de Costa Rica, para los años 2015 y 2018.

### **1.4.2 Limitaciones**

- La información relacionada con la esperanza de vida de los cantones de las provincias de Costa Rica es muy limitada, únicamente existe información publicada por la página de Atlas de desarrollo Humano Cantonal, recopilada por un convenio entre el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo y la Universidad de Costa Rica y los datos son solo para años superiores al 2000.
- La información obtenida en el INEC correspondiente a periodos alejados del presente, únicamente se encuentra disponible en un formato no amistoso a la vista, ya que alguna información se encuentra distorsionada lo que dificulta la comprensión de esta.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

## **2.1 Contexto teórico-conceptual**

### **2.1.1 Esperanza de vida**

- **Historia**

En tiempos antiguos la esperanza de vida solía rondar un promedio de aproximadamente 20 a 35 años.<sup>(7)</sup> En la época paleolítica, los seres humanos tenían un estilo de vida migratorio, donde únicamente los individuos más adaptados lograban sobrevivir a aquellas condiciones a las que se encontraban expuestos, con la llegada de la revolución agrícola, donde ya los humanos no migraban en busca de alimentos, sino que se localizaban en una región determinada y lograban crear una comunidad, ayudo de forma importante al aumento de la esperanza de vida.<sup>(8)</sup>

Sin embargo, no fue hasta la llegada de la revolución industrial donde la expectativa de vida tuvo un repunte importante, ya que existieron grandes avances sobre todo en los procesos higiénicos y en la preparación alimenticia, no demoro mucho tiempo en que estos cambios se difundieran alrededor del mundo, y que los países comenzaran a implementar estas medidas con la finalidad de incrementar igualmente su esperanza de vida.

En Costa Rica la esperanza de vida ha venido progresivamente aumentando de forma importante, ya que para el año 1930 era de 42.2 años versus 79.04 para el año 2010<sup>(7)</sup>. Esto se debe gracias a la implementación de medidas donde se brinda un mejor acceso a los servicios de salud a la población costarricense, además de la creación de políticas en pro de la salud pública del país.

- **Definición**

La esperanza de vida o también denominada expectativa de vida es un indicador que permite estimar el número de años que un individuo puede vivir según las tasas de mortalidad en el momento en el que es calculada.

Este indicador permite comparar el desarrollo humano de un país, y conocer las condiciones de salud de la población de un territorio en particular.

La esperanza de vida se puede estimar de diferentes formas, entre las que destacan la esperanza de vida al nacer y la esperanza de vida por edad

Esperanza de vida al nacer:

Se define como el *“número promedio de años que se espera que vivirá un recién nacido, si en el transcurso de su vida estuviera expuesto a las tasas de mortalidad específicas por edad y sexo prevalentes al momento de su nacimiento, para un año específico, en un determinado país territorio o área geográfica”*<sup>(9)</sup>

Al definir esperanza de vida y esperanza de vida al nacer surge una cierta confusión con estos conceptos: ¿cuál es la diferencia entre ellos? La esperanza de vida es una estimación con la cual se espera que una persona viva según ciertos factores, como lo son su nivel de educación, su sexo, las condiciones sanitarias, su condición económica entre otras, mientras que la esperanza de vida al nacer es un dato con el cual se le estima a una persona al momento de su nacimiento cuantos años podría llegar a vivir; sin embargo, esto podría verse modificado en tiempo futuro según los factores mencionados anteriormente.

### Esperanza de vida a los 60 años:

Estimar la esperanza de vida en una edad en específico toma importancia en la población más longeva, ya que este dato permite conocer cuanto más tiempo puede vivir una persona, este dato es vital para las estimaciones que generan las operadoras de pensiones o las instituciones en salud, que deben reajustar las inversiones que destinan con la finalidad de prevenir o tratar enfermedades más prevalentes de los adultos mayores.

### Factores que inciden sobre la esperanza de vida:

Existen diversos factores que pueden incidir en una mejora de la expectativa de vida de la población, según la Organización Mundial de la Salud, se podría aumentar en 5 años<sup>(10)</sup> si los países deciden afrontar de forma responsable cinco factores, estos factores son:

1. Insuficiencia ponderal en la infancia.
2. Prácticas sexuales de riesgo.
3. Consumo de alcohol.
4. Falta de agua potable.
5. Hipertensión arterial.

Es de destacar que la mayor parte de los factores que menciona la OMS en dicho informe, son modificables, es decir con una adecuada política en salud que mejore sobre cada uno, se podría incrementar la esperanza de vida de una región.

- **El estilo de vida y su influencia en la expectativa de vida**

En el año 2018 salió publicado en la revista *Circulation*<sup>(11)</sup> un estudio de cohorte donde se relaciona los diferentes estilos de vida y su impacto en la expectativa de vida en la población. Los investigadores tenían la duda de que a pesar de que en los EE. UU. se destina un

porcentaje importante del PIB a la salud, su expectativa de vida no era tan alta como algunos otros países, por lo que decidieron estudiar el impacto de los diferentes estilos de vida en la esperanza de vida y la mortalidad.

En dicho estudio se incluyeron estilos de vida que son modificables, por lo que algunas condiciones como hipertensión arterial, dislipidemias o el uso de drogas no fueron tomados en cuenta.

Los factores que se tomaron en cuenta para la realización de los estudios fueron los siguientes:

1. Dieta
2. Fumado
3. Sedentarismo
4. Consumo de alcohol
5. Índice de masa corporal

Para todos estos factores se les definió un puntaje en una escala de riesgo, para ser de bajo riesgo se debe:

- Tener una dieta saludable; y se entiende como dieta saludable como aquella que no incida con la aparición de enfermedades cardio metabólicas.
- Nunca haber fumado
- Realizar ejercicio físico de moderada intensidad al menos 30 minutos diarios.
- Consumo bajo de alcohol (de 5 a 15 g de alcohol por día en las mujeres y de 5 a 30 g de alcohol por día en los hombres)
- Índice de masa corporal en un rango de 18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>

Los investigadores concluyeron que los participantes que cumplían con el criterio de bajo riesgo en estos factores tuvieron un 74% de reducción en la mortalidad en comparación con los participantes que no los cumplieron. <sup>(11)</sup>

Además, demostraron que la adherencia a estos cinco estilos de vida de bajo riesgo tuvo un aumento de expectativa de vida de 14 años en las mujeres y de 12.2 años en los hombres de los Estados Unidos, en comparación con aquellos que no cumplieron estos estilos de vida durante el estudio. <sup>(11)</sup>

Con este estudio podría ser un inicio de como con pequeños cambios en el estilo de vida de las personas, la expectativa de vida podría incrementarse de forma importante, por lo que es de suma importancia que las autoridades sanitarias de los diferentes países empiecen a cambiar el abordaje hacia una política preventiva en salud.

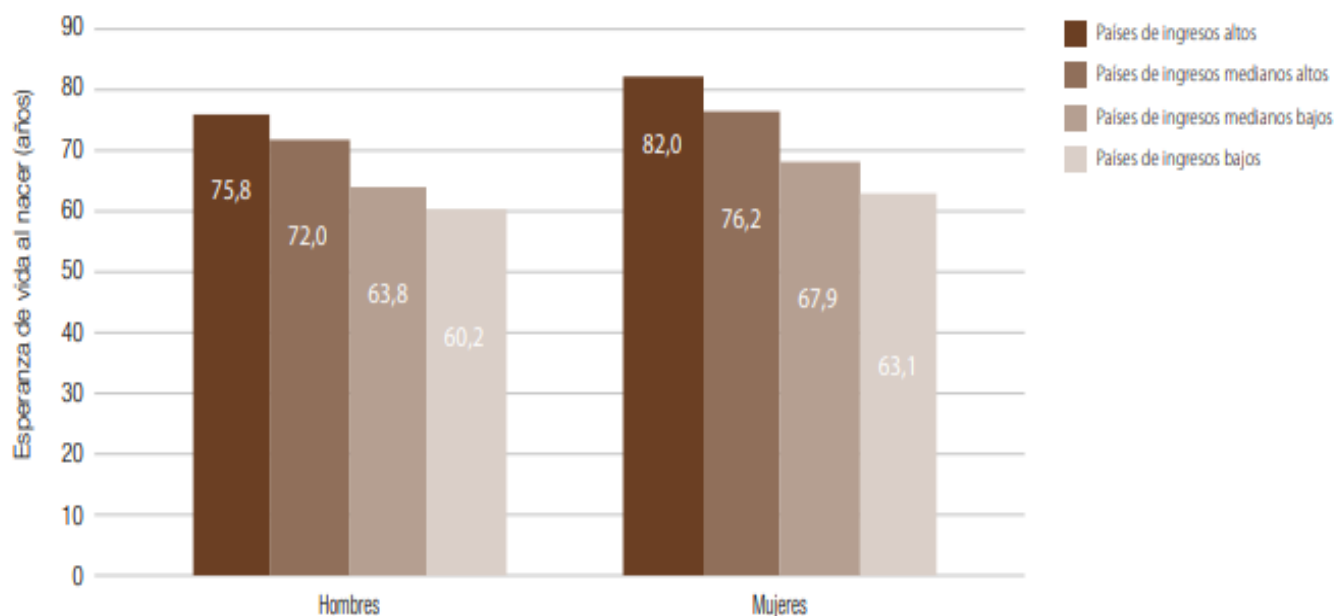
- **Esperanza de vida en el mundo**

Para el año 2012 y según estadísticas publicadas por la organización mundial de la salud la esperanza de vida en el mundo rondaba los 68.1 años para los hombres y de 72.7 años para las mujeres. <sup>(12)</sup>

En ese mismo informe resaltan la gran diferencia que existe en la esperanza de vida entre los países de ingresos altos en comparación con aquellos de ingresos menores, ya que la expectativa de vida para los hombres ronda los 75.8 años y 82 años para las mujeres que habitan en países de ingresos mayores. La estadística cambia al observar el mismo dato en los países de ingresos bajos donde los hombres rondan 60.2 años y las mujeres 63.1 años.

A continuación, se presenta un gráfico donde se puede observar las diferencias entre la expectativa de vida y los países según su nivel de ingresos.

**Figura N° 1** Esperanza de vida al nacer de hombres y mujeres para el año 2012 según su grupo de ingresos.



Tomado de: <sup>(12)</sup>

En el informe también se menciona que existen nueve países que presentan expectativas de vida inferiores a los 55 años en hombres y mujeres, estos países pertenecen a la región de África subsahariana, sin embargo, estas estadísticas son inciertas ya que esos países con ingresos limitados no se disponen de datos fiables acerca de la mortalidad en los adultos.

- **Evolución de la esperanza de vida en el mundo**

De forma general en el mundo, desde el año 1990 a 2012 la expectativa de vida mundial se ha incrementado seis años, tanto para la población femenina como la masculina. En la última década este aumento ha sido mayor en los países de ingresos bajos en donde la esperanza de vida ha tenido un incremento promedio de nueve años.

Esta mejora ha superado de forma importante a la reportada en los países con ingresos altos, medianos altos y medianos bajos, este incremento equivale en promedio a un aumento de

diez horas diarias de vida en los países con ingresos bajos, y a pesar de las altas tasas de infectados por enfermedades con el VIH que aún continúa afectando a muchos países con ingresos bajos.

A continuación, se presenta una tabla con los países con la mayor expectativa de vida y su comparación de 1990 a 2012.

**Tabla N° 1 Países y su expectativa de vida global para el año 1990 y 2012.**

<b>País</b>	<b>Expectativa de vida global</b>	
	<b>1990</b>	<b>2012</b>
<b>Japón</b>	79 años	84 años
<b>España</b>	77 años	82 años
<b>Suiza</b>	78 años	83 años
<b>Singapur</b>	75 años	83 años
<b>Italia</b>	77 años	83 años
<b>Francia</b>	78 años	82 años
<b>Australia</b>	77 años	83 años
<b>República de Corea</b>	72 años	81 años
<b>Luxemburgo</b>	76 años	82 años
<b>Portugal</b>	74 años	81 años

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(12)</sup>

- **Esperanza de vida en América Latina.**

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en su último informe denominado “Salud en las Américas” para el año 2017, una persona que nace en el continente aspira vivir 75 años, es decir casi 5 años más que el promedio mundial. <sup>(13)</sup>

En dicho informe además se comenta que las enfermedades emergentes y las no transmisibles que son responsables de 1 de cada 5 muertes, son uno de los principales desafíos a combatir en la región de las Américas.

De forma general las mujeres presentan una expectativa de vida mayor que los hombres, estas tienen en promedio 4.4 <sup>(14)</sup> años más de vida que los varones, y esta diferencia ha ido en aumento con el paso del tiempo, según datos de la OMS.

Esta condición podría deberse a que los hombres tienen peores hábitos de salud, y que en algunos casos el rol de género puede estar influenciado en esto. Un punto importante es que la tasa de suicidios es 75 veces mayor en el sexo masculino y las víctimas por homicidio en su mayoría son varones. <sup>(14)</sup>

El informe de la OPS menciona que existen países que tienen alta esperanza de vida, y otros que poseen una expectativa menor, entre los cuales se pueden encontrar países como:

- Costa Rica: con una esperanza de vida para el año 2016 de 79.2 años, donde destaca ser un país con alto índice de desarrollo humano y ocupa el quinto lugar en América Latina con el IDH más elevado, esto producto de una fuerte inversión en política social.

- Chile: con una esperanza de vida para el año 2013 de 80 años, en el informe destacan su importante incremento en el PIB de al menos 4.3% que impacta directamente en las condiciones de la población chilena.
- Perú: con una esperanza de vida para el año 2016 de 75.1 años, en el informe se destacan mejoras importantes en el acceso al agua potable y un aumento en la cobertura prenatal y de atención al parto con lo que lograron reducir la mortalidad materna de 93 por cada 100 mil nacidos vivos en el año 2011 a 68 por cada 100 mil nacidos vivos.

Entre los países que destacan por una esperanza de vida menor se pueden mencionar:

- Honduras: con una esperanza de vida para el año 2014 de 73,5 años, este país presenta un alto índice de desigualdad de ingresos, donde para el año 2012 uno de cada cinco habitantes subsistía con \$1.90 diarios, además el 65% de los hogares vive en la pobreza, y de esos el 43% se ubican en pobreza extrema.
- Belice: para el año 2013, presenta una expectativa de vida de 73.7 años, es un país costeño, que presenta casi 16% de su población que vive en la indigencia, además presenta una mortalidad alta por homicidios de 44.7 por cada 100.000 habitantes, resultado de la guerra de pandillas que ha sufrido el país.
- Haití: con una esperanza de vida de 63.4 años en el 2013, es el país con la peor esperanza de vida en la región, esto principalmente por las desigualdades sociales y sanitarias que presenta el país. Mas de 6 millones de habitantes subsisten con menos de \$2 diarios. Haití es un país propenso a sufrir desastres naturales, lo que ha provocado la erosión de los suelos, lo que repercute de forma directa en la agricultura, por lo que lo vuelve un país en su mayoría importador de alimentos. Además, el

recurso hídrico es insuficiente, para el año 2000 únicamente el 36% de la población cuenta con acceso al agua potable. El terremoto que afectó dicho país en el año 2010 cobró la vida de 200.000 personas y los huracanes de 2012 y 2016 afectaron viviendas, recurso hídrico y alimentario, de los cuales el país no ha logrado subsanar.

- **Esperanza de vida en Costa Rica.**

Costa Rica presenta una esperanza de vida de 79.83 años de forma general, y por sexo de 77,45 años para los varones y de 82,28 años para las mujeres <sup>(15)</sup>, estos datos podrían corresponder a un país de primer mundo, gracias a la fuerte inversión que ha realizado el país en la universalización de la salud, las políticas en salud pública Costa Rica ha logrado posicionarse en los primeros lugares con este indicador de salud.

Realizando un repaso a la historia del país, para el año 1900 la expectativa de vida era de apenas 35 años, y no fue sino hasta 1930, que el país tuvo un ascenso en su esperanza de vida al pasar de 35 años a 42.2 años, y fue a partir de esa fecha que este indicador tuvo una tendencia al alta.

A continuación, se presenta una tabla donde se expone la evolución que ha presentado Costa Rica en su esperanza de vida.

**Tabla N° 2** Evolución de la esperanza de vida en Costa Rica desde el año 1900 hasta el 2000.

	<b>1900</b>	<b>1930</b>	<b>1960</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>
<b>Esperanza de vida en años</b>	35.5	42.2	62.6	65.6	74.3	76.8	77.3

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(16)</sup>

Como se observa en la tabla, la esperanza de vida de Costa Rica ha tenido un aumento de forma lenta, pero progresiva. Como fenómeno importante se observa que para la década comprendida de 1990 al año 2000 existe un aumento de apenas 0.5 años en la esperanza de vida.

Durante los años 90 el país sufrió un proceso de transición demográfica donde la mortalidad disminuyó, la tasa de natalidad cayó de 26.3 nacimientos por cada mil habitantes a 20.6 nacimientos por cada mil habitantes, además de una caída en la tasa de fecundidad, produciendo como resultado un estancamiento en la esperanza de vida.

Un punto importante y por el cual la expectativa de vida ha presentado una mejora continua, es dado por la disminución en la mortalidad infantil, pasando de 70 por cada mil nacidos vivos a 20 por cada mil nacidos vivos para el año 1970.

- **Esperanza de vida saludable (EVISA)**

La esperanza de vida saludable se define como el número de años libres de enfermedad que un recién nacido puede llegar a vivir, esto si no se modifica la mortalidad y la discapacidad de una población, usualmente este indicador es menor que la esperanza de vida.

