

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**



**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCELA DE FÍSICA Y MATEMÁTICA**

**CARRERA: ING. ESTADÍSTICA INFORMÁTICA**

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ESTADÍSTICO  
PARA CONSTRUCCIÓN Y ANÁLISIS DE INDICDORES DE SALUD EN LA  
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD CHIMBORAZO**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE  
INGENIERO ESTADÍSTICO INFORMÁTICO**

**REALIZADO POR:**

***EDY SAMUEL VELASTEGUI CASCO***

**RIOBAMBA – ECUADOR 2008**

Durante el desarrollo del trabajo realizado se ha recibido la valiosa ayuda de varias personas, sin lo cual no se hubiese podido llevar adelante esta tesis, a las cuales expreso un sincero agradecimiento.

Al Dr. Richard Pachacama, Director de la Escuela de Física y Matemática, por su motivación y apoyo moral brindado para conseguir el objetivo planteado al inicio de de esta Tesis.

Con acendrada devoción y mucho orgullo, dedico esta tesis a mis padres y toda mi familia, quienes han sido un pilar fundamental para lograr la meta anhelada.

NOMBRE	FIRMA	FECHA
<b>Dr. Edmundo Caluña</b> DECANO FACULTAD CIENCIAS	-----	-----
<b>Dr. Richard Pachacama</b> DIRECTOR ESCUELA FISÍCA Y MATEMÁTICA	-----	-----
<b>Dr. Richard Pachacama</b> DIRECTOR ESCUELA FISÍCA Y MATEMÁTICA	-----	-----
<b>Dr. Arquímedes Haro</b> DELEGADO DECANO PRESIDE	-----	-----
<b>Mat. Marcelo Cortez</b> MIEMBRO DEL TRIBUNAL	-----	-----
<b>Mat. Alverto Vilañez</b> MIEMBRO DEL TRIBUNAL	-----	-----
<b>Ing. Carlos Rodríguez</b> DIRECTOR BIBLIOTECA	-----	-----

NOTA DE TESIS ESCRITA \_\_\_\_\_

Yo, Edy Samuel Velastegui Casco, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.



# RESENTACIÓN

El cálculo de índices (salud) es una rama de las matemáticas que trata de la recopilación, el análisis, la interpretación y la presentación de una gran cantidad de datos numéricos, de una o varias características de las cuales depende la cantidad o porcentaje de las distintas enfermedades que más predominan en determinado lugar; muy utilizado en nuestro medio debido a:

- Manejo de gran cantidad de datos
- Tiempo en procesar la información
- Demora en la toma de decisiones con respecto al estado de salud

Sin embargo, con el crecimiento de las enfermedades, el cálculo estadístico de índices de Salud, en cada una de sus etapas, es cada vez más necesario, sobre todo ante la exigencia de saber la cantidad de atendidos y muertos existentes en nuestra provincia en las distintas U.O de salud.

El cálculo y manejo de índices de salud es una herramienta indispensable, a través del uso de programas informáticos generales tales como el Excel, no existen paquetes específicos que calculen indicadores de salud que permitan adquirir a las instituciones de salud, por lo cual solo se efectúa un cálculo manual con estándares ya establecidos en Excel de indicadores y tasas de salud, de donde se generan, reportes mensuales y anuales de indicadores, sobre el estado de salud de las distintas áreas de salud de la provincia.

Pero este tipo de software no tiene mucha capacidad para almacenar toda la información que se maneja en la dirección de salud, por lo que se tiene que crear nuevas bases de datos para el cálculo de los índices; sin embargo, esto no quiere decir que no se pueda utilizar este tipo de software, pero resulta muy complicado por la gran cantidad de datos a manejar.

La formación profesional recibida en la Escuela de Física y Matemática de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo permite aplicar técnicas estadístico – informáticas para tener un análisis de índices de salud de las diferentes áreas de salud, establecimientos hospitalarios, centros de salud en la provincia de Chimborazo, en la “Dirección Provincial de Salud Chimborazo”. Esta institución pública de salud podrá, a través del Sistema estadístico-informático desarrollado “SIAGEMPS\_1.0” (Sistema Automatizado Para Generar Estadísticas en el Ministerio de salud Pública) y obtener índices para de esta forma tomar decisiones y saber el porcentaje y causa de muertes de sus pacientes en las distintas áreas de salud.

Este sistema Estadístico-Informático está diseñado para encargarse del calculo de todos los índices y de generar reportes estadísticos que se manejan en la “Dirección Provincial de Salud “que cuente con informes rápidos y fáciles de manejar y entender para de esta forma tomar decisiones con respecto a la situación de salud de los diferentes áreas de salud.

# CAPÍTULO I

## 1.1 INTRODUCCIÓN

“LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD CHIMBORAZO”. Es una institución pública que funciona en la ciudad de Riobamba, la cual maneja todos los recursos de salud de la provincia de Chimborazo, y manejan toda la información de todos los centros de salud de toda la provincia, a través del departamento de estadística el cual se dedica a recibir la información y a realizar el cálculo de índices de salud de las distintas enfermedades que existen. Lo cual este trabajo es de total interés para la dirección provincial de salud, ya que mediante estos índices les permite tomar decisiones sobre las enfermedades existentes y con los mismos satisfacer las necesidades de las distintas dependencias de salud de la provincia de Chimborazo.

La complejidad actual de los sistemas de salud, de los procesos de decisión y las modalidades de administración exige el manejo de gran número de variables cuantitativas y cualitativas. Se requiere como información relevante la referente a los problemas de salud, factores condicionantes y recursos, organización y funcionamiento del sector y políticas de desarrollo; al crecimiento de las tendencias al crecimiento de la población, al envejecimiento y a la urbanización, de las patologías predominantes, de la descentralización política y administrativa, del crecimiento de los costos de atención de la salud y de los cambios de organización cualitativa que, sin embargo, habitualmente no se encuentra incorporada a los sistemas de información.

La temática de información es, pues, amplia: población, nivel y problemas de salud, oferta de servicios, el sector y las instituciones, financiamiento, inversiones, cooperación externa y articulación intra e intersectorial.

Los sistemas de estadísticas de salud cubren sólo una parte de los datos de naturaleza cuantitativa; por lo general los referentes a los hechos vitales, a la producción de servicios y a la morbilidad atendida en los servicios de salud oficiales, y en los servicios de las obras sociales los datos sobre facturación de prestaciones. Los sistemas de estadística forman parte de los sistemas de información.

La gran cantidad de información a manejar, que impiden a manejar con reportes a tiempo para su análisis y la toma de decisiones en caso de surgir una emergencia; Por lo que, con el sistema Informático-Estadístico a desarrollarse, se podrá de una forma inmediata archivar, calcular, y analizar todas los tipos de índices de salud que existen en la provincia y tomar acciones inmediatas en beneficio de la población de Chimborazo, y tomar decisiones a futuro.

## **1.2 TÍTULO DEL PROYECTO**

“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ESTADÍSTICO-INFORMÁTICO PARA CONSTRUCCIÓN Y ANALISIS DE INDICADORES DE SALUD EN LA “DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD CHIMBORAZO”.

## **1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **a) Objetivo General:**

- i) Desarrollar e Implementar un Sistema Estadístico-Informático para calcular y Analizar índices de salud en la “Dirección Provincial de Salud Chimborazo”.

### **b) Objetivos Específicos:**

- i) Elaboración de una base de datos.
- ii) Selección de los principales indicadores estadísticos.
- iii)Elaboración y diseño del Sistema Estadístico-Informático SIAGEMPS 1.0.
- iv)Medición Y Análisis de los indicadores estadísticos seleccionados.
- v) Elaboración del manual de usuario del Sistema Estadístico-Informático SIAGEMPS 1.0.
- vi)Elaboración del manual técnico del Sistema Estadístico-Informático SIAGEMPS 1.0.
- vii) Instalación en red el sistema Estadístico-Informático SIAGEMPS 1.0.