Según datos del ministerio de salud, para el año 2007 el promedio de la esperanza de vida saludable en América fue de 64 años, Costa Rica para ese mismo año tuvo un EVISA de 69 años, superada por Canadá y los Estados Unidos <sup>(17)</sup>

- **¿Cómo se calcula la esperanza de vida?**

Existen diversos métodos para poder calcular la esperanza de vida, sin embargo, para fines de esta investigación se tomará únicamente el método de Sullivan, ya que este método para su elaboración requiere datos de mortalidad que en la mayor parte de países son de fácil acceso y es el que más difundido se encuentra en los países.

Para el cálculo de la esperanza de vida se inicia con la construcción de un instrumento donde se recolecta los datos de la probabilidad de morir, la tasa de mortalidad y el grupo de sobrevivientes por edad, a esto se le denomina tabla de vida.

Para iniciar con el cálculo se deben estimar el número de años vividos por una población (X) lo más común es que se realice desde el nacimiento.

$$ex = \frac{Tx}{Lx}$$

En la formula anterior se observa que  $ex$  es la esperanza de vida;  $Tx$  representa el número total de años vividos desde la edad  $x$ ; y  $Lx$  representa los sobrevivientes. <sup>(18)</sup>

- **Importancia de la esperanza de vida**

Una de las principales ventajas de estimar la esperanza de vida es la de combinar datos de morbilidad y mortalidad en un único valor, este valor permite la comparación entre diferentes países, dentro del país a lo largo del tiempo. <sup>(19)</sup>

La esperanza de vida es un indicador de salud tan importante que junto con el índice de educación y el producto interno bruto conforman el índice de desarrollo humano que utiliza el programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <sup>(20)</sup>

- **Salud.**

El concepto de salud fue creado por la Organización mundial de la salud y la define como *“La salud es un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”*<sup>(21)</sup>

La definición brindada fue adoptada por la conferencia sanitaria internacional que fue llevada a cabo en *New York* en el año 1946, esta definición entro a regir a partir del año 1948, y desde ese entonces no se le han realizado modificaciones al concepto.

- **Zonas azules**

Las denominadas zonas azules son aquellas regiones donde la población que habita vive considerablemente más tiempo que el resto de los habitantes del país, a estos lugares se les comenzó a llamar de esta forma, debido a que cuando los investigadores trataban de averiguar porque algunos habitantes vivían más y estas zonas las marcaban en un mapa con un marcador color azul.

En estas regiones los habitantes pueden llegar a vivir hasta 100 años, e incluso se han descrito personas que viven más allá de esa edad.

Ante este hallazgo se iniciaron con la búsqueda de lugares donde la población tiende a vivir más que el promedio estimado para el resto de sus habitantes, logrando identificar cinco territorios establecidos como zonas azules, los cuales son:<sup>(22)</sup>

- Okinawa en Japón
- Icaria en Grecia
- Cerdeña en Italia

- Loma Linda en el estado de California de los Estados Unidos
- Península de Nicoya en Costa Rica

En estas zonas se encuentran diez veces más personas centenarias que en el resto del mundo, y se han tratado de identificar ciertos factores que expliquen este fenómeno. Dentro de las características que se logrado recopilar se encuentran las siguientes:

- Los habitantes mantienen una vida activa, se desplazan constantemente y las actividades diarias se acompañan de esfuerzo físico y caminatas.
- La dieta es rica en verduras, legumbres y frutas.
- Tienen una tendencia al consumo disminuido de alimentos calóricos.
- Tienen un propósito de vida.
- Evitan el estrés.
- Se sienten útiles y necesarios.
- Mantienen relaciones sociales.
- Predominan las actitudes espirituales o creencias religiosas.

**Figura N° 2** Localización de las zonas azules en el mundo.



Tomado de: <sup>(23)</sup>

- **Okinawa.**

Okinawa es una ciudad localizada en Japón, para ser más precisos en la parte central de la isla de Okinawa, con un área de aproximadamente 4900 kilómetros cuadrados y una población de poco más de 140 000 habitantes.

Esta región es destacada ya que, de cada 100 000 habitantes, 68 personas superan los 100 años de vida, y además tienen 40% más de probabilidades de superar el centenar de años con respecto al resto de la población japonesa. <sup>(24)</sup>

Y es por esa razón que algunos científicos han decidido estudiar a la población de este lugar, y documentar su estilo de vida con la finalidad de revelar el por qué estas personas tienen una expectativa de vida mayor que el resto de las personas del país.

Los estudios han revelado que esta población tiene una dieta alta en carbohidratos y baja en proteínas, además de una alta cantidad de vegetales verdes y amarillos y gran cantidad de productos derivados del frijol de soya.

Por la geografía del lugar se facilita la agricultura por lo que gran parte de su población dedica a estas labores, por lo que pasan la mayor parte del día realizando actividades físicas, sin embargo, no han logrado establecer con claridad si estos factores tienen un papel importante en la expectativa de vida de los habitantes de este lugar.

- **Icaria**

Es una isla griega, ubicada en la región del mar mediterráneo, con una extensión de 255 kilómetros cuadrados y una gran parte rodeada por el mar. Con una población de poco más de 10 000 habitantes

Esta isla destaca no solamente por su gran atractivo natural, sino porque su población tiene un gran potencial de longevidad, ya que aproximadamente un tercio de su población sobrepasa los 90 años. <sup>(25)</sup>

Esto ha desatado la curiosidad de diversos científicos que han mencionado que la dieta de los habitantes de la isla, que se basa principalmente en pescado y el uso del aceite de oliva, pilar importante de la dieta mediterránea.

- **Cerdeña.**

Es una isla que le pertenece a Italia que en conjunto con Sicilia componen la Italia Insular, posee una extensión de 24 100 kilómetros cuadrados y con poco más de 1 600 000 habitantes.

Esta zona se caracteriza ya que sus habitantes tienen una condición genética que les proporciona una longevidad mayor, el marcador M26. Lo que provoca que 10 veces más centenarios que el promedio en los Estados Unidos. <sup>(26)</sup>

La isla fue la primera zona azul identificada en el 2004, su dieta se compone principalmente de granos como la cebada, y también de lácteos donde el principal es la leche de cabra. Además, ingieren en promedio dos copas de una clase de vino cultivado en el lugar de “cannonau” que en promedio tiene de dos a tres veces más flavonoides que las demás clases de vino.

- **Loma linda**

Es una ciudad localizada en el estado de California de los Estados Unidos, con una extensión de 19 kilómetros cuadrados y una población de poco más de 23 000 habitantes.

Los habitantes de esta ciudad viven en promedio una década más que el resto de los habitantes de los Estados Unidos, esta zona tiene una gran cantidad de personas que pertenecen a un grupo religioso llamado adventistas.

La dieta de su población es principalmente vegetariana, donde únicamente un 4% de la dieta se basa en carne. Además, tienen un alto consumo de tomates, que según investigadores el alto consumo de este vegetal que es rico en licopeno provee protección contra el cancer de ovario y el cancer de próstata. <sup>(27)</sup>

- **Península de Nicoya.**

La región de Nicoya se encuentra ubicada en la provincia de Guanacaste, a una distancia de 200 kilómetros aproximadamente de la capital de Costa Rica, y es aquí donde la población costarricense tiene una mayor esperanza de vida, razón por la cual se encuentra catalogada como una “Zona Azul”.

La península de Nicoya se encuentra conformada por cinco cantones de la provincia de Guanacaste, Santa Cruz, Hojancha, Carrillo, Nandayure y una parte del cantón de Nicoya, en esta zona se encuentran 800 personas que sobrepasan los 90 años. <sup>(28)</sup>

Otro dato importante es que la mortalidad en esta población es 10% menor en comparativa con la mortalidad general, y la mortalidad por cancer es 28% más baja en esta región del país. <sup>(29)</sup>.

Además, si una persona en esta zona llega a cumplir 80 años, puede llegar a vivir 8.2 años más en promedio, y si cumple 90 puede vivir 4.4 años más. Estos datos dejan a la región costarricense con estadísticas superiores a países como Japón, donde un hombre al cumplir 80 años puede vivir 7,5 años más, y si cumple 90 vive 3,8 más. <sup>(30)</sup>

Esta zona concentra 865 personas con edad superior a 90 años, y 41 personas que superan los cien años. <sup>(28)</sup>

Con la finalidad de determinar la razón por la cual estos habitantes tienen una expectativa de vida se han realizado estudios, que muestran que no solamente existen factores que intervienen en la longevidad, si no que estas personas tienen genes que les brindan una tendencia a vivir mayor tiempo.

La dieta es un factor importante, los habitantes de esta zona tienen una dieta basada en arroz, carne de res, natilla, frijoles y pollo, es una dieta rica en fibra y tienen un consumo de lácteos y alimentos con alto índice glicémico es menor que el resto de la población.

- **Mortalidad.**

La mortalidad es la causa por la cual un individuo perece, existen infinitas causas por la cual los seres humanos pueden fallecer, sin embargo existen causas más prevalentes que otras, para conocer esto se realizan una estimación del riesgo de fallecer por una determinada causa, por lo que se calculan las tasas de mortalidad para cada una de las causas, sin lugar a dudas es un dato importante de un país conocer de que mueren sus habitantes y tratar de mejorar o incidir en el número de muertes por esa causa en específico.

- **Tasa de mortalidad**

La tasa de mortalidad puede ser calculada generalmente mediante dos formas; la tasa bruta de mortalidad y la tasa de mortalidad específica.

Tasa bruta de mortalidad.

También es denominada tasa de mortalidad general, es la proporción de fallecidos entre la totalidad de la población en un tiempo determinado

$$tasa\ bruta\ de\ mortalidad = \frac{total\ de\ muertes}{total\ de\ la\ poblacion} \times 100$$

### Tasa de mortalidad específica.

Es la proporción de personas que mueren por una causa específica entre la totalidad de la población en un tiempo determinado, dependiendo de la causa en estudio se puede amplificar por mil, diez mil o por cien mil habitantes.

$$tasa\ de\ mortalidad\ específica = \frac{total\ de\ muertes\ por\ causa\ "x"}{total\ de\ la\ población} \times 1000$$

- **Mortalidad infantil**

La mortalidad infantil es un indicador demográfico clave para poder incrementar la expectativa de vida de un país. Este indicador denota la cantidad de defunciones en personas menores de 1 año, para estimar se utiliza una medida denominada tasa de mortalidad infantil.

La tasa de mortalidad infantil se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$tasa\ de\ mortalidad\ infantil = \frac{total\ de\ muertes\ en\ menores\ de\ 1\ año}{total\ de\ nacidos\ vivos} \times 1000$$

Esta fórmula por normativa internacional solamente se puede amplificar por 1000.

La mortalidad infantil traduce en gran medida las condiciones sanitarias de una población, esta se puede descomponer en muertes neonatales cuando son en aquellos menores a los 28 días de nacido y postneonatal todas aquellas defunciones en menores en el periodo de 29 días hasta el año.

En Costa Rica la tasa de mortalidad infantil ha ido descendiendo progresivamente a lo largo de los años producto de los esfuerzos que han realizado las autoridades en materia de salud.

A continuación, se presenta una tabla con la evolución que ha presentado Costa Rica con respecto a la mortalidad infantil durante el periodo de 1990 a 2018.

**Tabla N° 3** Tasa de mortalidad infantil en Costa Rica y su respectiva descomposición de 1990 a 2018.

<b>Año</b>	<b>Tasas</b>		
	Tasa de mortalidad infantil	Tasa de mortalidad neonatal	Tasa de mortalidad postneonatal
<b>1990</b>	14.78	8.68	4.10
<b>1991</b>	13.81	8.61	5.20
<b>1992</b>	13.71	8.69	5.02
<b>1993</b>	13.67	8.94	4.73
<b>1994</b>	13.00	8.94	4.73
<b>1995</b>	13.25	8.53	4.72
<b>1996</b>	11.83	7.76	4.07
<b>1997</b>	14.20	9.15	5.05
<b>1998</b>	12.60	8.14	4.46
<b>1999</b>	11.78	8.09	3.69
<b>2000</b>	10.21	7.06	3.21
<b>2001</b>	10.82	7.50	3.32
<b>2002</b>	11.15	7.66	3.49
<b>2003</b>	10.10	6.98	3.12
<b>2004</b>	9.25	6.73	2.52
<b>2005</b>	9.78	7.10	2.68
<b>2006</b>	9.71	7.18	2.52
<b>2007</b>	10.05	7.23	2.82

<b>2008</b>	8.95	6.54	2.41
<b>2009</b>	8.84	6.44	2.40
<b>2010</b>	9.46	6.82	2.64
<b>2011</b>	9.07	6.74	2.33
<b>2012</b>	8.51	6.34	2.17
<b>2013</b>	8.66	6.45	2.21
<b>2014</b>	8.11	6.25	1.85
<b>2015</b>	7.74	5.88	1.87
<b>2016</b>	7.93	6.16	1.77
<b>2017</b>	7.96	6.15	1.82
<b>2018</b>	8.37	6.38	1.99

Fuente: Elaboración propia con datos de:<sup>(31)</sup>

En la tabla se puede observar que durante un periodo de 28 años la mortalidad infantil se ha logrado reducir de 14.78 en 1990 a 8.37 en el 2018, es decir una reducción de 6.41, es decir se han logrado reducir poco más de 6 muertes infantiles por cada mil nacimientos. Además, se observa que la mayor cantidad de defunciones se encuentran en el periodo neonatal, que es el periodo más vulnerable de un recién nacido.

Las principales causas de muerte en ese periodo fueron las afecciones perinatales y las malformaciones congénitas, a continuación, se presenta una tabla con las principales causas de mortalidad infantil

**Tabla N° 4** Distribución porcentual de la mortalidad infantil según causa de muerte en los años 2000 2010 y 2018

Causa de muerte	Años		
	2000	2010	2018
<b>Total, de muertes</b>	<b>798</b>	<b>671</b>	<b>573</b>
<b>Ciertas afecciones originadas en el periodo neonatal</b>	48.37%	49.18%	48.7%
<b>Malformaciones congénitas</b>	32.21%	34.87%	35.1%
<b>Enfermedades del sistema respiratorio</b>	8.77%	5.66%	9.8%
<b>Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias</b>	4.86%	1.79%	2.4%
<b>Enfermedades del sistema circulatorio</b>	1.19%	2.09%	1.22%
<b>Enfermedades del sistema nervioso</b>	1.84%	1.49%	0.35%
<b>Otras causas</b>	4.32%	4.92%	2.97%

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(31)</sup>

En la tabla que se muestra, se puede observar que las afecciones originadas en el periodo neonatal y las malformaciones congénitas son las principales responsables de las defunciones en los menores de 1 año. Según el boletín de mortalidad infantil del INEC, las dos principales causas específicas en este grupo es la inmadurez extrema con un 24.6% seguido por el síndrome de dificultad respiratorio del recién nacido con 13.8% <sup>(31)</sup>

### Mortalidad en Costa Rica

La mortalidad en general es uno de los principales factores que alteran la dinámica poblacional de un país.

Para el periodo comprendido de 1990 a 2018, Costa Rica además de presentar cambios a nivel poblacional, sus causas de muerte también han presentado algunos cambios, para el año 1990 las dos principales causas de muerte correspondían a enfermedades cardiovasculares y neoplasias, para el año 2018 ambas causas de muerte se mantienen liderando como las grandes causas de muerte para la población costarricense.

En el año 1990, la tercera causa de muerte, eran las enfermedades digestivas, seguido de la patologías maternas y neonatales y las lesiones no intencionales, para el año 2017 fueron sustituidas por enfermedades neurológicas, diabetes y sus complicaciones y enfermedades digestivas respectivamente<sup>(32)</sup>

**Tabla N° 5** Causas de muerte en Costa Rica sin distinción de edad y/o sexo 1990 y 2017.

<b>1990</b>	<b>2017</b>
Enfermedades cardiovasculares	Enfermedades cardiovasculares
Neoplasias	Neoplasias
Enfermedades digestivas	Enfermedades neurológicas
Patologías maternas y neonatales	Diabetes mellitus y sus complicaciones
Lesiones no intencionales	Enfermedades digestivas

Fuente: elaboración propia con datos de: <sup>(32)</sup>

Como se observa en la tabla en Costa Rica existen dos causas de muerte que no han variado durante el paso del tiempo, y si se analiza la primera causa de muerte se puede prevenir mediante medidas que fomenten los estilos de vida saludables, los cambios hacia una alimentación sana e inculcar el desuso del tabaco y el licor.

### Enfermedades cardiovasculares

Según la Organización Mundial de la salud de las 56.4 millones de muertes que ocurrieron durante el año 2016, la enfermedad isquémica del corazón junto con el accidente cerebrovascular ocasionó 15.2 millones de muertes, y estas causas de muerte han liderado durante los últimos 15 años a nivel mundial.<sup>(33)</sup>

Los distintos países deben unir esfuerzos para mitigar los efectos que generan las enfermedades cardiovasculares sobre la mortalidad.

En Costa Rica se han dado varios esfuerzos con la finalidad de lograr una disminución importante en las muertes que generan estas enfermedades sobre la población costarricense, como la estrategia nacional para el abordaje de las enfermedades crónicas no transmisibles

En este documento se plantean diez distintas metas que pretenden reducir la mortalidad y el abordaje de las ECNT para el periodo comprendido de 2013 a 2021.<sup>(34)</sup>

1. La meta número uno menciona que se pretende “reducir en un 17% la mortalidad por cancer, enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, respiratoria crónica, renal crónica e hipertensión arterial”.