#### **1.4 FUNCIONAMIENTO DE LA “DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD CHIMBORAZO”**

“DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD CHIMBORAZO.” es una institución pública de estado, manejada por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, conformada por una planta ubicada en la ciudad de Riobamba. Su unidad administrativa esta conformada por un director provincial, subdirector provincial, la misma que cuenta con departamentos o denominados actualmente como procesos en las distintas áreas de La dirección provincial, como se muestra en la figura 1.1.

La misión de la dirección de salud es de “Ejercer la rectoría del sector de salud a fin de garantizar el derecho a la salud del pueblo ecuatoriano, por medio de la promoción y protección de la salud, de la seguridad alimentaria y nutricional, de la salud ambiental y del acceso universal a los servicios de salud, conforme a los principios de equidad, solidaridad, calidad y eficiencia”.

Mientras tanto que el subproceso o sub-departamento de estadística, tiene el deber de recopilar y archivar datos referentes a la salud, que son receptados por las distintas áreas de Salud, en las distintas U.O (centros de salud, hospitales), para que esta información pueda ser procesada y analizada mediante el calculo de índices y tasas de salud, calculadas mensual, trimestral, semestral y anual, para de esta manera entregar reportes estadísticos, sobre la situación de salud de los pacientes de las distintas U.O de nuestra provincia, y de esta manera poder tomar decisiones y saber la población total de pacientes existentes en nuestra provincia y cubrir con las necesidades de los distintos centro de salud en la provincia de Chimborazo.

## ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DIRECCION PROVINCIAL DESALUD CHIMBORAZO

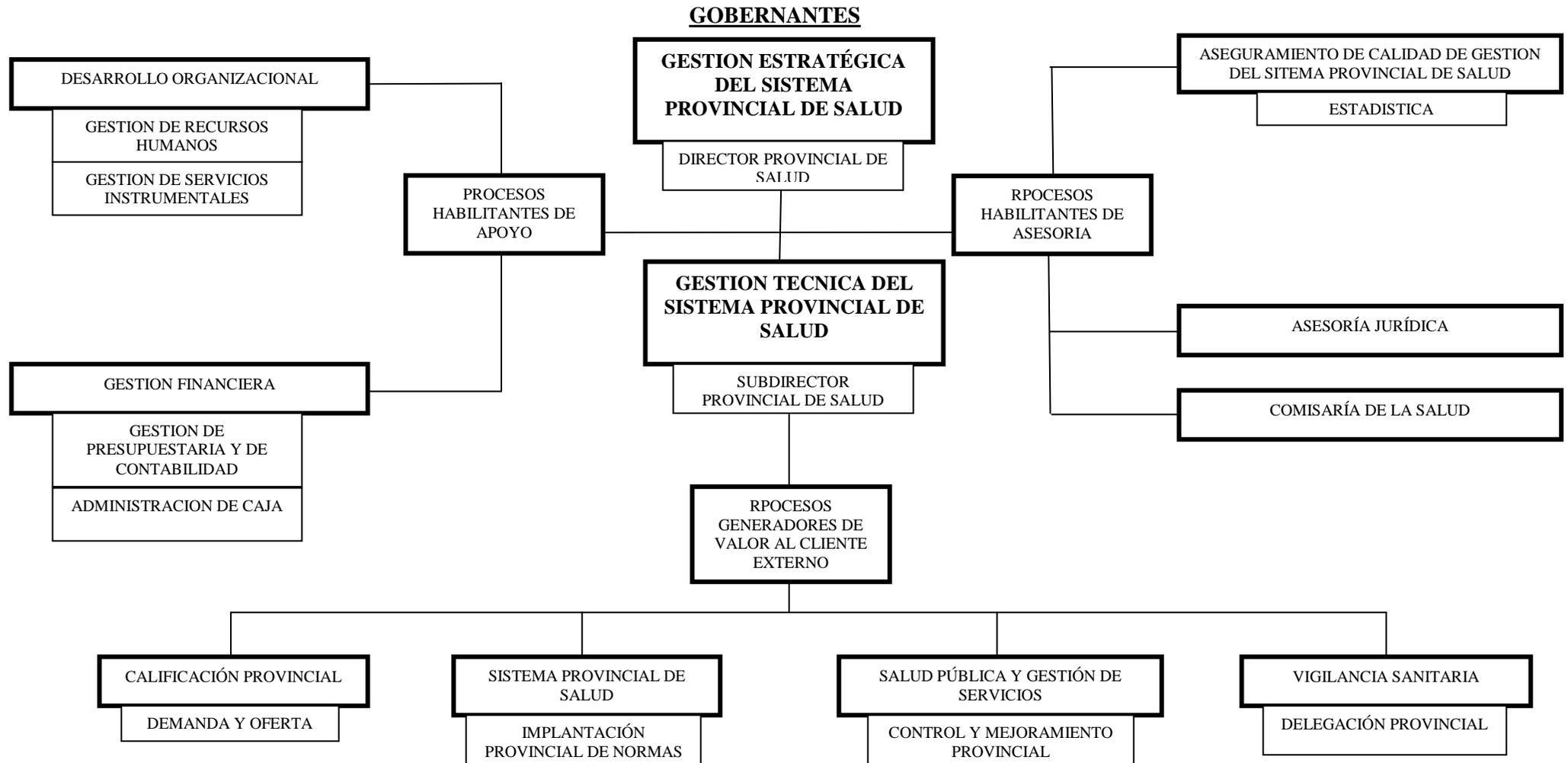


Figura 1.1: Estructura organizacional según procesos – Dirección Provincial de Salud Chimborazo

## **1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES OPERATIVAS POR NIVELES**

“La Dirección Provincial de Salud Chimborazo”; para la el proceso organizativo, adaptado a las condiciones siempre cambiantes de la sociedad, sus organizaciones locales, cantonales y parroquiales, han registrado cambios durante los últimos años y han requerido ser modificados.

Por tanto el Ministerio de salud, impone su necesaria actualización de la relación entre la organización de las áreas de salud con la división cantonal de la provincia, bajo un esquema que identifique la división geográfica política que relaciona las estructuras técnico-administrativas y red de servicios disponibles al nivel local.

Por lo cual se define que un cantón puede tener en su interior varias áreas de salud, de que un área puede relacionarse geográficamente con un cantón, o que la unión de varios cantones, pueden construir un área de salud, y una área de salud contiene centros y sub-centros de salud (Unidades operativas), lo cual permite a la dirección provincial tener un manejo mas organizado sobre sus unidades operativas de salud, y de esta forma poder tomar decisiones (ver figura 1.2)