2. La meta número dos menciona una “reducción relativa del consumo nocivo de alcohol según tendencias y contexto nacional”, Costa Rica se ubicó en el 2011 en el tercer lugar por consumo de alcohol para un total de 5.5 litros promedio por persona.
3. La meta número tres menciona una “reducción relativa del 7% de la prevalencia insuficiente de actividad física”.
4. La meta número cuatro menciona “reducción relativa del 15% de la ingesta diaria promedio de sal de mesa en la población al 2021, según condiciones del país, las estrategias a implementar y a las referencias internacionales”.
5. La meta número cinco menciona “reducción relativa del 12% de la prevalencia de consumo actual de tabaco en las personas de 15 o más años al 2021”.
6. La meta número seis menciona “reducción del aumento relativo de la prevalencia de hipertensión arterial en el país”.
7. La meta número siete menciona “reducir el aumento relativo en la prevalencia de diabetes Detener el aumento relativo de obesidad en la población”
8. La meta número ocho menciona “al menos el 50% de las personas mayores de 40 años que tienen un riesgo cardiovascular igual o superior a 30% reciban consejería, medicamentos y atención farmacéutica para prevenir los infartos y los accidentes cerebrovasculares”.
9. La meta número nueve menciona “80% de disponibilidad de tecnologías básicas y medicamentos esenciales asequibles, incluidos genéricos, acorde al abordaje integral de la ENCT en el Primer Nivel de Atención en Salud, tanto en los centros públicos de salud como en los privados”.

## Índice de desarrollo humano.

Es un indicador creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo que permite conocer el nivel de desarrollo que tiene un país, además evalúa si las condiciones que brinda un estado pueden mejorar o empeorar las condiciones de vida de la población.

Este indicador permite conocer de forma general los logros con respecto a tres dimensiones

1. Esperanza de vida
2. Promedio de los años de escolaridad de los adultos de 25 años o más y por el promedio de años esperados de escolaridad en aquellos niños que se encuentren en edad escolar.
3. Ingreso PIB per cápita

Lo que se espera obtener con estas tres dimensiones que mide el índice es vivir la mayor cantidad de años posible, adquirir el mayor grado de conocimiento y poder tener un nivel de vida digno.

El índice de desarrollo humano (IDH) utiliza valores que va de 0 a 1, siendo 0 la peor calificación y 1 la mejor, de acuerdo con esta calificación los países se pueden agrupar en tres grandes grupos

- Países con muy alto desarrollo humano: poseen un IDH superior a 0.8
- Países con alto desarrollo humano: poseen un IDH entre 0.7 y 0.8
- Países con medio desarrollo humano: poseen un IDH entre 0.5 y 0.6
- Países con bajo desarrollo humano: poseen un IDH inferior a 0.5

A continuación, se presenta una tabla con la cantidad de países y sus respectivos IDH según el último informe del Índice de desarrollo humano para 2019.

**Tabla N° 6** Cantidad de países a nivel mundial clasificados según el Índice de Desarrollo Humano para el año 2019.

<b>Índice de desarrollo Humano (IDH)</b>	<b>Cantidad de países</b>
<b>Muy alto</b>	62
<b>Alto</b>	55
<b>Medio</b>	37
<b>Bajo</b>	36

Fuente: Elaboración propia con datos de<sup>(35)</sup>

Es de destacar que Costa Rica según su IDH se encuentra clasificado en un país de alto índice de desarrollo humano.<sup>(35)</sup>

Si se realiza una comparación con los países de Latinoamérica Costa Rica se ubica en la cuarta posición de los países con mejor índice de desarrollo humano. Los primeros 5 países latinoamericanos con mejor índice de desarrollo humano son:

1. Chile: encabeza la lista al posicionarse en la posición 42 a nivel global con un IDH de 0.847 que lo cataloga como muy alto.
2. Argentina: ocupa el segundo lugar tras ocupar la posición 48 a nivel mundial con un IDH de 0.830.
3. Uruguay: ocupa el tercer lugar en Latinoamérica, ocupando la posición 57 en el conteo, con un IDH de 0.808.
4. Panamá: ocupa el cuarto lugar en Latinoamérica, ocupa la posición 67 a nivel mundial con un IDH de 0.796
5. Costa Rica: ocupa el quinto lugar en Latinoamérica ocupando la posición 68 a nivel mundial con un IDH de 0.795

A nivel centroamericano Panamá y Costa Rica encabezan la lista de países con los mejores índices de desarrollo humano en la región. A continuación, se muestra una tabla con los países y su respectivo índice para el año 2019.

**Tabla N° 7** Posición de los países centroamericanos según su Índice de desarrollo humano para el año 2019.

<b>Puesto</b>	<b>País</b>	<b>IDH</b>
<b>1</b>	Panamá	0.796
<b>2</b>	Costa Rica	0.795
<b>3</b>	Belice	0.720
<b>4</b>	El Salvador	0.667
<b>5</b>	Guatemala	0.651
<b>6</b>	Nicaragua	0.651
<b>7</b>	Honduras	0.623

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(35)</sup>

### Políticas de salud.

La esperanza de vida tiene o debería tener un rol importante en la creación o reforma de las nuevas políticas de salud pública de un país, ya que al incrementarse la expectativa de vida sin lugar a duda incrementa la longevidad.

Por esta razón los países deben prepararse para un aumento de la población adulta mayor, ya que existen enfermedades que tienen una mayor prevalencia en la edad geriátrica y que si los sistemas en salud no crean políticas adecuadas, esta población puede verse afectada.

### Producto interno bruto y su relación con la esperanza de vida.

El producto interno bruto (PIB) se refiere al valor monetario de la producción de bienes y servicios de un país durante un tiempo específico. Los países cuyo PIB es elevado tienen una expectativa de vida mayor, ya que el estado tiene mayores ingresos por lo que puede generar políticas que ayuden al incremento de la expectativa de vida de la población en general.

Los países destinan de la totalidad de PIB ciertos rubros que van a salud, educación, pago de deudas etcétera, los fondos de salud pretenden robustecer los servicios de salud y tratar de disminuir la brecha en los accesos de servicios de salud.

Es por esta razón que los países cuyo PIB es alto, su expectativa de vida es alta<sup>(36)</sup>

### 2.1.2 Método de regresión

- **Historia.**

Existen cuatro metodologías que se pueden estimar para el cálculo de la esperanza de vida de la población de un territorio.

El primero basado en los conceptos de construcción de una tabla de población, el segundo basado en teorías biológicas del envejecimiento de la población, el tercero se encuentra basado en estimaciones de la población por la edad, y el cuarto que utiliza fórmulas matemáticas denominadas de regresión, que asocia la esperanza de vida y otros índices demográficos.<sup>(37)</sup>

El método de regresión fue utilizado y creado por Mazur en el año 1976 con la finalidad de estimar la esperanza de vida de los grupos étnicos de la Unión Soviética<sup>(38)</sup>, posteriormente la técnica fue mejorado por Swanson y Palmore.

- **Definición.**

El método de regresión es una ecuación matemática que se utiliza con la finalidad de estimar la esperanza de vida de una localidad o de un país. Calcular la esperanza de vida es una tarea laboriosa y requiere de varios datos que en ocasiones no son de fácil acceso.

En consecuencia, la esperanza de vida calculada con el método tradicional se construye con grandes cantidades de personas, por lo que no existen cálculos de esperanza de vida en regiones pequeñas.

El método de regresión es entonces una de las maneras más prometedoras, precisas y costo efectivas para calcular la esperanza de vida de un país <sup>(37)</sup>, además ha demostrado ser útil y exacta para las regiones pequeñas por las siguientes razones

- Los requerimientos de datos pueden ser obtenidos fácilmente desde cualquier institución demográfica.
- Se ha encontrado eficaz y certero para el cálculo de la esperanza de vida de poblaciones grandes.
- Las estimaciones de esperanza de vida pueden ser realizadas de manera más expedita y con mayor regularidad

Para calcular la esperanza de vida mediante el método de regresión, únicamente se utilizan dos datos: la tasa bruta de mortalidad y el porcentaje de la población mayor de 65 años

**CAPITULO III:  
MARCO METODOLOGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación cuenta con un enfoque cuantitativo, al obtener de forma objetiva datos numéricos de una población específica, con la finalidad de generalizar los resultados, dichos datos comprenden la mortalidad con las diferentes variables como lo son el sexo y la provincia de residencia.

Los estudios cuantitativos utilizan datos para el análisis estadístico, con la finalidad de comprobar hipótesis o establecer patrones de comportamiento. <sup>(39)</sup>

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de tipo descriptivo ya que el investigador se limita a recolectar los datos en un periodo de tiempo determinado y analizarla, de forma que nunca se interviene sobre la población o sus variables.

Los estudios descriptivos o también denominados de tipo transversal estudian a la población en un momento de tiempo determinado, el investigar nunca tiene contacto con la población en estudio, estas investigaciones permiten especificar propiedades y características importantes de la información que se analice.<sup>(39)</sup>

## **3.3 UNIDADES DE ANALISIS**

### **3.3.1 Área de estudio**

El área de estudio abarca todas las provincias por las cuales está conformado el territorio costarricense.

### **3.3.2 Fuentes de información**

Por la naturaleza de la presente investigación, no es necesario el uso de fuentes primarias de información

La información será obtenida de fuentes secundarias como:

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- Información obtenida del Centro Centroamericano de población. (CCP)
- Artículos de revistas científicas

### **3.3.3 Población.**

La población por desarrollar serán la totalidad de muertes y la cantidad total de habitantes durante el periodo del estudio.

### **3.3.4 Muestra**

Por las características del presente estudio, no es necesario muestra para el desarrollo de la investigación.

### **3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión**

Por la naturaleza de la presente investigación, no se cuentan con criterios de inclusión ni de exclusión.

### **3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN**

Para el desarrollo de la investigación, no es necesario aplicar instrumento alguno con la finalidad de recolectar la información.

### **3.5 METODOLOGÍA**

Para la elaboración de la presente investigación se debe contar primeramente con los siguientes datos:

1. Población total por cantón.
2. Población mayor de 65 años sin distinción de género por cantón.
3. Total de muertes por cantón
4. Esperanza de vida convencional (Tabla de vida) por cantón

La población total por cantón, la fracción de la población mayor de 65 años y el total de muertes por cantón es obtenida mediante el sistema de consultas que tiene el INEC en su página web.

La esperanza de vida (tabla de vida) por cantón es recolectada del atlas de desarrollo humano cantonal<sup>(40)</sup> mediante el convenio que mantiene la Escuela de Estadística de la UCR con el programa de las Naciones Unidas para el desarrollo. En dicha página mantienen las esperanzas de vida de los cantones del país para los años: 2000, 2005 ,2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 ,2012 ,2013 y 2014. La información es recopilada según el código cantonal.

La base de datos cantonal presenta vacíos en la temporalidad del estudio, por lo que esa información faltante se completa con la esperanza de vida estimada por regresión para el año más cercana al periodo incompleto. Es decir, se calcula 1990 y el año 1995 con la información obtenida para el año 2000, igualmente para los años 2015 y 2018, donde se utilizó el año 2014 para su estimación.

Toda la información anterior es tabulada en el programa de Microsoft Office Excel mediante cilindros que posteriormente se utilizarán para alimentar el programa estadístico Stata®, en colaboración con el Lic. Roger Bonilla, estadista colaborador de la unidad de investigación de la Universidad Hispanoamericana de Costa Rica. Con esta información se procede a utilizar la fórmula estadística para estimar la esperanza de vida por medio del método de regresión.

Es importante recalcar que la esperanza de vida por cantón convencional (tabla de vida) se utiliza como valor referenciador para poder correr la fórmula que estima la esperanza de vida por el método de regresión.

La fórmula estadística utilizada en esta investigación para poder estimar la esperanza de vida por cantón utilizando el método de regresión es la siguiente:

$$e_0 = \beta_0 + \beta_1 CDR + \beta_2 \ln(P65+) + \beta_3 CDR^2 + \beta_4 \ln(P65+)^2 + \beta_5 [(CDR) * (\ln(P65+))]$$

La anterior fórmula estadística se utiliza para el cálculo de la esperanza de vida se compone de las siguientes variables:

- $e_0$ : Esperanza de vida por regresión
- $\beta$ : Cada ecuación necesaria para el cálculo de la esperanza de vida-
- CDR: Tasa bruta de mortalidad
- Ln: Logaritmo natural.
- P65+: Personas mayores de 65 años.

Una vez calculada la esperanza de vida por regresión se obtienen los datos de los años 2000, 2005, 2010 y 2014, para los cantones de las diferentes provincias de Costa Rica. Y como se mencionó anteriormente, para estimar los años 1990 y 1995 se tomó como valor referenciador la esperanza de vida obtenida para el año 2000; y para los años 2015 y 2018 se utiliza la expectativa de vida para el año 2014.

Se hace esta aclaración, ya que, para poder estimar la esperanza de vida por el método de regresión, se necesita tener un valor referenciador previo, por lo que para lograr estimar la expectativa de vida para los años 1990, 1995, 2015, 2018, se utiliza la esperanza de vida más próxima, lo cual nos arroja un valor estimado.

### **3.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación será observacional, descriptivo, transversal, temporal y ecológico.

La investigación es de tipo observacional, ya que en ningún momento se manipulan las variables en estudio, el investigador se limita únicamente a recolectar información de hechos que ya sucedieron en la población en estudio, para posteriormente generar conclusiones.

Es descriptivo, ya que únicamente pretende tomar información de las variables que forman parte del estudio, en ningún momento se pretenderá generar una relación entre ellas.

Los datos son recolectados durante un periodo de tiempo determinado, por lo que es un estudio de tipo transversal, en el caso de la presente investigación comprende los años desde 1990 al 2018.

Al tomar información sobre la totalidad de la población costarricense, es un estudio ecológico, ya que se estudia un grupo de la población, con características específicas y no se pretenden estudiar individuos de forma separada.

Para propósitos de esta investigación la información a recopilar se puede analizar de forma generalizada o en diferentes áreas geográficas, en distintos periodos de tiempo, con la finalidad de observar el comportamiento de las variables en estudio durante el transcurso del tiempo.

### 3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo específica	Variable	Definición conceptual	Instrumento
Recopilar la población total por Cantón en las provincias de Costa Rica de 1990 a 2018.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Población total</li> </ul>	Población total sin distinción de edad y sexo durante el periodo de 1990 a 2018.	Acceso a base de datos del Centro Centroamericano de la población de la Universidad de Costa Rica
Especificar la población mayor de 65 años por cantón en las provincias de Costa Rica de 1990 a 2018.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Población total mayor de 65 años</li> </ul>	Población total mayor a 65 años sin distinción de sexo durante el periodo de 1990 a 2018	Acceso a base de datos del Centro Centroamericano de la población de la Universidad de Costa Rica
Conocer el total de muertes por cantón en las provincias de Costa Rica de 1990 a 2018.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total de muertes</li> </ul>	Defunciones totales ocurridas durante un periodo determinado sin distinción de edad y sexo.	Acceso a bases de datos y documentos históricos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

<p>Recopilar la esperanza de vida por cantón en las provincias de Costa Rica de 1990 a 2018.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esperanza de vida</li> </ul>	<p>Esperanza de vida estimada por alguna institución y/o investigador durante el periodo comprendido de 1990 a 2018.</p>	<p>Acceso a documentos del atlas de desarrollo humano cantonal mediante convenio Programa Naciones Unidas para el desarrollo y la UCR</p>
<p>Calcular la esperanza de vida al nacer por medio del método de regresión por cantón en las provincias de Costa Rica de 1990 a 2018.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esperanza de vida</li> </ul>	<p>Estimación de la esperanza de vida por medio del método de regresión utilizando la recopilación de datos previa.</p>	<p>Utilización de programa estadístico denominado Stata®</p>

**CAPITULO IV**  
**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

**Tabla N° 8** Población total para los cantones correspondientes a la provincia de San José, para los años de 1990 a 2018.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>San José</b>	296625	321193	314063	317657	319858	333980	342188
<b>Escazú</b>	40667	44282	53267	58290	63018	66652	68728
<b>Desamparados</b>	136989	151394	196731	209241	220172	233360	240671
<b>Puriscal</b>	28904	31327	29843	32068	34052	36272	37345
<b>Tarrazú</b>	11032	12297	14403	15755	17003	17783	18264
<b>Aserrí</b>	37965	41504	50164	53989	57435	60740	62477
<b>Mora</b>	15477	17058	22024	24792	27444	29007	29821
<b>Goicoechea</b>	98563	1 06486	119442	122874	125388	132210	136112
<b>Santa Ana</b>	24474	26777	35082	43825	52357	56570	58946
<b>Alajuelita</b>	40184	45628	71485	76545	80967	87734	91917
<b>Coronado</b>	30634	34244	56553	60386	63794	67937	70247
<b>Acosta</b>	18466	20046	18954	19595	20074	21169	21677
<b>Tibás</b>	71314	77187	73208	75693	77741	81506	83564
<b>Moravia</b>	39378	42245	51226	54849	58205	60729	61918
<b>Montes de Oca</b>	47721	51391	51217	55564	59638	61386	62107
<b>Turrubares</b>	5520	5964	4958	5491	5980	6444	6703
<b>Dota</b>	6001	6535	6630	7004	7332	7667	7846
<b>Curridabat</b>	39460	43786	61907	67432	72534	76333	78331
<b>Pérez Zeledón</b>	106355	118317	124036	131961	138598	141998	142789
<b>León Cortes</b>	10315	11384	11895	12038	12334	13044	13493

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

En esta tabla correspondiente a la totalidad de la población correspondiente a cada cantón de la provincia de San José, se observa que el cantón central de San José es el que concentra la mayor cantidad de habitantes, seguido por el cantón de Desamparados, y Pérez Zeledón se ubica en el tercer lugar con la mayor cantidad de habitantes en la provincia de San José.

También se puede ver que los cantones como Santa Ana, Alajuelita y Coronado son los cantones con mayor crecimiento en población, ya que durante el periodo de estudio lograron duplicar su población con respecto al año 1990.

**Tabla N° 9** Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Alajuela para los años de 1990 a 2018.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Alajuela</b>	158276	173470	226649	250330	272607	293601	306206
<b>San Ramón</b>	50187	55285	69088	75802	82757	88610	91853
<b>Grecia</b>	47470	52270	66198	73930	81168	87658	91443
<b>San Mateo</b>	4423	4653	5451	5939	6404	6785	6997
<b>Atenas</b>	18029	19303	22842	24527	26108	27798	28747
<b>Naranjo</b>	29510	32297	38202	40883	43238	46170	47801
<b>Palmares</b>	21898	23839	30250	33155	35862	38541	40000
<b>Poás</b>	17438	19049	25177	27296	29233	31583	33070
<b>Orotina</b>	12671	13543	15962	18234	20411	22099	23126
<b>San Carlos</b>	98572	110716	129176	149614	168852	184763	194207
<b>Zarcero</b>	8673	9512	11027	11892	12683	13567	14046
<b>Valverde Vega</b>	13537	14757	16488	18151	19680	20976	21724
<b>Upala</b>	34455	38943	38249	42635	46621	50464	52651
<b>Los Chiles</b>	15166	17081	20035	23450	26618	30074	32270
<b>Guatuso</b>	9070	10456	13263	15049	16686	18059	18776

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

La tabla mostrada corresponde a la población total por cantón correspondiente a los cantones de la provincia de Alajuela, en la misma se puede observar que el cantón central de Alajuela es el que concentra la mayor cantidad de población de la provincia, seguido del cantón de San Carlos.

Se destaca el cantón de Guatuso que presenta el mayor crecimiento con respecto a los demás, ya que logró duplicar su población durante el periodo comprendido de 1990 al 2018.

**Tabla N° 10** Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Cartago para los años 1990 a 2018

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Cartago</b>	108958	119299	134232	142755	150254	157794	161727
<b>Paraíso</b>	35215	39649	53272	55600	57431	60448	62007
<b>La Unión</b>	51443	57032	81673	91096	99849	106490	110194
<b>Jiménez</b>	14785	15998	14280	15021	15636	16122	16255
<b>Turrialba</b>	63431	69113	69611	71309	72490	73453	73616
<b>Alvarado</b>	10277	11186	12506	13380	14182	14853	15219
<b>Oreamuno</b>	29972	33076	39693	42848	45681	48008	49229
<b>El Guarco</b>	26217	29298	34378	38338	42021	44336	45548

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

La tabla anterior muestra la población total por cantón correspondiente a los cantones de la provincia de Cartago, donde se observa que el cantón central de la provincia es donde se concentra la mayor parte de la población de la provincia.

Además se puede notar que el cantón de La Unión tiene un importante crecimiento poblacional con respecto a los demás, que contrasta con el cantón de Alvarado, que no tuvo un crecimiento poblacional como los demás cantones.

**Tabla N° 11** Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Heredia para los años 1990 a 2018.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Heredia</b>	67387	74051	105636	116533	118607	126849	135292	140131
<b>Barva</b>	23940	26208	32973	36829	37549	40425	43776	45751
<b>Santo Domingo</b>	28745	30823	35316	39729	40582	44038	46710	48130
<b>Santa Barbara</b>	20702	22666	29683	33305	33987	36738	39843	41637
<b>San Rafael</b>	28011	30530	37936	43193	44200	48200	51736	53901
<b>San Isidro</b>	10512	11486	16340	18519	18941	20613	21985	22754
<b>Belén</b>	14578	15963	20174	22111	22479	23921	25296	26016
<b>Flores</b>	11112	12065	15291	18584	19226	21814	23426	24315
<b>San Pablo</b>	14176	15396	21165	25019	25772	28744	30144	30798
<b>Sarapiquí</b>	24516	28181	46258	54630	56215	62604	72218	78739

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

La tabla anterior muestra la población total por cantón correspondiente a la provincia de Heredia, como se observa en la tabla, el cantón central de Heredia es donde se concentra gran parte de la población de la provincia.

En la provincia de Heredia, llama la atención que varios cantones han aumentado significativamente su población con el paso del tiempo, como es el caso del cantón central de Heredia, San Isidro, San Pablo y Sarapiquí, todos ellos lograron duplicar su base con respecto al año 1990.

**Tabla N° 12** Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Guanacaste para los años 1990 a 2018

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Liberia</b>	36395	40518	47438	55623	63499	70108	74300
<b>Nicoya</b>	44424	47689	42809	46916	50804	53829	55512
<b>Santa Cruz</b>	37407	39958	41476	49313	56989	62892	66561
<b>Bagaces</b>	12403	13531	16230	18413	20463	22301	23419
<b>Carrillo</b>	22655	24671	27739	32582	37250	41390	44157
<b>Cañas</b>	21628	23745	24480	26788	28868	30793	31952
<b>Abangares</b>	15469	16753	16531	17510	18333	19266	19733
<b>Tilarán</b>	18855	20271	18153	19250	20211	21047	21475
<b>Nandayure</b>	11686	12512	10138	10720	11238	11594	11713
<b>La Cruz</b>	14586	16445	16756	19555	22171	24565	26097
<b>Hojancha</b>	7173	7752	6636	7060	7435	7757	7902

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

En la tabla adjunta, se muestra la población total por cantón para la provincia de Guanacaste, en esta provincia llama la atención que no hay cantón donde predomina la mayoría de la población, en vez se encuentra distribuida de forma equitativa entre los cantones de Liberia, Nicoya y Santa Cruz.

Además llama la atención que durante el periodo de tiempo mostrado, el cantón de Hojancha no tuvo un incremento significativo de la población, ya que durante aproximadamente 28 años que se analizaron, la población varió en 792 habitantes, es decir el cantón con menor crecimiento poblacional de la provincia de Guanacaste.

**Tabla N° 13** Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Puntarenas, para los años 1990 a 2018

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Puntarenas</b>	92360	101167	104221	111113	120584	130462	136328
<b>Esparza</b>	18364	19969	24358	28525	32589	35432	37109
<b>Buenos Aires</b>	37236	41776	40794	43947	46687	50057	52126
<b>Montes de Oro</b>	9008	9810	11343	12104	12786	13581	14028
<b>Osa</b>	32272	34657	26274	27860	29295	30292	30818
<b>Aguirre</b>	17021	18865	20529	24330	27980	30623	32121
<b>Golfito</b>	36925	40215	34363	37607	40517	43004	44572
<b>Coto Brus</b>	42331	46818	40698	42219	43231	43939	44176
<b>Parrita</b>	12135	13027	12305	14454	16507	18305	19457
<b>Corredores</b>	36601	40594	37867	42351	46498	49501	51291
<b>Garabito</b>	4131	4759	10572	15065	19554	22767	24737

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

En la tabla se muestra la población total por cantón correspondiente a la provincia de Puntarenas, donde se observa que el cantón central de Puntarenas concentra la mayor cantidad de habitantes de la provincia.

El cantón de Garabito llama poderosamente la atención, ya que para el año 1990 le habitaban 4131 personas, y para el año 2018 24737, es decir casi 5.9 veces más la población que ostentaba en aquel año.

**Tabla N° 14** Población total para los cantones correspondientes a la provincia de Limón, de 1990 a 2018.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Limón</b>	67784	76270	91403	94093	95923	98065	99212
<b>Pococí</b>	58528	67594	104917	117474	129094	139975	146482
<b>Siquirres</b>	37469	42581	53305	56851	59836	62627	64046
<b>Talamanca</b>	15448	18355	26297	30813	35106	38984	41518
<b>Matina</b>	19118	22521	33679	37294	40568	43546	45281
<b>Guácimo</b>	21138	24161	35470	40679	45536	50326	53242

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

En la tabla se muestra la población total por cantón correspondiente a la provincia de Limón, en este caso a diferencia de las demás provincias donde la mayor parte de su población se concentraba en sus cantones centrales, para el caso de Limón cambia, ya que es el cantón de Pococí donde se concentra la mayor parte de la población de la provincia.

Destaca de forma importante que todos los cantones de esta provincia han mantenido una dinámica poblacional al alta, ya que todos se mantienen con un ritmo de crecimiento similar, y todos han aumentado de forma importante su base poblacional a través del tiempo.

**Tabla N° 15** Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de San José, de 1990 a 2018.

	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>San José</b>	22740	25031	28008	32917	37022
<b>Escazú</b>	3074	3833	4756	5732	6623
<b>Desamparados</b>	9639	11262	13360	16594	19349
<b>Puriscal</b>	2105	2411	2828	3293	3649
<b>Tarrazú</b>	679	808	976	1170	1305
<b>Aserrí</b>	2189	2609	3138	3850	4484
<b>Mora</b>	1297	1606	1989	2335	2612
<b>Goicoechea</b>	7404	8303	9536	11484	13202
<b>Santa Ana</b>	1822	2435	3150	3890	4526
<b>Alajuelita</b>	2791	3213	3778	4877	5880
<b>Coronado</b>	2466	3082	3844	4875	5768
<b>Acosta</b>	1220	1318	1474	1655	1825
<b>Tibás</b>	5146	5858	6818	8112	9008
<b>Moravia</b>	3192	3878	4726	5625	6358
<b>Montes de Oca</b>	3993	4707	5606	6468	7215
<b>Turrubares</b>	305	342	394	483	554
<b>Dota</b>	387	409	450	525	602
<b>Curridabat</b>	3318	4061	4973	6072	6947
<b>Pérez Zeledón</b>	6058	7165	8576	10245	11629
<b>León Cortes</b>	549	652	805	905	1012

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

En la tabla anterior muestra la población mayor de 65 años correspondiente a la provincia de San José, se destaca el cantón de desamparados con el mayor crecimiento de población adulta mayor a través del tiempo.

Además se observa que el cantón de Turrubares es el cantón de la provincia de San José con menor cantidad de población mayor de 65 años, ya que con respecto a la población de 1990 únicamente tuvo un aumento de 249 personas.

**Tabla N° 16** Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Alajuela, de 1990 a 2018.

	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Alajuela</b>	12228	14659	17689	21740	25313
<b>San Ramón</b>	3944	4794	5905	7161	8234
<b>Grecia</b>	3499	4274	5229	6546	7635
<b>San Mateo</b>	445	520	617	715	808
<b>Atenas</b>	1635	1931	2309	2802	3157
<b>Naranjo</b>	2188	2502	2927	3525	4005
<b>Palmares</b>	1821	2220	2703	3377	3883
<b>Poás</b>	1218	1454	1756	2149	2496
<b>Orotina</b>	1034	1208	1438	1753	1994
<b>San Carlos</b>	5617	6835	8345	10278	11955
<b>Zarcero</b>	594	683	799	968	1082
<b>Valverde Vega</b>	918	1073	1279	1509	1723
<b>Upala</b>	1855	2197	2650	3178	3606
<b>Los Chiles</b>	781	968	1201	1485	1712
<b>Guatuso</b>	548	708	902	1115	1303

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

En la tabla se muestra la población total mayor de 65 años correspondiente a los cantones de la provincia de Alajuela, es el cantón central de la provincia donde habitan más personas que superan los 65 años.

Sin embargo al analizar los datos con respecto al cantón de San Ramón, comparado con el cantón central de Alajuela, ambos tienen un crecimiento similar, que ronda aproximadamente un crecimiento de 2 veces su valor reportado en 1990.

**Tabla N° 17** Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Heredia, de 1990 a 2018.

	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Heredia</b>	5826	7055	8574	10572	12377
<b>Barva</b>	1619	1933	2335	3032	3663
<b>Santo Domingo</b>	2407	2954	3632	4482	5133
<b>Santa Barbara</b>	1394	1757	2206	2779	3273
<b>San Rafael</b>	1939	2458	3089	3818	4481
<b>San Isidro</b>	884	1090	1350	1619	1933
<b>Belén</b>	1171	1410	1710	2056	2364
<b>Flores</b>	961	1215	1525	1833	2056
<b>San Pablo</b>	1253	1558	1927	2300	2629
<b>Sarapiquí</b>	1396	1887	2467	3200	3854

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

En la tabla se muestra la población mayor de 65 años correspondiente a los cantones de la provincia de Heredia, el cantón central de Heredia es el que concentra la mayor cantidad de adultos mayores, en contraste con Belén donde habitan la menor cantidad de la provincia.

Sin embargo en todos los cantones de la provincia se observa un crecimiento importante de la población adulta mayor, sin embargo donde es más evidente el aumento es el cantón central de la provincia.

**Tabla N° 18** Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Cartago, de 1990 a 2018.

	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Cartago</b>	7304	8656	10370	12359	14163
<b>Paraíso</b>	2291	2782	3395	4029	4595
<b>La Unión</b>	3355	4319	5479	6985	8316
<b>Jiménez</b>	795	911	1067	1216	1343
<b>Turrialba</b>	4100	4777	5664	6499	7182
<b>Alvarado</b>	587	729	908	1079	1196
<b>Oreamuno</b>	1722	2137	2643	3260	3696
<b>El Guarco</b>	1411	1784	2239	2731	3143

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

En la tabla se muestra la población mayor de 65 años por cantón correspondiente a la provincia de Cartago, donde es el cantón central de la provincia donde se concentra la mayor cantidad de adultos mayores.

Destaca que la población de la provincia de Cartago se podría considerar joven, ya que es la provincia cuyos cantones tienen la menor proporción de personas que superan los 65 años.

**Tabla N° 19** Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Guanacaste, de 1990 a 2018.

	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Liberia</b>	2304	2758	3335	4069	4816
<b>Nicoya</b>	3333	3911	4641	5378	6051
<b>Santa Cruz</b>	3079	3586	4250	4989	5696
<b>Bagaces</b>	838	1034	1274	1524	1735
<b>Carrillo</b>	1636	1931	2306	2742	3148
<b>Cañas</b>	1249	1414	1639	2018	2361
<b>Abangares</b>	1002	1116	1281	1508	1684
<b>Tilarán</b>	1107	1356	1667	2030	2256
<b>Nandayure</b>	679	765	890	1075	1180
<b>La Cruz</b>	710	825	976	1167	1333
<b>Hojancha</b>	438	498	581	700	798

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

En la tabla anterior se muestra la población mayor de 65 años por cantón correspondiente a la provincia de Guanacaste, se observa que el cantón con que concentra la mayor cantidad de personas adultas mayores es Nicoya.

Además resalta el cantón de Hojancha, ya que se observa que más del 10% de su población para el año 2018, era superior a 65 años.

**Tabla N° 20** Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Puntarenas, de 1990 a 2018.

	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Puntarenas</b>	5573	6388	7703	9718	11494
<b>Esparza</b>	1382	1827	2353	2881	3308
<b>Buenos Aires</b>	1582	1825	2158	2618	2998
<b>Montes de Oro</b>	709	833	996	1197	1350
<b>Osa</b>	1459	1712	2043	2434	2728
<b>Aguirre</b>	930	1141	1401	1784	2104
<b>Golfito</b>	1828	2109	2485	2986	3418
<b>Coto Brus</b>	1830	2117	2502	2912	3206
<b>Parrita</b>	654	793	967	1173	1364
<b>Corredores</b>	1949	2234	2620	3124	3545
<b>Garabito</b>	352	467	607	900	1111

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

En la tabla anterior, se muestra la cantidad de personas que superan los 65 años para la provincia de Puntarenas, se observa que el cantón con mayor cantidad de adultos mayores es el cantón central de la provincia.

En contraste con el cantón de Garabito, que es el cantón con menor cantidad de personas de esta edad, aunque tuvo un crecimiento importante de su población total, sin embargo no fue el caso de la población que supera los 65 años.

**Tabla N° 21** Población total mayor a 65 años en los cantones correspondientes a la provincia de Limón, de 1990 a 2018.

	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Limón</b>	3966	4434	5088	6148	7066
<b>Pococí</b>	3646	4745	6061	7922	9585
<b>Siquirres</b>	2028	2355	2788	3432	3998
<b>Talamanca</b>	890	1100	1363	1653	1956
<b>Matina</b>	1171	1216	1310	1637	1970
<b>Guácimo</b>	1323	1658	2068	2654	3119

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(41)</sup>

En la tabla anterior se muestra la población que supera los 65 años para los cantones correspondientes a la provincia de Limón, en este caso el mayor crecimiento de esta población, lo tuvo el cantón de Pococí,

En el caso de Matina, es el cantón con el menor porcentaje de personas adultas mayores, ya que para el año 2018, la cantidad de personas que superaban esta edad era de 1970.