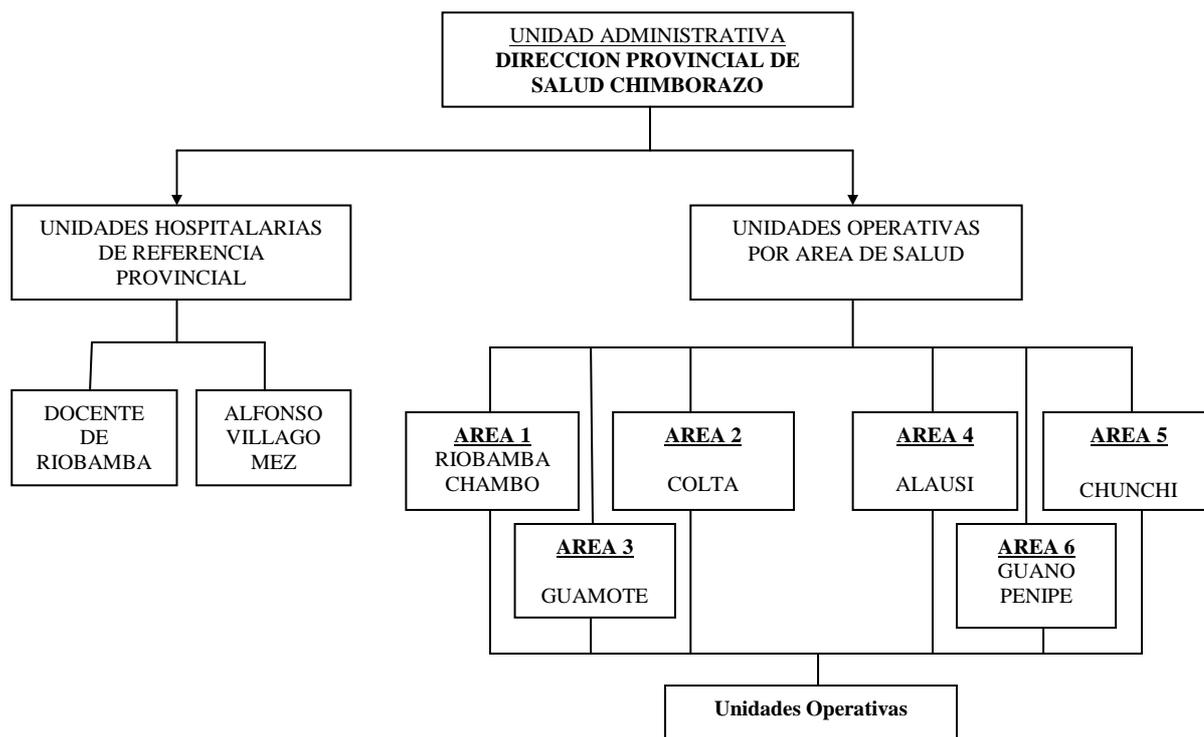


Figura 1.2: Diagrama de funcionamiento y descripción de las unidades operativas y administrativas de salud

En el ANEXO A, se puede observar el mapa de la provincia dividido por áreas y centros de salud.

## 1.6 UNIDADES OPERATIVAS DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO

A continuación describimos todos los centros de salud existentes en la provincia por áreas de salud, con su respectiva ubicación y servicios, vías de acceso como veremos en las tablas que se encuentran en el ANEXO A:

### 1.7 PROCESO DE DATOS PARA EL CALCULO DE INDICES DE SALUD:

(ver figura 1.3)