**Tabla N° 22** Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de San José, de 1990 a 2018.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>San José</b>	1524	1758	1739	1688	1821	1934	1896	2031	1989
<b>Escazú</b>	157	196	238	230	287	329	370	397	378
<b>Desamparados</b>	536	675	759	878	990	1115	1130	1141	1170
<b>Puriscal</b>	111	121	109	138	171	156	184	179	182
<b>Tarrazú</b>	51	41	57	50	66	75	77	86	80
<b>Aserri</b>	142	175	160	190	215	236	267	285	299
<b>Mora</b>	58	79	78	80	96	139	133	134	142
<b>Goicoechea</b>	427	513	549	506	583	657	665	776	764
<b>Santa Ana</b>	101	86	109	140	182	209	238	250	244
<b>Alajuelita</b>	162	202	235	218	305	356	366	365	376
<b>Coronado</b>	123	192	203	203	277	278	318	337	330
<b>Acosta</b>	48	75	76	77	84	87	114	94	118
<b>Tibás</b>	258	325	329	334	443	410	414	454	460
<b>Moravia</b>	133	172	226	214	267	306	339	311	351
<b>Montes de Oca</b>	181	255	260	251	290	291	262	301	298
<b>Turrubares</b>	16	20	17	13	21	31	31	23	31
<b>Dota</b>	29	24	27	28	45	29	34	42	35
<b>Curridabat</b>	139	157	239	196	284	281	353	324	337
<b>Pérez Zeledón</b>	295	405	424	462	590	656	660	700	619
<b>León Cortes</b>	29	43	44	33	59	54	57	68	46

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(42)</sup>

En la tabla anterior se muestra la totalidad de muertes para los cantones correspondientes a la provincia de San José, se observa que el cantón central de la provincia es donde se producen mayor cantidad de muertes, seguido del cantón de Desamparados.

En el cantón de León Cortes es donde se observa que existen menor cantidad de muertes y donde la tasa de mortalidad es inferior en la provincia de San José.

**Tabla N° 23** Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Alajuela, de 1990 a 2018.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Alajuela</b>	641	859	873	985	1181	1 318	1 462
<b>San Ramón</b>	169	205	240	286	367	381	464
<b>Grecia</b>	172	244	258	268	341	343	420
<b>San Mateo</b>	15	13	15	17	23	33	30
<b>Atenas</b>	81	87	127	105	147	157	170
<b>Naranjo</b>	119	144	133	152	173	208	202
<b>Palmares</b>	74	105	140	146	172	166	206
<b>Poás</b>	74	66	73	95	112	114	147
<b>Orotina</b>	61	69	79	79	100	118	118
<b>San Carlos</b>	268	326	396	428	554	634	750
<b>Zarcero</b>	38	38	39	48	50	66	56
<b>Valverde</b>	32	56	58	68	76	94	104
<b>Vega</b>							
<b>Upala</b>	82	99	122	130	151	187	206
<b>Los Chiles</b>	49	43	52	62	77	72	94
<b>Guatuso</b>	28	34	30	38	52	50	79

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(42)</sup>

En la tabla anterior se muestra la cantidad de muertes por cantón correspondientes a la provincia de Alajuela, y se observa que al igual que en la provincia de San José, es en el cantón central donde hay más cantidad de muertes.

Zarcero es el cantón que menor cantidad de muertes presenta, aunque con el valor de la tabla se podría creer que es el cantón de San Mateo, al tomar la tasa bruta de mortalidad, es Zarcero quien tiene una menor tasa de mortalidad en comparación con el resto de los cantones de la provincia de Alajuela.

**Tabla N° 24** Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Heredia, de 1990 a 2018.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Heredia</b>	286	394	367	442	483	565	648
<b>Barva</b>	81	119	123	143	162	160	205
<b>Santo Domingo</b>	125	157	153	155	205	233	275
<b>Santa Barbara</b>	69	83	105	123	131	177	183
<b>San Rafael</b>	84	134	135	170	177	204	229
<b>San Isidro</b>	44	58	60	75	92	103	112
<b>Belén</b>	43	56	76	93	97	111	126
<b>Flores</b>	43	58	80	79	109	103	121
<b>San Pablo</b>	54	88	99	81	111	109	143
<b>Sarapiquí</b>	43	120	112	118	125	186	240

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(42)</sup>

En la tabla anterior se muestra la cantidad de muertes por cantón correspondientes a la provincia de Heredia, se observa que en el cantón central de Heredia, es donde ocurren más muertes totales.

En esta provincia al analizar los números de la tabla con el paso del tiempo, se puede observar que en todos los cantones, se ha aumentado de forma considerable la cantidad de muertes, es decir el comportamiento de la mortalidad es similar en los diferentes cantones.

**Tabla N° 25** Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Cartago, de 1990 a 2018.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Cartago</b>	412	483	575	602	640	689	846
<b>Paraíso</b>	124	152	165	191	172	228	282
<b>La Unión</b>	170	254	249	314	326	384	459
<b>Jiménez</b>	47	38	50	43	61	83	84
<b>Turrialba</b>	226	247	281	285	314	373	384
<b>Alvarado</b>	26	44	35	41	52	63	73
<b>Oreamuno</b>	99	130	120	143	183	180	264
<b>El Guarco</b>	90	92	119	119	144	171	201

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(42)</sup>

La cantidad de muertes en la provincia de Cartago muestra que es el cantón central el que muestra mayor cantidad de muertes, además este cantón es el que más cambio con respecto a la tasa de mortalidad tuvo con el paso del tiempo, ya que paso de una tasa de 3.7 por cada 1000 habitantes para 1990, a una tasa de 5.2 por cada mil habitantes.

**Tabla N° 26** Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Guanacaste, de 1990 a 2018.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Liberia</b>	130	178	171	236	306	293	345
<b>Nicoya</b>	158	191	194	240	273	315	339
<b>Santa Cruz</b>	137	197	204	216	286	350	350
<b>Bagaces</b>	41	44	63	62	91	100	92
<b>Carrillo</b>	68	113	112	144	160	195	201
<b>Cañas</b>	85	91	93	99	128	148	172
<b>Abangares</b>	47	70	68	58	86	95	108
<b>Tilarán</b>	68	57	75	57	60	107	116
<b>Nandayure</b>	33	40	42	41	58	57	79
<b>La Cruz</b>	27	40	45	68	78	79	91
<b>Hojancha</b>	19	17	26	35	27	40	43

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(42)</sup>

En la tabla anterior se muestra la cantidad de muertes totales por cantón en la provincia de Guanacaste, se observa que las muertes totales se encuentran distribuidas de forma similar en los cantones de Liberia, Nicoya y Santa Cruz.

Destaca el cantón de Hojancha, ya que aunque las muertes totales son pocas, al realizar la tasa bruta de mortalidad nos arroja un dato de 5.4 muertes por cada 1000 habitantes, que supera a cantones como Liberia, Nicoya y Santa Cruz.

**Tabla N° 27** Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Puntarenas, de 1990 a 2018.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Puntarenas</b>	355	392	439	466	585	597	622
<b>Esparza</b>	79	94	66	99	126	132	158
<b>Buenos Aires</b>	102	92	118	110	165	137	177
<b>Montes de Oro</b>	48	39	38	47	58	83	80
<b>Osa</b>	71	91	79	110	122	132	193
<b>Aguirre</b>	60	69	70	92	113	128	140
<b>Golfito</b>	95	138	121	137	204	181	197
<b>Coto Brus</b>	109	128	140	135	148	157	204
<b>Parrita</b>	24	32	46	59	64	88	66
<b>Corredores</b>	98	111	120	147	186	206	207
<b>Garabito</b>	14	33	34	49	70	85	129

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(42)</sup>

En la tabla se muestra la cantidad de muertes totales por cantón para la provincia de Puntarenas, en la provincia la mayor cantidad de muertes se concentra en el cantón de Puntarenas.

El cantón de Parrita es el cantón que muestra la menor cantidad de muertes totales, con un total de 66 muertes para el 2018, con una tasa bruta de mortalidad de 3.3 muertes por cada 1000 habitantes.

**Tabla N° 28** Total de muertes en los cantones correspondientes a la provincia de Limón, de 1990 a 2018.

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Limón</b>	356	409	378	446	456	489	560
<b>Pococí</b>	209	323	328	387	413	489	636
<b>Siquirres</b>	159	171	167	177	202	233	271
<b>Talamanca</b>	72	92	85	134	89	113	140
<b>Matina</b>	99	95	106	124	123	142	180
<b>Guácimo</b>	78	105	99	111	164	159	188

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(42)</sup>

En la tabla anterior se muestra la cantidad de muertes por cantón correspondientes a la provincia de Limón, donde llama la atención que el cantón central de Limón es donde ocurren mayor cantidad de muertes, donde se obtiene una tasa bruta de mortalidad de 5.6 muertes por cada 1000 habitantes para el año 2018.

**Tabla N° 29** Esperanza de vida correspondientes a la provincia de San José, de 1990 a 2018

<b>Cantón</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>
<b>San José</b>	78.2	78.7	78.5	80.3
<b>Escazú</b>	77.4	79.6	79.3	79.3
<b>Desamparados</b>	76.9	77.7	77.3	77.8
<b>Puriscal</b>	81.9	81.0	79.5	80.8
<b>Tarrazú</b>	76.1	79.9	78.3	81.5
<b>Aserrí</b>	77.3	77.4	77.9	79.2
<b>Mora</b>	80.1	81.9	81.9	80.1
<b>Goicoechea</b>	78.0	80.0	79.3	80.5
<b>Santa Ana</b>	80.0	79.6	80.3	80.9
<b>Alajuelita</b>	75.8	79.0	76.3	77.7
<b>Coronado</b>	76.0	79.5	77.5	78.8
<b>Acosta</b>	80.0	80.5	80.1	79.4
<b>Tibás</b>	79.9	80.3	78.5	79.4
<b>Moravia</b>	78.5	80.8	79.7	81.3
<b>Montes de Oca</b>	80.1	80.7	81.3	82.7
<b>Turrubares</b>	81.0	79.4	80.9	85.0
<b>Dota</b>	78.6	80.1	73.5	78.3
<b>Curridabat</b>	78.3	81.6	80.3	81.4
<b>Pérez Zeledón</b>	78.2	79.1	78.0	79.0
<b>León Cortes</b>	76.7	81.4	77.0	77.7

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(40)</sup>

En la tabla se observa la esperanza de vida recopilada por el atlas de desarrollo humano cantonal correspondiente a los cantones de la provincia de San José, en el cual destaca el cantón de Montes de Oca, que se ha mantenido como el cantón que ostenta la mayor esperanza de vida de la provincia, en contraste con el cantón de Desamparados que es el cantón con menor expectativa de vida de la provincia.

**Tabla N° 30** Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Alajuela, de 1990 a 2018

Cantón	2000	2005	2010	2014
<b>Alajuela</b>	79.1	78.9	78.6	79.8
<b>San Ramón</b>	81.0	80.4	79.5	81.5
<b>Grecia</b>	78.7	79.5	79.0	79.3
<b>San Mateo</b>	80.8	80.0	85.0	83.7
<b>Atenas</b>	79.4	80.5	78.6	83.3
<b>Naranjo</b>	81.1	80.6	79.9	80.6
<b>Palmares</b>	78.7	78.7	79.3	80.4
<b>Poás</b>	80.3	79.5	79.3	80.8
<b>Orotina</b>	79.0	79.1	77.8	78.0
<b>San Carlos</b>	78.2	80.1	79.2	80.6
<b>Zarcoero</b>	79.9	79.1	79.6	78.6
<b>Valverde Vega</b>	80.9	79.8	80.0	78.9
<b>Upala</b>	79.3	81.1	80.7	78.9
<b>Los Chiles</b>	78.9	80.2	79.5	80.2
<b>Guatuso</b>	80.9	82.5	81.2	81.3

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(40)</sup>

En la tabla se observa la esperanza de vida recopilada por el atlas de desarrollo humano cantonal correspondiente a los cantones de la provincia de Alajuela, en la misma destacan los cantones de San Mateo y Guatuso, como los que mejor esperanza de vida tiene en la provincia.

**Tabla N° 31** Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Heredia, de 1990 a 2018

Cantón	2000	2005	2010	2014
<b>Heredia</b>	80.5	79.4	80.6	80.9
<b>Barva</b>	77.8	78.2	78.4	80.9
<b>Santo Domingo</b>	81.7	81.8	80.3	82.4
<b>Santa Barbara</b>	77.6	78.9	80.3	80.8
<b>San Rafael</b>	79.3	78.0	80.5	80.7
<b>San Isidro</b>	79.6	78.8	78.4	80.5
<b>Belén</b>	79.9	78.5	81.1	83.9
<b>Flores</b>	77.2	78.6	77.9	79.9
<b>San Pablo</b>	78.1	81.2	80.6	79.8
<b>Sarapiquí</b>	76.1	80.2	81.9	79.7

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(40)</sup>

En la tabla se observa la esperanza de vida recopilada por el atlas de desarrollo humano cantonal correspondiente a los cantones de la provincia de Heredia, donde el cantón que se destaca por su mejor esperanza de vida es Santo Domingo, contrastando con el cantón de Sarapiquí, el cual es el que menor esperanza de vida tiene en la provincia de Heredia.

**Tabla N° 32** Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Cartago, de 1990 a 2018

Cantón	2000	2005	2010	2014
<b>Cartago</b>	77.4	78.4	79.5	80.0
<b>Paraíso</b>	78.7	79.3	81.4	79.3
<b>La Unión</b>	78.5	78.4	80.2	81.6
<b>Jiménez</b>	79.8	81.9	80.0	78.8
<b>Turrialba</b>	79.2	80.2	80.5	80.1
<b>Alvarado</b>	80.3	81.5	79.6	79.6
<b>Oreamuno</b>	78.4	78.4	78.3	79.4
<b>El Guarco</b>	77.0	78.5	79.4	79.4

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(40)</sup>

En la tabla se observa la esperanza de vida recopilada por el atlas de desarrollo humano cantonal correspondiente a los cantones de la provincia de Cartago, donde destaca el cantón de Turrialba con la mejor esperanza de vida sostenida a través del tiempo, sin embargo para el año 2014 el cantón de la Unión es el que mejor esperanza ostentaba con 81.6 años.

**Tabla N° 33** Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Guanacaste, de 1990 a 2018

Cantón	2000	2005	2010	2014
<b>Liberia</b>	78.1	76.5	75.5	76.6
<b>Nicoya</b>	80.4	77.9	79.2	80.0
<b>Santa Cruz</b>	79.0	78.3	78.0	79.4
<b>Bagaces</b>	77.6	78.9	78.0	78.2
<b>Carrillo</b>	78.8	76.5	78.1	78.0
<b>Cañas</b>	78.2	77.8	77.2	77.8
<b>Abangares</b>	78.9	81.0	78.6	80.6
<b>Tilarán</b>	79.1	82.3	84.1	80.1
<b>Nandayure</b>	79.7	80.2	78.7	78.3
<b>La Cruz</b>	79.5	78.0	77.3	79.1
<b>Hojancha</b>	80.1	77.4	81.0	81.7

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(40)</sup>

En la tabla se observa la esperanza de vida recopilada por el atlas de desarrollo humano cantonal correspondiente a los cantones de la provincia de Guanacaste, llama la atención que el cantón con la mejor esperanza de vida a través del tiempo es Hojancha, seguido del cantón de Tilarán y en tercer lugar Nicoya, esta última clasificada como Zona Azul.

**Tabla N° 34** Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Puntarenas, de 1990 a 2018

<b>Cantón</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>
<b>Puntarenas</b>	77.3	77.8	77.1	77.8
<b>Esparza</b>	82.0	79.3	80.7	79.4
<b>Buenos Aires</b>	78.7	80.5	77.6	79.7
<b>Montes de Oro</b>	81.0	80.8	78.9	77.3
<b>Osa</b>	80.5	78.4	79.3	78.2
<b>Aguirre</b>	78.1	76.9	77.1	77.9
<b>Golfito</b>	79.0	78.3	76.5	78.9
<b>Coto Brus</b>	77.9	79.5	79.9	80.3
<b>Parrita</b>	78.4	77.5	78.8	79.1
<b>Corredores</b>	79.7	77.4	78.0	79.8
<b>Garabito</b>	76.6	77.5	75.5	78.1

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(40)</sup>

En la tabla se observa la esperanza de vida recopilada por el atlas de desarrollo humano cantonal correspondiente a los cantones de la provincia de Puntarenas destaca el cantón de Esparza, ya que con el paso del tiempo ha logrado mantener su esperanza de vida con un promedio de 80.35 años.

Dentro de la tabla llama la atención el cantón de Montes de Oro que al para el año 2000 ostentaba una esperanza de vida de 81 años y para el 2014 fue de 77.3 años.

**Tabla N° 35** Esperanza de vida correspondientes a la provincia de Limón, de 1990 a 2018

<b>Cantón</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>
<b>Limón</b>	78.4	75.8	75.8	77.5
<b>Pococí</b>	75.8	78.4	79.2	79.7
<b>Siquirres</b>	77.6	78.8	78.6	79.9
<b>Talamanca</b>	74.2	72.9	79.2	78.2
<b>Matina</b>	75.6	76.5	78.6	78.8
<b>Guácimo</b>	78.0	80.3	77.6	80.0

Fuente: Elaboración propia con datos de: <sup>(40)</sup>

En la tabla se observa la esperanza de vida recopilada por el atlas de desarrollo humano cantonal correspondiente a los cantones de la provincia de Limón donde lo que más llama la atención es el cantón de Talamanca, con una esperanza de vida muy por debajo del promedio al nivel nacional y por debajo de los cantones de la provincia.

**Tabla N° 36** Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de San José, de 1990 a 2018.

<b>Cantón</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
San José	76.94	77.06	78.69	77.96	78.44	79.74	80.87
Escazú	77.92	78.04	78.08	79.71	79.45	80.14	80.14
Desamparados	75.69	76.28	77.72	77.49	77.47	78.50	79.59
Puriscal	78.19	79.14	80.97	80.00	79.36	82.16	81.72
Tarrazú	71.83	77.98	77.00	79.83	78.63	79.16	79.54
Aserri	73.97	74.58	78.35	78.67	78.61	79.65	78.58
Mora	79.39	78.66	80.12	80.76	81.78	79.77	80.75
Goicoechea	76.82	77.26	78.58	79.55	79.30	80.18	79.96
Santa Ana	76.44	80.21	80.11	80.15	80.15	80.83	80.82
Alajuelita	74.23	75.32	76.74	79.68	77.37	78.07	79.22
Coronado	76.43	74.59	77.13	79.39	77.81	80.28	80.20
Acosta	80.38	78.37	79.94	79.89	80.11	81.06	78.68
Tibás	78.06	78.07	79.89	80.02	78.44	81.59	81.51
Moravia	78.92	79.15	78.98	80.27	80.16	80.74	80.54
Montes de Oca	79.65	78.56	80.02	80.58	81.19	82.88	83.91
Turrubares	77.48	77.15	80.59	81.23	80.85	78.97	80.44
Dota	72.21	77.79	79.02	78.73	73.51	80.58	80.06
Curridabat	77.95	79.74	78.66	80.85	80.13	82.19	81.91
Pérez Zeledón	77.43	76.86	78.84	79.43	78.28	79.05	80.96
León Cortez	75.77	74.05	77.48	80.74	77.41	79.85	82.25

Fuente: Elaboración propia, 2020

La tabla anterior muestra la esperanza de vida estimada por el método de regresión para los cantones correspondientes a la provincia de San José, en la tabla se observa que la mayor parte de los cantones de la provincia capitalina han tenido una tendencia significativa al alza. Sin embargo es de destacar dos cantones que sobresalieron de forma importante, que son el cantón de Tarrazú y el cantón de Dota, ya que ambos ostentaban una esperanza de vida de 71.83 y 72.21 para el año 1990 a 79.54 y 80.06 respectivamente para el año 2018.

**Tabla N° 37** Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Alajuela, de 1990 a 2018

<b>Cantón</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
Alajuela	77.95	77.19	78.75	78.91	78.52	79.63	80.09
San Ramon	79.22	79.56	80.03	79.79	79.18	80.96	80.34
Grecia	78.50	77.17	78.44	79.53	78.79	81.07	80.62
San Mateo	81.40	81.88	81.88	81.64	84.57	82.62	84.82
Atenas	79.40	80.10	78.53	80.39	78.70	80.35	80.84
Naranjo	77.46	77.72	80.03	79.69	79.79	79.90	81.49
Palmares	79.96	78.96	78.21	78.81	78.84	81.77	81.03
Poas	76.58	79.56	80.08	79.36	79.16	80.93	79.93
Orotina	77.50	78.06	78.40	78.90	77.88	78.26	79.78
San Carlos	77.10	78.06	78.68	79.99	79.18	79.70	79.45
Zarcero	74.70	77.41	79.44	78.50	79.28	78.32	81.20
Valverde Vega	80.80	77.41	79.75	79.41	79.78	79.36	79.62
Upala	76.70	78.23	79.36	80.09	80.35	80.04	80.27
Los Chiles	71.61	77.51	79.05	80.10	79.72	81.46	80.65
Guatuso	71.21	74.98	80.61	80.69	80.31	82.10	79.68

Fuente: Elaboración propia, 2020

La tabla anterior muestra la esperanza de vida estimada por el método de regresión para los cantones correspondientes a la provincia de Alajuela donde se puede observar que los cantones tienen una tendencia significativa al alza, pero destacan dos cantones por lograr aumentar significativamente su esperanza de vida, los cuales son el cantón de Los Chiles y Guatuso, los cuales para el año 1990 presentaban una esperanza de vida de 71.61 y 71.21 años y para el año 2018 lograron 80.65 y 79.68 respectivamente.

**Tabla N° 38** Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Cartago, de 1990 a 2018

<b>Cantón</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Cartago</b>	76.82	77.54	77.84	78.45	79.30	80.49	79.65
<b>Paraíso</b>	75.67	76.72	78.47	79.11	81.37	80.37	79.50
<b>La Unión</b>	75.77	74.51	78.13	78.75	80.00	80.63	80.59
<b>Jiménez</b>	77.63	80.64	79.78	80.91	80.13	78.19	79.14
<b>Turrialba</b>	76.99	78.40	79.17	79.74	80.38	80.13	80.94
<b>Alvarado</b>	78.38	78.40	80.10	80.29	80.17	80.04	79.50
<b>Oreamuno</b>	75.67	75.41	78.78	79.32	78.36	80.59	77.59
<b>El Guarco</b>	73.92	76.96	76.79	79.52	79.31	79.47	79.12

Fuente: Elaboración propia, 2020

La tabla anterior muestra la esperanza de vida estimada por el método de regresión para los cantones correspondientes a la provincia de Cartago, durante el periodo estimado se observa que todos los cantones han tenido un crecimiento uniforme de su esperanza de vida con el paso del tiempo, destacando el cantón del Guarco, donde el aumento de la expectativa de vida fue mucho mayor al pasar de 73.92 en 1990 a 79.12 en el 2018.

**Tabla N° 39** Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Heredia, de 1990 a 2018

<b>Cantón</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Heredia</b>	77.81	77.22	79.77	79.47	80.29	80.91	81.15
<b>Barva</b>	77.66	75.97	78.09	78.23	78.34	80.98	80.44
<b>Santo Domingo</b>	78.15	78.12	79.88	80.59	80.17	81.26	80.91
<b>Santa Barbara</b>	77.65	78.23	78.13	78.78	79.89	79.15	80.46
<b>San Rafael</b>	78.80	76.61	78.92	78.69	80.16	80.89	81.36
<b>San Isidro</b>	77.15	77.11	79.18	78.65	78.27	79.09	80.04
<b>Belén</b>	81.10	80.59	79.58	78.89	80.17	80.81	80.97
<b>Flores</b>	79.18	78.70	77.51	78.99	77.56	80.41	79.86
<b>San Pablo</b>	77.51	75.96	77.92	80.58	80.06	81.94	80.74
<b>Sarapiquí</b>	77.37	75.96	76.69	80.74	81.77	80.34	79.75

Fuente: Elaboración propia, 2020

La tabla anterior muestra la esperanza de vida estimada por el método de regresión para los cantones correspondientes a la provincia de Heredia, donde se observa en la tabla que en esta provincia los cambios en su esperanza de vida no fueron tan drásticos, si hubo un crecimiento sin embargo no tan dramático como en las otras provincias analizadas.

**Tabla N° 40** Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Guanacaste, de 1990 a 2018

<b>Cantón</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Liberia</b>	75.66	75.05	78.30	76.59	75.37	78.12	77.93
<b>Nicoya</b>	79.46	79.40	80.57	79.16	79.67	79.76	80.30
<b>Santa Cruz</b>	79.92	78.63	79.79	79.57	78.19	77.69	79.32
<b>Bagaces</b>	78.36	79.57	78.23	79.89	77.83	78.85	80.96
<b>Carrillo</b>	80.60	77.87	79.18	77.66	78.18	77.96	79.10
<b>Cañas</b>	74.67	76.40	78.31	78.78	77.05	77.61	77.36
<b>Abangares</b>	79.22	77.20	79.28	80.58	78.32	79.13	78.76
<b>Tilarán</b>	76.01	79.71	79.30	81.24	84.50	81.11	81.42
<b>Nandayure</b>	79.27	78.95	80.03	80.45	78.50	81.03	77.69
<b>La Cruz</b>	78.19	77.64	79.56	77.91	77.70	79.10	78.90
<b>Hojancha</b>	79.55	81.56	80.26	77.78	82.18	80.17	80.85

Fuente: Elaboración propia, 2020

La tabla anterior muestra la esperanza de vida estimada por el método de regresión para los cantones correspondientes a la provincia de Guanacaste, se puede observar que el cantón de Carrillo tuvo un descenso en la esperanza de vida ya que pasó de 80.6 años en 1990 a 79.1 años en 2018.

Igualmente destaca el cantón de Hojancha como el cantón con la mejor expectativa de vida de la provincia.

**Tabla N° 41** Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Puntarenas, de 1990 a 2018

<b>Cantón</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Puntarenas</b>	75.70	76.89	77.81	78.06	77.03	79.48	80.79
<b>Esparza</b>	77.43	77.64	81.44	80.38	80.77	82.30	82.06
<b>Buenos Aires</b>	71.82	76.95	78.00	80.42	77.98	80.99	80.06
<b>Montes de Oro</b>	75.08	79.37	80.81	80.13	79.83	77.55	79.65
<b>Osa</b>	78.19	77.82	80.77	79.22	79.65	80.77	77.22
<b>Aguirre</b>	74.97	75.91	78.10	77.68	77.11	78.15	78.76
<b>Golfito</b>	77.80	75.96	79.37	79.30	76.18	79.69	80.15
<b>Coto Brus</b>	73.48	75.35	77.93	79.67	79.98	80.79	79.11
<b>Parrita</b>	80.53	80.12	78.86	78.00	78.82	77.38	81.69
<b>Corredores</b>	76.64	78.26	79.91	79.33	78.15	78.92	80.06
<b>Garabito</b>	76.53	69.25	74.79	76.63	75.65	76.35	72.84

Fuente: Elaboración propia, 2020

La tabla anterior muestra la esperanza de vida estimada por el método de regresión para los cantones correspondientes a la provincia de Puntarenas donde se observa que hubo un incremento de la expectativa de vida en esta provincia. Destacando el cantón de Buenos Aires donde para el año 1990 su esperanza de vida al nacer fue de 71.8 años pasó a 80.06 años para el año 2018.

**Tabla N° 42** Estimación de la esperanza de vida en los cantones correspondientes a la provincia de Puntarenas, de 1990 a 2018

<b>Cantón</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>
<b>Limón</b>	70.20	71.33	75.35	74.07	75.63	76.68	76.25
<b>Pococí</b>	72.67	71.38	75.77	78.22	79.06	79.68	78.79
<b>Siquirres</b>	71.10	73.84	76.95	78.91	78.49	78.84	78.64
<b>Talamanca</b>	68.35	69.15	74.97	72.79	79.97	79.20	78.62
<b>Matina</b>	70.94	74.90	75.69	76.69	77.54	77.42	76.33
<b>Guácimo</b>	74.56	74.28	77.91	79.85	77.66	79.99	79.86

Fuente: Elaboración propia, 2020

La tabla anterior muestra la esperanza de vida estimada por el método de regresión para los cantones correspondientes a la provincia de Limón, se observa en la tabla que es la provincia de Costa Rica que menor esperanza de vida tiene en sus cantones, sin embargo se observa que a través del tiempo la tendencia es al alta, sin embargo cantones como el central y Matina para el año 2018 rondaban los 76 años, inferior a la esperanza de vida a nivel nacional para ese año.

**Tabla N° 43** Prueba de correlación estadística Spearman para la esperanza de vida obtenida y la estimada por medio del método de regresión para los años 2000, 2005, 2010, 2014.

Año	Valor de P	
	Esperanza de vida utilizando tablas de vida	Esperanza de vida por método de regresión.
2000	1.000	0.9015
2005	1.000	0.8019
2010	1.000	0.9770
2014	1.000	0.9381

Fuente: Elaboración propia, 2020

Al realizar una estimación estadística como se realiza en este caso, de estimar la esperanza de vida mediante el método de regresión, se debe comparar con un valor referenciador, el cual es tomado por el estimado del Atlas de desarrollo humano cantonal, que es una iniciativa del Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo y la Universidad de Costa Rica.

En este caso se utiliza la prueba de correlación estadística denominada *Spearman*, al realizar esta prueba siempre se trata de que el valor de  $p$  sea lo más cercano a 1 para poder con certeza mencionar que los cálculos estadísticos son verídicos y confiables.

En este caso para cada año mostrado en la tabla, la esperanza de vida previa tiene un valor de  $p$  de 1, ya que es el valor de referencia, al correr la prueba esperamos que el valor de  $p$  sea lo más cercano a 1.

En este caso, como se observa los valores rondan los 0.9015 para el año 2000 y de 0.9381 para el año 2014, esta variación es usual, ya que conforme los años se alejan del presente, los datos pueden tener errores estadísticos de los centros que recopilan los datos, que posteriormente se corrigen con censos u otros instrumentos.

En este caso, podemos afirmar que los datos obtenidos mediante la investigación son certeros, confiables y veraces.

**CAPITULO V**  
**DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

## **5.1 DISCUSION E INTERPRETACION O EXPLICACION DE LOS RESULTADOS**

La finalidad de esta investigación es conocer la esperanza de vida estimada por el método de regresión en las provincias de Costa Rica para el periodo de 1990 a 2018, estimar la expectativa de vida de cada uno de los cantones correspondientes a cada provincia costarricense.

Costa Rica a pesar de ser un país en vías de desarrollo, sin embargo gracias a su sistema de salud y sus políticas sanitarias, es el país con la mejor esperanza de vida en Latinoamérica, y ocupa el puesto número 24 a nivel mundial, entre los países con mejor expectativa de vida.<sup>(43)</sup>

El método de regresión para el cálculo de la esperanza de vida es de gran utilidad para estimar la expectativa de vida en poblaciones pequeñas, como es el caso de los cantones de las provincias del país.

Durante la investigación se pone en evidencia que Costa Rica no tiene un registro de la esperanza de vida por cantón de fácil acceso a la población, únicamente se realiza la estimación de forma general a nivel país, sin embargo con esto no es posible conocer cuáles son los lugares donde se deben tomar mayores acciones para lograr aumentar la esperanza de vida de la población.

Además con los datos recopilados durante el proceso de la investigación se realiza una comparativa, con los datos que se obtuvieron en la presente investigación con la finalidad de comprobar su veracidad y exactitud.

En Costa Rica no se han realizado “*hasta ahora*” un estudio donde se estima la esperanza de vida utilizando el método de regresión, por lo que sin lugar a duda es un gran aporte para la investigación en salud del país.

En México realizan un estudio donde se utiliza el método de regresión para la estimación de la esperanza de vida de los diferentes estados de dicho país, posteriormente realizaron la comparación con la estimación realizada por una entidad pública del país.

A la hora de obtener los resultados los investigadores concluyeron que conforme estimaban la esperanza de vida en años más recientes, la diferencia en años se disminuía de forma importante, a lo que le atribuyeron en las mejoras en la obtención de datos estadísticos por parte de las entidades sanitarias de la república mexicana.<sup>(44)</sup>

En la presente investigación se observa el mismo comportamiento, donde conforme la estimación se acerca al presente, la diferencia disminuye de forma importante, disminuyendo también la tendencia al error.

Los datos muestran la utilidad del método de regresión para el cálculo de la esperanza de vida especialmente en las regiones con menor densidad poblacional como lo son los cantones de las provincias costarricenses.

Con estos datos se permite evaluar de una mejor forma, como se crean y/o redirigen los esfuerzos en políticas de salud, que sin duda beneficiaría a toda la población costarricense al aumentar la esperanza de vida de los ciudadanos que habitan en el país.

**Tabla N° 44** Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de San José para los años 2000, 2005 y 2010.

<b>Cantón</b>	<b>2000</b>			<b>2005</b>			<b>2010</b>		
	<b>MR<sup>1</sup></b>	<b>PNUD<sup>2</sup></b>	<b>Dif<sup>3</sup></b>	<b>MR<sup>1</sup></b>	<b>PNUD<sup>2</sup></b>	<b>Dif<sup>3</sup></b>	<b>MR<sup>1</sup></b>	<b>PNUD<sup>2</sup></b>	<b>Dif<sup>3</sup></b>
<b>San José</b>	78.69	78.2	0.49	77.96	78.7	0.74	78.44	78.5	0.06
<b>Escazú</b>	78.08	77.4	0.68	79.71	79.6	0.11	79.45	79.3	0.15
<b>Desamparados</b>	77.72	76.9	0.82	77.49	77.7	0,21	77.47	77.3	0.17
<b>Puriscal</b>	80.97	81.9	- 0.93	80.00	81.0	1.00	79.36	79.5	0.11
<b>Tarrazú</b>	77.00	76.1	0.9	79.83	79.9	0.13	78.63	78.3	0.33
<b>Aserrí</b>	78.35	76.1	2.25	78.67	77.4	1,27	78.61	77.9	0.71
<b>Mora</b>	80.12	80.1	0.02	80.76	81.9	0.84	81.78	81.9	0.12
<b>Goicoechea</b>	78.58	78.0	0.58	79.55	80.0	0.45	79.30	79.3	0
<b>Santa Ana</b>	80.11	80.0	0.11	80.15	79.6	0.55	80.15	80.3	0.15
<b>Alajuelita</b>	76.74	75.8	0.94	79.68	79.0	0.68	77.37	76.3	1.07
<b>Coronado</b>	77.13	76.0	1.13	79.39	79.5	0.11	77.81	77.5	0.31
<b>Acosta</b>	79.94	80.0	1.94	79.89	80.5	0.61	80.11	80.1	0.10
<b>Tibás</b>	79.89	79.9	0.89	80.02	80.3	0.01	78.44	78.5	0.06
<b>Moravia</b>	78.98	78.5	0.43	80.27	80.8	0.53	80.16	79.7	0.46
<b>Montes de Oca</b>	80.02	80.1	0.01	80.58	80.7	0.12	81.19	81.3	0.11
<b>Turrubares</b>	80.59	81.0	0.41	81.23	79.4	0.12	80.85	80.9	0.05
<b>Dota</b>	79.02	78.6	0.96	78.73	80.1	1.37	73.51	73.5	0.01
<b>Curridabat</b>	78.66	78.3	0.36	80.85	81.6	0.75	80.13	80.3	0.17
<b>Pérez Zeledón</b>	78.84	78.2	0.64	79.43	79.1	0.33	78.28	78.0	0.28
<b>León Cortez</b>	77.48	76.7	0.78	80.74	81.4	0.66	77.41	77.0	0.41

Fuente: Elaboración propia, 2020. Esperanza de vida PNUD:<sup>(40)</sup>

<sup>1</sup> estimaciones por el método de regresión. <sup>2</sup> estimaciones esperanza de vida recopilada por atlas de desarrollo humano cantonal utilizando tablas de vida <sup>3</sup> Diferencia entre las estimaciones

En la tabla anterior, se muestra la esperanza de vida estimada por medio del método de regresión durante los años 2000, 2005 y 2010, y se realiza una comparativa con la recopilada por el Índice de desarrollo humano cantonal.