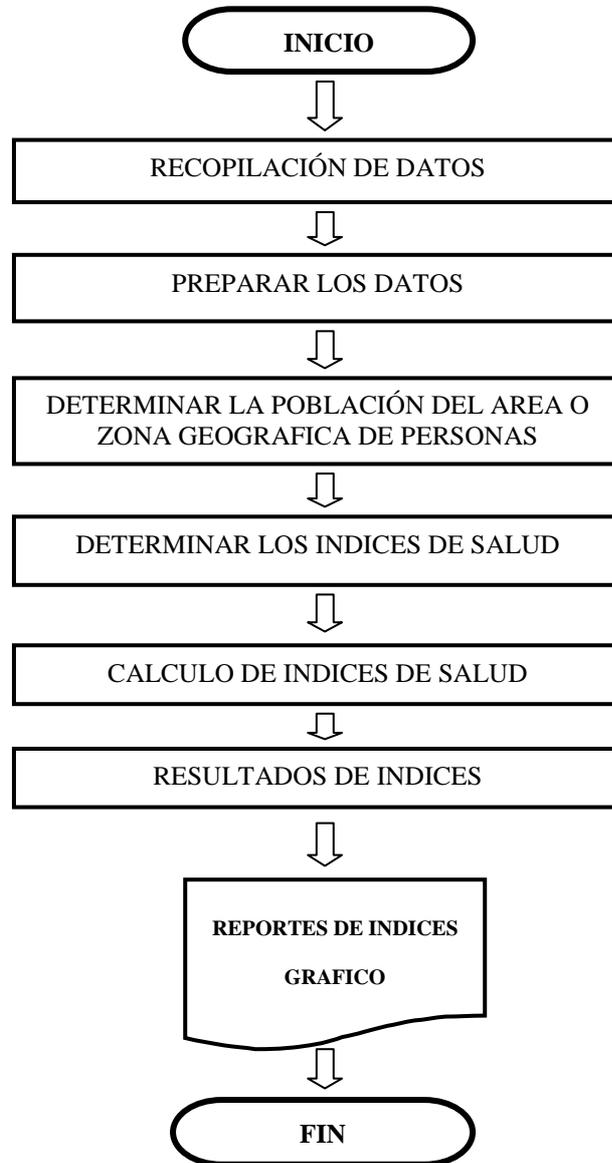


Figura 1.3: Diagrama de flujo del proceso de datos para el calculo de Índices de salud

## **CAPÍTULO II**

### **TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS**

#### **2.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se describen las técnicas y herramientas estadísticas para el cálculo de los indicadores de salud, en la "DIRECCIÓN DE SALUD PROVINCIAL CHIMBORAZO", tales como: Herramientas Estadísticas Básicas, Gráficas de pastel, histogramas y regresión línea, además índices y tasas de salud.

#### **2.2 HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS**

##### **Introducción**

Para Este caso el cálculo de indicadores de salud, también se puede representar mediante diagramas de pastel, Histogramas, etc. para esto antes debemos calcular las técnicas analíticas, mediante las cuales podemos saber el comportamiento de una matriz de datos. Estas son las siguientes:

#### **2.3 ESTADÍSTICA**

Estadística es la ciencia que utilizando las matemáticas y de modo particular el cálculo estudia las leyes de comportamiento de aquellos fenómenos que no estando sometidos a leyes rígidas dependen del azar y basándose en ella, se predicen resultados.

##### **2.3.1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

La Estadística Descriptiva se ocupa de la descripción de datos experimentales, mas específicamente de la recopilación, organización y análisis de datos sobre alguna característica de ciertos individuos pertenecientes a la población o universo.

**i) Población:** Llamamos población a un conjunto bien definido sobre el que se observa o puede observarse una cierta característica. Puede ser finita o infinita. El tamaño de la población es el número de individuos que tiene, su cardinal, lo denotamos por  $N$ . Si la población es muy grande se hace muy costoso y en algunos casos imposible considerar cada individuo y se realiza una selección denominada muestra. Llamamos individuo a cada uno de los elementos de la población.

**ii) Muestra:** Una muestra es un conjunto de individuos de la población que refleja las características de esta lo mejor posible. Si las características quedan bien reflejadas, se dice que la muestra es representativa. El tamaño de una muestra es el número de individuos que tiene, lo denotamos por  $n$ . Si muestra y población coinciden, se dice que se dispone de un censo.

**iii) Variable (dato):** Una variable ( $X$ ) es un símbolo que representa una característica a estudiar en la población. Llamamos dato ( $x$ ) al valor (numérico o no) que la variable toma sobre un individuo concreto de la muestra.

**iv) Tipos de variables**

- **Cuantitativa:** toma valores en un conjunto prefijado de valores numéricos, se puede medir.

- **Discreta:** el conjunto es finito o numerable (Ej. número de pacientes atendidos de un Centro de salud).
- **Continua:** el conjunto es infinito no numerable, contiene algún intervalo (Ej. duración de alguna componente en un sistema).
- **Cualitativa:** toma valores que se corresponden con cualidades no cuantificables de los individuos, no se pueden medir (Ej. Color del pelo).
- **Dicotómicas:** sólo pueden tomar dos valores, (SI/NO); (0,1).

### 2.3.1.1 Distribuciones de frecuencias

La distribución de frecuencias es la representación estructurada, en forma de tabla, de toda la información que se ha recogido sobre la variable que se estudia.

Toda variable o atributo tiene asociada una distribución de frecuencias, que implica una correspondencia biunívoca entre dos conjuntos. Por un lado, tenemos el conjunto formado por los valores que toma la variable o el atributo y por el otro el de las frecuencias relacionadas con ellos. La asociación existe en ambos sentidos, pues a cada valor de la variable o atributo, denominado clase, le corresponde una frecuencia y a su vez cada frecuencia se identifica con una clase de la variable.