En la tabla se muestra para el año 2000 el cantón de Turrubares tuvo la mejor esperanza de vida con 80.59 años, mientras Alajuelita tuvo el valor más bajo ostentando 76,74 años, además al comparar la esperanza de vida convencional con la obtenida por medio del método de regresión la diferencia más notoria para el mismo periodo corresponde a Aserrí, y la menor diferencia entre las estimaciones fue para el cantón de Mora.

Analizando el año 2005, se observa que nuevamente el cantón de Turrubares obtuvo la mejor esperanza de vida con 81.23 años, y el cantón con la esperanza de vida menor fue Desamparados con 77.49 años, al realizar la comparación entre ambas estimaciones la diferencia más significativa entre valores fue en el cantón de Dota y la menor diferencia fue en Tibás.

Con respecto al año 2010 el cantón con mejor expectativa de vida para ese año fue el cantón de Mora con 81.78 y el cantón con la menor fue Dota con 73.5 años, al ver la diferencia entre ambas estimaciones el cantón con mayor diferencia fue Alajuelita y el que menor diferencia tuvo fue Goicoechea.

Es en la provincia de San José donde se concentra la mayor cantidad de población del país, y notable que son los cantones con población con mayor pobreza aquellos que ostentan menor esperanza de vida.

Según información recopilada por INEC y el Estado de la Nación,<sup>(45)</sup> los cantones de Desamparados, Goicoechea y el cantón central de San José son los más densamente poblados de la provincia y además los más inseguros.

Además en esos mismos cantones es donde se concentra la mayor cantidad de precarios de la región, en estos lugares las personas no cuentan con la mayoría de los servicios básicos para sustentar las necesidades básicas.

**Tabla N° 45** Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Alajuela para los años 2000, 2005 y 2010.

Cantón	2000			2005			2010		
	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	DIF <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	DIF <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	DIF <sup>3</sup>
<b>Alajuela</b>	78.75	79.1	0.35	78.91	78.9	0.01	78.52	78.6	0.08
<b>San Ramon</b>	80.03	81.0	0.97	79.79	80.4	0.61	79.18	79.5	0.32
<b>Grecia</b>	78.44	78.7	0.26	79.53	79.5	0.03	78.79	79.0	0.21
<b>San Mateo</b>	81.88	80.8	1.08	81.64	80.0	1.64	84.57	85.0	0.43
<b>Atenas</b>	78.53	79.4	0.87	80.39	80.5	0.11	78.70	78.6	0.1
<b>Naranjo</b>	80.03	81.1	1.07	79.69	80.6	0.91	79.70	79.9	0.2
<b>Palmares</b>	78.21	78.7	0.49	78.81	78.7	0.11	78.84	79.3	0.46
<b>Poas</b>	80.08	80.3	0.22	79.36	79.5	0.14	79.16	79.3	0.14
<b>Orotina</b>	78.40	79.0	0.60	78.90	79.1	0.2	77.88	77.8	0.08
<b>San Carlos</b>	78.68	78.2	0.48	79.99	80.1	0.11	79.18	79.2	0.02
<b>Zarcelero</b>	79.44	79.9	0.46	78.50	79.1	0.6	79.28	79.6	0.32
<b>Valverde Vega</b>	79.75	80.9	1.15	79.41	79.8	0.39	79.78	80.0	0.22
<b>Upala</b>	79.36	79.3	0.06	80.09	81.1	1.01	80.35	80.7	0.35
<b>Los Chiles</b>	79.05	78.9	0.96	80.10	80.2	0.1	79.72	79.5	0.22
<b>Guatuso</b>	80.61	80.9	0.29	80.69	82.5	1.81	80.31	81.2	0.89

Fuente: Elaboración propia, 2020. Esperanza de vida PNUD: <sup>(40)</sup>

<sup>1</sup> estimaciones por el método de regresión. <sup>2</sup> estimaciones esperanza de vida recopilada por atlas de desarrollo humano cantonal utilizando tablas de vida <sup>3</sup> Diferencia entre las estimaciones

En la tabla anterior se muestra una comparativa de la esperanza de vida obtenida por medio del método de regresión para los años 2000, 2005 y 2010 con los recopilados por el índice de desarrollo humano cantonal para los mismos años.

Al analizar la información de la tabla para el año 2000 el cantón con la mejor esperanza de vida fue San Mateo con 81.88 años, mientras que Orotina fue el que menor esperanza de vida obtuvo con 78.40 años. Al comparar ambas esperanzas de vida el cantón con la menor diferencia fue el cantón de Upala mientras que Valverde Vega tuvo la mayor diferencia.

Para el año 2005 el cantón de San Mateo nuevamente se mantiene como el cantón de la provincia con mejor esperanza de vida, mientras que Zarcero fue el cantón con el menor valor para ese año. Al analizar las diferencias entre ambas expectativas el cantón de San Mateo obtiene la mayor diferencia y el cantón central de Alajuela es el que menor diferencia tuvo en ese año.

Con respecto al año 2010, encabeza el cantón de San Mateo con la mejor esperanza de vida de la provincia, mientras que Orotina fue el que tuvo la menor esperanza de vida. El cantón con la mayor diferencia entre ambas expectativas fue Guatuso, y San Carlos fue el que menor diferencia obtuvo durante ese año.

**Tabla N° 46** Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Heredia para los años 2000, 2005 y 2010.

Cantón	2000			2005			2010		
	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>
<b>Heredia</b>	79.77	80.5	0.73	79.47	79.4	0.07	80.29	80.6	0.31
<b>Barva</b>	78.09	77.8	0.29	78.23	78.2	0.03	78.34	78.4	0.06
<b>Santo Domingo</b>	79.88	81.7	1.82	80.59	81.8	1.21	80.17	80.3	0.13
<b>Santa Barbara</b>	78.13	77.6	0.53	78.78	78.9	0.12	79.89	80.3	0.53
<b>San Rafael</b>	78.92	79.3	0.38	78.69	78.0	0.69	80.16	80.5	0.34
<b>San Isidro</b>	79.18	79.6	0.42	78.65	78.8	0.15	78.27	78.4	0.13
<b>Belén</b>	79.58	79.9	0.32	78.89	78.5	0.39	80.17	81.1	0.93
<b>Flores</b>	77.51	77.2	0.31	78.99	78.6	0.33	77.56	77.9	0.34
<b>San Pablo</b>	77.92	78.1	0.18	80.58	81.2	0.62	80.06	80.6	0
<b>Sarapiquí</b>	76.69	76.1	0.59	80.74	80.2	0.54	81.77	81.9	0.13

Fuente: Elaboración propia, 2020. Esperanza de vida PNUD: <sup>(40)</sup>

<sup>1</sup> estimaciones por el método de regresión. <sup>2</sup> estimaciones esperanza de vida recopilada por atlas de desarrollo humano cantonal utilizando tablas de vida <sup>3</sup> Diferencia entre las estimaciones

En la tabla anterior se realiza una comparación de la esperanza de vida estimada por medio del método de regresión y es comparada con la recopilada por el índice de desarrollo humano cantonal para los años 2000, 2005 y 2010 para los cantones de la provincia de Heredia.

Para el año 2000 se observa que el cantón de Santo Domingo es el que mejor esperanza de vida obtiene y mientras Sarapiquí es el que menor esperanza de vida obtiene, además al analizar la diferencia entre ambas estimaciones Santo Domingo, es el que mayor diferencia tiene, y el cantón de San Pablo el que menor diferencia tuvo entre ambas esperanzas de vida.

En el año 2005, el cantón de Sarapiquí se posiciona como el mejor en esperanza de vida de la provincia de Heredia, siendo Barva el que menor valor obtuvo durante ese año. Al comparar ambas expectativas de vida, Santo Domingo es el cantón con la mayor diferencia y Barva como la menor.

Para el año 2010 Sarapiquí se posiciona como el cantón con la más alta esperanza de vida de la provincia, siendo Flores el que menor valor obtuvo. Al analizar la diferencia entre ambas estimaciones el cantón de Belén fue el que tuvo la mayor diferencia, mientras que San Pablo no obtuvo variación, siendo la esperanza de vida por regresión y la convencional iguales.

Santo Domingo de Heredia, es el cantón de la provincia de Heredia que presenta la mejor esperanza de vida a través del tiempo, esto es debido a que es el cantón con el mejor índice de desarrollo y el calificado como el mejor para vivir<sup>(46)</sup>, lo que le confiere al lugar las condiciones para que su población tenga mejor acceso a diferentes servicios y por ende su esperanza de vida aumente.

**Tabla N° 47** Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Cartago para los años 2000, 2005 y 2010.

	2000			2005			2010		
	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>
<b>Cartago</b>	77.84	77.4	0.44	78.45	78.4	0.05	79.30	79.5	-0.2
<b>Paraíso</b>	78.47	78.7	0.23	79.11	79.3	-0.19	81.37	81.4	-0.03
<b>La Unión</b>	78.13	78.5	-0.37	78.75	78.4	0.35	80.00	80.2	-0.02
<b>Jiménez</b>	79.78	79.8	-0.02	80.91	81.9	-0.99	80.13	80.0	0.13
<b>Turrialba</b>	79.17	79.2	-0.03	79.74	80.2	-0.46	80.38	80.5	-0.12
<b>Alvarado</b>	80.10	80.3	-0.2	80.29	81.5	-1.21	80.17	79.6	0.56
<b>Oreamuno</b>	78.78	78.4	0.38	79.32	78.4	0.92	78.36	78.3	0.66
<b>El Guarco</b>	76.79	77.0	-0.21	79.52	78.5	1.02	79.31	79.4	-0.09

Fuente: Elaboración propia, 2020. Esperanza de vida PNUD: <sup>(40)</sup>

<sup>1</sup> estimaciones por el método de regresión. <sup>2</sup> estimaciones esperanza de vida recopilada por atlas de desarrollo humano cantonal utilizando tablas de vida <sup>3</sup> Diferencia entre las estimaciones

En la tabla anterior se realiza una comparación de la esperanza de vida estimada por medio del método de regresión y es comparada con la recopilada por el índice de desarrollo humano cantonal para los años 2000, 2005 y 2010 para los cantones de la provincia de Cartago.

El cantón con la mejor esperanza de vida de la provincia de Cartago para el año 2000 fue Alvarado, mientras que La Unión fue el que menor esperanza tuvo. Al observar la diferencia entre ambas estimaciones el cantón con mayor diferencia fue el central de Cartago y el que menor tuvo fue Jiménez.

En el año 2005 el cantón de Jiménez obtuvo la mejor expectativa de vida de la provincia de Cartago, mientras que el cantón central de Cartago obtuvo el valor más bajo para ese año. El cantón de Alvarado presenta la mayor diferencia entre ambas esperanzas de vida, y el cantón central el que menor diferencia tiene.

Al analizar el año 2010, el cantón de Paraíso obtiene la mejor esperanza de vida de la provincia, y Oreamuno obtiene el valor más bajo para ese año, al observar las diferencias entre la esperanza de vida por regresión y por regresión.

La provincia de Cartago mantiene estimaciones de esperanza de vida que se mantienen estables durante el paso del tiempo, y su población tiene acceso a servicios médicos provistos por la Caja Costarricense del Seguro Social, además esta institución mantiene la promesa de la construcción del nuevo hospital de Cartago y también el nuevo hospital de Turrialba<sup>(47)</sup>, lo que una vez entren a funcionamiento mejoraran el acceso de la población a los servicios de salud, incrementando la esperanza de vida de la provincia.

**Tabla N° 48** Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Guanacaste para los años 2000, 2005 y 2010.

	2000			2005			2010		
	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>
<b>Liberia</b>	78.30	78.1	0.2	76.59	76.5	0.09	75.37	75.5	-0.13
<b>Nicoya</b>	80.57	80.4	0.17	79.16	77.9	1.26	79.67	79.2	0.47
<b>Santa Cruz</b>	79.79	79.0	0.79	79.57	78.3	1.27	78.19	78.0	0.19
<b>Bagaces</b>	78.23	77.6	0.63	79.89	78.9	0.99	77.83	78.0	-0.17
<b>Carrillo</b>	79.18	78.8	0.38	77.66	76.5	1.16	78.18	78.1	0.08
<b>Cañas</b>	78.31	78.2	0.11	78.78	77.8	0.98	77.05	77.2	0.3
<b>Abangares</b>	79.28	78.9	0.38	80.58	81.0	-0.42	78.32	78.6	-0.28
<b>Tilarán</b>	79.30	79.1	0.2	81.24	82.3	-1.06	84.50	84.1	0.4
<b>Nandayure</b>	80.03	79.7	0.33	80.45	80.2	0.25	78.50	78.7	-0.2
<b>La Cruz</b>	79.56	79.5	0.06	77.91	78.0	-0.09	77.70	77.3	0.4
<b>Hojancha</b>	80.26	80.1	0.16	77.78	77.4	0.38	82.18	81.0	1.18

Fuente: Elaboración propia, 2020. Esperanza de vida PNUD: <sup>(40)</sup>

<sup>1</sup> estimaciones por el método de regresión. <sup>2</sup> estimaciones esperanza de vida recopilada por atlas de desarrollo humano cantonal utilizando tablas de vida <sup>3</sup> Diferencia entre las estimaciones

En la tabla anterior se realiza una comparación de la esperanza de vida estimada por medio del método de regresión y es comparada con la recopilada por el índice de desarrollo humano cantonal para los años 2000, 2005 y 2010 para los cantones de la provincia de Guanacaste.

Para el año 2000, el cantón de Nicoya fue el que mejor esperanza de vida obtuvo, contrario a Bagaces que fue el que menor esperanza tuvo para ese año, al comparar ambas estimaciones

de esperanza de vida se observa que Santa Cruz es el cantón cuya diferencia entre valores es mayor y Cañas es el que menor diferencia tiene

En el año 2005, es el cantón de Tilarán el que mejor esperanza de vida obtuvo y Liberia es el que menor expectativa tuvo para ese año. Al observar la diferencia obtenida entre ambos valores Santa Cruz es el que mayor diferencia entre ambas estimaciones tuvo y la Cruz el que menor diferencia obtuvo.

Durante el año 2010 se observa que se repite el patrón del año 2005, donde Tilarán obtuvo la mejor esperanza de vida y Liberia el valor más bajo, al analizar la diferencia obtenida entre ambas estimaciones, Hojancha presenta la mayor diferencia y Liberia la menor.

La región de la península de Nicoya, se encuentra considerada a nivel mundial como una zona donde su población vive más que el resto del país<sup>(30)</sup>, sin embargo en la tabla anterior que el cantón con la mejor esperanza de vida de la provincia de Guanacaste es Tilarán.

Sin embargo ese lugar es considerado una Zona Azul a nivel mundial, ya que gran parte de su población sobrepasa los 65 años de edad, y además en esa misma región conviven 41 personas que sobrepasan los cien años<sup>(48)</sup>

**Tabla N° 49** Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Puntarenas para los años 2000, 2005 y 2010.

	2000			2005			2010		
	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>
<b>Puntarenas</b>	77.81	77.3	0.51	78.06	77.8	0.26	77.03	77.1	- 0.07
<b>Esparza</b>	81.44	82.0	-0.56	80.38	79.3	1.08	80.77	80.7	0.07
<b>Buenos Aires</b>	78.00	78.7	-0.7	80.42	80.5	- 0.08	77.98	77.6	0.38
<b>Montes de Oro</b>	80.81	81.0	-0.19	80.13	80.8	- 0.67	79.83	78.9	0.93
<b>Osa</b>	80.77	80.5	0.27	79.22	78.4	0.82	79.65	79.3	0.35
<b>Aguirre</b>	78.10	78.1	0	77.68	76.9	0.78	77.11	77.1	0.01
<b>Golfito</b>	79.37	79.0	0.37	79.30	78.3	1,00	76.18	76.5	- 0.32
<b>Coto Brus</b>	77.93	77.9	0.03	79.67	79.5	0.17	79.98	79.9	0.08
<b>Parrita</b>	78.86	78.4	0.46	78.00	77.5	0.5	78.82	78.8	0.02
<b>Corredores</b>	79.91	79.7	0.21	79.33	77.4	1.93	78.15	78.0	0.15
<b>Garabito</b>	74.79	76.6	-1.81	76.63	77.5	- 0.87	75.65	75.5	0.15

Fuente: Elaboración propia, 2020. Esperanza de vida PNUD: <sup>(40)</sup>

<sup>1</sup> estimaciones por el método de regresión. <sup>2</sup> estimaciones esperanza de vida recopilada por atlas de desarrollo humano cantonal utilizando tablas de vida <sup>3</sup> Diferencia entre las estimaciones

En la tabla anterior se realiza una comparación de la esperanza de vida estimada por medio del método de regresión y es comparada con la recopilada por el índice de desarrollo humano cantonal para los años 2000, 2005 y 2010 para los cantones de la provincia de Puntarenas.

Para el año 2000 el cantón de Esparza fue el cantón con la mejor expectativa de vida de la provincia, contrario a Garabito que ostentó el último lugar, al comparar la esperanza de vida por medio del método de regresión y la convencional el cantón con la menor diferencia fue

Aguirre, donde ambas esperanzas de vida fueron iguales, y el cantón donde la diferencia es mayor fue Garabito.

En 2005 el cantón de Buenos Aires obtuvo la mejor esperanza de vida de la provincia de Puntarenas, mientras que Aguirre obtuvo la menor expectativa de vida para ese año. Al observar las diferencias entre ambos valores, el cantón de Corredores tiene la diferencia más alta y el cantón central de Puntarenas la menor diferencia.

Durante 2010 se repite el patrón que se observa para el año 2000 donde Esparza tuvo la mejor esperanza de vida de la provincia, y Garabito el valor más bajo, para este año la diferencia entre ambos valores es baja en todos los cantones, sin embargo Montes de Oro presenta la mayor diferencia mientras Aguirre presenta la menor.

Los habitantes de la provincia de Puntarenas ostentan de una buena esperanza de vida, pero como se observa en la tabla existen algunos cantones que no logran superarse, y es que la población de estos lugares una gran cantidad de la población vive en la pobreza, y la falta de oportunidades hacen que las personas busquen la informalidad para poder subsistir<sup>(49)</sup>.

Mucha de su población se dedica a las labores de la pesca<sup>(50)</sup>, pero esta labor no les brinda un sustento económico en el que puedan confiar, por lo que las personas que sobreviven gracias a esta labor no cuentan con recursos para poder satisfacer las necesidades básicas de sus hogares.

**Tabla N° 50** Comparación entre la esperanza de vida estimada por el método de regresión y la obtenida por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en los cantones de la provincia de Limón para los años 2000, 2005 y 2010.

	2000			2005			2010		
	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>	MR <sup>1</sup>	PNUD <sup>2</sup>	Dif <sup>3</sup>
<b>Limón</b>	75.35	78.4	-3.05	74.07	75.8	-1.73	75.63	75.8	-0.17
<b>Pococí</b>	75.77	75.8	-0.03	78.22	78.4	-0.18	79.06	79.2	-0.14
<b>Siquirres</b>	76.95	77.6	-0.65	78.91	78.8	0.11	78.49	78.6	-0.11
<b>Talamanca</b>	74.97	74.2	0.74	72.79	72.9	-0.11	79.97	79.2	0.77
<b>Matina</b>	75.69	75.6	0.09	76.69	76.5	0.19	77.54	78.6	-1.06
<b>Guácimo</b>	77.91	78.0	-0.09	79.85	80.3	-0.45	77.66	77.6	0.06

Fuente: Elaboración propia, 2020. Esperanza de vida PNUD: <sup>(40)</sup>

<sup>1</sup> estimaciones por el método de regresión. <sup>2</sup> estimaciones esperanza de vida recopilada por atlas de desarrollo humano cantonal utilizando tablas de vida <sup>3</sup> Diferencia entre las estimaciones

En la tabla anterior se realiza una comparación de la esperanza de vida estimada por medio del método de regresión y es comparada con la recopilada por el índice de desarrollo humano cantonal para los años 2000, 2005 y 2010 para los cantones de la provincia de Limón.

En la información de la tabla se observa que es la provincia costarricense cuyos cantones presentan la menor esperanza de vida del país, y si se analiza la tendencia se observa que el cantón central de limón es el que menor expectativa de vida presenta.

Según un informe publicado en el Semanario Universidad<sup>(51)</sup>, revela que la provincia de Limón presenta altos niveles de desempleo, baja escolaridad y una alta tasa de delincuencia en su población.

La población limonense no ha tenido históricamente acceso a una igualdad de oportunidades con respecto a los habitantes de otras regiones del país, y además las autoridades de gobierno no han emitido políticas que favorezcan a la población de la región caribeña del país.

El mismo informe revela que algunas empresas empleadoras no ofrecen las condiciones mínimas a los trabajadores, por lo que algunos optan por la informalidad y/o migrar a la región capitalina para mejorar sus condiciones y la de sus familiares.

Se deben crear políticas que busquen la oferta de servicios en la población limonense, con políticas similares a las implementadas en la provincia de Guanacaste, que a pesar de estar alejada del centro del país, su expectativa de vida es incluso mayor que algunos lugares capitalinos.

**CAPITULO VI**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

- La población total ha incrementado de forma importante durante el periodo del estudio, este aumento es mucho más notorio en los cantones que conforman la gran área metropolitana del país.
- La población mayor de 65 años, a lo largo del periodo del estudio ha crecido de forma importante en los cantones de las provincias de Costa Rica, esto coincide con el aumento de la expectativa de vida de cada región del país.
- Las muertes en los cantones de las provincias de Costa Rica han presentado un aumento a lo largo del periodo del estudio, la mayor cantidad de muertes se registran en regiones mayormente pobladas y regiones cercanas a la metrópoli del país.
- La esperanza de vida en los cantones de las provincias de Costa Rica presenta un incremento significativo durante el periodo del estudio, lo que traduce en una mejora en las políticas de salud que han implementado las autoridades gubernamentales durante el paso del tiempo, para facilitar el acceso a diversos servicios que inciden en la salud de la población costarricense.
- Los datos analizados en el presente estudio permiten conocer que Santa Ana, San Mateo, La Unión, Santo Domingo, Tilarán, Esparza, y Guácimo son los cantones de las provincias de Costa Rica con mejor esperanza de vida, además en la otra cara se observan cantones como Desamparados, Guatuso, Oreamuno, Sarapiquí, Liberia, Garabito y Talamanca, donde sus habitantes tienen la menor expectativa de vida en el territorio costarricense.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Crear una directriz por parte de las autoridades gubernamentales del país, para que sea el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, el ente encargado de estimar la esperanza de vida de los cantones de las provincias costarricenses, y si no se le es posible por asuntos presupuestarios que se cree un repositorio donde se puedan enviar las investigaciones relacionadas y la población costarricense tenga fácil acceso a esta información,
- Fomentar convenios con las universidades que imparten carreras en el área de las ciencias de la salud, para que motiven a los estudiantes a realizar investigaciones sobre la esperanza de vida en el país y que esta información posteriormente sea publicada con la finalidad de que autoridades sanitarias observen el comportamiento y se realicen cambios que puedan impactar de forma positiva la salud de los costarricenses.
- Crear una comisión en las áreas de salud de la provincia de Limón, para que se recopile información y datos sobre cuales son la problemática que más afecta la población caribeña, y sea enviada a las autoridades de los gobiernos locales.
- Concientizar a los gobiernos nacionales a brindar un mayor apoyo a las provincias costeras, creando comités locales para que los habitantes tengan un mayor y mejor acceso a los servicios de salud en esas provincias.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lynch JW, Kaplan GA. Understanding how inequality in the distribution of income affects health. *J Health Psychol.* julio de 1997;2(3):297-314.
2. Wilkinson RG. Socioeconomic determinants of health. *Health inequalities: relative or absolute material standards?* *BMJ.* 22 de febrero de 1997;314(7080):591-5.
3. Ricketts TC. The changing nature of rural health care. *Annu Rev Public Health.* 2000;21:639-57.
4. Wesley J, Cossman J. Does regional variation affect ecological mortality research? An examination of mortality, income inequality and health infrastructure in the Mississippi Delta [Internet]. [citado 24 de enero de 2020]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/226586186\\_Does\\_regional\\_variation\\_affect\\_ecological\\_mortality\\_research\\_An\\_examination\\_of\\_mortality\\_income\\_inequality\\_and\\_health\\_infrastructure\\_in\\_the\\_Mississippi\\_Delta](https://www.researchgate.net/publication/226586186_Does_regional_variation_affect_ecological_mortality_research_An_examination_of_mortality_income_inequality_and_health_infrastructure_in_the_Mississippi_Delta)
5. Van den Heuvel WJA, Olaroiu M. How Important Are Health Care Expenditures for Life Expectancy? A Comparative, European Analysis. *J Am Med Dir Assoc.* 1 de marzo de 2017;18(3):276.e9-276.e12.
6. Idrovo AJ. [Income inequality, corruption, and life expectancy at birth in Mexico]. *Rev Salud Publica Bogota Colomb.* agosto de 2005;7(2):121-9.
7. Pelaez-Herreros O. Evolucion de la esperanza de vida en Costa Rica en el contexto global. 2012.
8. Galor O, Moav O. The Neolithic Origins of Contemporary Variations in Life Expectancy. *SSRN Electron J* [Internet]. 2007 [citado 21 de febrero de 2020]; Disponible en: <http://www.ssrn.com/abstract=1012650>
9. Organización Mundial de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales 2005. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2005.
10. OMS | Controlar los factores de riesgo para la salud podría prevenir millones de muertes [Internet]. WHO. [citado 21 de febrero de 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2009/health\\_risks\\_report\\_20091027/es/](https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2009/health_risks_report_20091027/es/)
11. Li Yanping, Pan An, Wang Dong D., Liu Xiaoran, Dhana Klodian, Franco Oscar H., et al. Impact of Healthy Lifestyle Factors on Life Expectancies in the US Population. *Circulation.* 24 de julio de 2018;138(4):345-55.
12. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2014.
13. Mitchell C, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS | La esperanza de vida en las Américas aumenta a 75 años [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2017 [citado 28 de febrero de 2020]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13722:life-expectancy-in-the-americas-increases-to-75-years&Itemid=1926&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13722:life-expectancy-in-the-americas-increases-to-75-years&Itemid=1926&lang=es)

- 14.. OMS. Deutsche Welle Esperanza de vida de las mujeres es mayor que la de los hombres | DW | 04.04.2019 [Internet]. DW.COM. [citado 28 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.dw.com/es/oms-esperanza-de-vida-de-las-mujeres-es-mayor-que-la-de-los-hombres/a-48206298>
15. Esperanza de vida creció, nacimientos disminuyeron | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS [Internet]. [citado 28 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.inec.cr/noticia/esperanza-de-vida-crecio-nacimientos-disminuyeron>
16. Bustamante C, Xinia, Alfaro B, Pan American Health Organization, Costa Rica, Ministerio de Salud. 100 años de salud: Costa Rica, Siglo XX [Internet]. San José, Costa Rica: OPS; [Ministerio de Salud; 2003 [citado 28 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://books.google.com/books?id=xjpgAAAAMAAJ>
17. Evans-Meza R. Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes. Rev Hispanoam Cienc Salud. 2015;1(2):107-16.
18. Pérez J. Fórmula para el cálculo de la esperanza de vida [Internet]. Apuntes de demografía. 2010 [citado 21 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://apuntesdedemografia.com/curso-de-demografia/temario/tema-4-analisis-de-la-mortalidad/formula-para-el-calculo-de-la-esperanza-de-vida/>
19. Instituto Nacional de Estadística España Metodología para el cálculo de esperanzas de salud [Internet]. [citado 21 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.ine.es/daco/daco42/discapa/meto.pdf>
20. Pampillón R ¿Qué es el Índice de Desarrollo Humano (IDH)? [Internet]. Economy Weblog. 2009 [citado 21 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://economy.blogs.ie.edu/archives/2009/10/%c2%bfque-es-el-indice-de-desarrollo-humano-idh/>
21. OMS Official records of the World Health Organization [Internet]. [citado 21 de febrero de 2020]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85573/Official\\_record2\\_eng.pdf;jsessionid=AC4D7782EA502838AC420F575F51EA8?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85573/Official_record2_eng.pdf;jsessionid=AC4D7782EA502838AC420F575F51EA8?sequence=1)
22. Puyol R. El secreto de la longevidad en las «zonas azules»: nueve razones para vivir más [Internet]. The Conversation. [citado 28 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://theconversation.com/el-secreto-de-la-longevidad-en-las-zonas-azules-nueve-razones-para-vivir-mas-99552>
23. Blue Zones [Internet]. Winding Waters Clinic. 2016 [citado 28 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://windingwaters.org/blue-zones/>
24. Robson D. Las sorprendentes razones por las que Okinawa es el lugar del mundo con más personas mayores de 100 años. BBC News Mundo [Internet]. 15 de marzo de 2019 [citado 14 de mayo de 2020]; Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-47252092>
25. Barnés H. El Confidencial. La isla griega de la longevidad: el lugar donde la gente vive muchos años con buena salud [Internet]. El Confidencial. 2017 [citado 14 de mayo de 2020]. Disponible



39. Hernandez R, Collado C, Baptista M. Metodología de la Investigación. 5ta ed. McGrawHill; 2010.
40. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Universidad de Costa Rica. Atlas de Desarrollo Humano Cantonal del Costa Rica [Internet]. [citado 9 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://desarrollohumano.or.cr/mapa-cantonal/index.php/mapa-cantonal>
41. Universidad de Costa Rica. Centro Centroamericano de la Población. Disponible en: [www.ccp.ucr.ac.cr](http://www.ccp.ucr.ac.cr)
42. Instituto Nacional Estadísticas y Censos. Estadísticas Vitales. Disponible en: [www.inec.go.cr](http://www.inec.go.cr)
43. BBC Mundo, Revista Summa. Costa Rica, el país de América Latina con mayor esperanza de vida [Internet]. Revista Summa. 2018 [citado 27 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://revistasumma.com/114087-2/>
44. Picazzo-Palencia E, Flores-Segovia MA, Cruz-Maldonado MED la. Análisis regional de la esperanza de vida al nacer en México, por medio del método de regresión. 1 de diciembre de 2018;
45. Pena EH. Cantones más poblados e inseguros de San José se quedan atrás en empleo [Internet]. aDiarioCR.com. 2019 [citado 26 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://adiariocr.com/economia/cantones-mas-poblados-e-inseguros-de-san-jose-se-quedan-atras-en-empleo/>
46. Cascante L. Santo Domingo: el mejor en Desarrollo Humano [Internet]. [citado 26 de agosto de 2020]. La República. Disponible en: [https://www.larepublica.net/noticia/santo\\_domingo\\_el\\_mejor\\_en\\_desarrollo\\_humano](https://www.larepublica.net/noticia/santo_domingo_el_mejor_en_desarrollo_humano)
47. Fernández J. CCSS anuncia avance en proceso del nuevo Hospital de Cartago [Internet]. Cartago Hoy. 2019 [citado 26 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://www.cartagohoy.com/ccss-anuncia-avance-en-proceso-del-nuevo-hospital-de-cartago/>
48. Aronne E. Genética y tradición hacen de Guanacaste uno de los 5 lugares con más esperanza de vida mundial [Internet]. Monumental. 2017 [citado 27 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.monumental.co.cr/2017/11/16/genetica-y-tradicion-hacen-de-guanacaste-uno-de-los-5-lugares-con-mas-esperanza-de-vida-mundial/>
49. Carmona T. Cantón con mayor índice de desempleo [Internet]. Universidad de Costa Rica. [citado 27 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2012/11/22/puntarenas-canton-con-mayor-indice-de-desempleo.html>
50. Murillo A. Puntarenas en crisis: el cantón donde se reventó el delgado hilo de la pesca • Semanario Universidad [Internet]. Semanario Universidad. [citado 27 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://semanariouniversidad.com/pais/puntarenas-en-crisis-el-canton-donde-se-revento-el-delgado-hilo-de-la-pesca/>
51. Cordero M. Limón: Una olla de presión al límite • Semanario Universidad [Internet]. Semanario Universidad. [citado 25 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://semanariouniversidad.com/pais/limon-una-olla-de-presion-al-limite/>

## **GLOSARIO Y ABREVIATURAS**

- INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- MR: Método de regresión
- PNUD: Programa Naciones Unidas para el desarrollo.
- UCR: Universidad de Costa Rica

## **ANEXOS**

# DECLARACION JURADA

## DECLARACIÓN JURADA

Yo José Eduardo Rodríguez Suárez mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 2-0732-0955 egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de este acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: “ESTIMACIÓN DE LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER EN LAS PROVINCIAS DE COSTA RICA POR MEDIO DEL MÉTODO DE REGRESION DE 1990 A 2018”, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 27 días del mes de agosto del año dos mil veinte.



Firma del estudiante

Cédula: 2-0732-0955

## **CARTAS DE APROBACIÓN**

San José, 27 de agosto del 2020

Dirección de Registro  
Universidad Hispanoamericana  
Presente

El estudiante José Eduardo Rodríguez Suárez, cédula de identidad número 2-0732-0955, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "ESTIMACIÓN DE LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER EN LAS PROVINCIAS DE COSTA RICA POR MEDIO DEL MÉTODO DE REGRESIÓN DE 1990 AL 2018", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

A)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
B)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	18%
	TOTAL	100%	96%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura. Atentamente,

  
Medico General Cost. 73525  
Especialista Cost. 1037-12

Dra. Valeria Delgado Bermúdez  
Cédula: 1-1336-0934  
CMC: 15625

San José, 14 de octubre de 2020

Srs. Departamento de Registro  
Carrera Medicina y Cirugía  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante José Eduardo Rodríguez Suárez, cédula de identidad número 207320955 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "ESTIMACIÓN DE LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER EN LAS PROVINCIAS DE COSTA RICA POR MEDIO DEL MÉTODO DE REGRESIÓN DE 1990 AL 2018", el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Por consiguiente, he verificado que el trabajo cumple con los requisitos para su defensa pública y cuenta con el aval para ser presentado.

Atentamente,



---

Jorge Mauricio Fallas Rojas

Médico Cirujano

Céd. N 114020726

Cod. 12782

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 28 de octubre de 2020

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El Suscrito José Eduardo Rodríguez Suárez con número de identificación 2 0732 0955 autor del trabajo de graduación titulado "*Estimación de la esperanza de vida al nacer en las provincias de Costa Rica por medio del método de regresión de 1990 a 2018*" presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

  
2-0732-0955  
Firma y Documento de Identidad