### 2.3.1.2 Frecuencia absoluta y relativa

El manejo de la información requiere de la ordenación de datos de tal forma que permita la obtención de una forma más fácil la obtención de conclusiones acerca de la muestra.

Una primera ordenación se realiza mediante el manejo de tablas, en las que se ordenan los datos de acuerdo a ciertas características de los datos.

El manejo de datos discretos permite la manipulación de tablas, sobre todo cuando el número de datos no es muy reducido. A continuación describiremos la manipulación de datos mediante el manejo de datos discretos y continuos. Las variables a ser manejadas en el estudio, en el caso de valores discretos, se puede representar mediante una tabla en la que se representa los variables mediante variables con nombre como  $(x_i)$  y el número de veces en que un dato se representara mediante frecuencias, frecuencias absolutas, frecuencias relativas. La representación de esta tabla mediante frecuencias se le conoce como tabla estadística cuya función es la determinar la frecuencia de cada clase las cuales aparecen a un lado de cada clase.

La representación generalmente se da como sigue:

Variable ( $X_i$ )	Frecuencia $f(x_i)$ (el número veces $n_i$ que se repite $X_i$ )	Frecuencia relativa $f(x_i)/N = n_i/N$
$X_1$	$f(X_1) = n_1$	$f(X_1)/N = n_1/N$
$X_2$	$f(X_2) = n_2$	$f(X_2)/N = n_2/N$
$X_3$	$f(X_3) = n_3$	$f(X_3)/N = n_3/N$
.	.	.
.	.	.
.	.	.
$X_{n-1}$	$f(X_{n-1}) = n_{n-1}$	$f(X_{n-1})/N = n_{n-1}/N$
$X_n$	$f(X_n) = n_n$	$f(X_n)/N = n_n/N$

**Figura 2.1** Tabla de frecuencias

- i) **Frecuencia absoluta:** es la cantidad de datos que integran cada una de las clases, o sea que son las repeticiones que encontramos dentro de una misma clase.

La notación en atributos es:  $n(a_i)$ , siendo “i” el subíndice asignado para referenciar las diferentes clases.

La notación en variables es:  $n(x_i)$ .

**Las propiedades** de las frecuencias absolutas son:

$$\text{a) } 0 \leq n(a_i) \leq n \quad , \quad 0 \leq n(x_i) \leq n$$

**(2.1)**

siendo “n” el tamaño de la muestra.

$$\text{b) } \sum n(a_i) = n \quad , \quad \sum n(x_i) = n$$

**(2.2)**

La correspondencia entre los valores de la variable y su frecuencia absoluta determina lo que denominamos “distribución de frecuencias absolutas”

- ii) **Frecuencia relativa:** es la cantidad de repeticiones obtenidas para cada clase, en relación al total de las observaciones. Resulta de dividir la cantidad de elementos de cada clase (frecuencia absoluta) por el tamaño de la muestra. La notación es  $f(a_i)$  o  $f(x_i)$ , según el tipo de variable.

De acuerdo a la definición:  $f(a_i) = n(a_i) / n$  (2.3)

**Las propiedades** de las frecuencias relativas son:

$$a) 0 \leq f(a_i) \leq 1, \quad 0 \leq f(x_i) \leq 1 \quad (2.4)$$

$$b) \quad \Sigma f(a_i) = 1, \quad \Sigma f(x_i) = 1$$

(2.5)

Las frecuencias relativas son un porcentaje, ya que relacionan una parte del conjunto con el total

La correspondencia entre los valores de la variable y su frecuencia relativa determina lo que denominamos “**distribución de frecuencias relativas**”

## 2.4 GRÁFICAS ESTADÍSTICAS

### INTRODUCCIÓN

Las gráficas estadísticas, son técnicas utilizadas para representar y resolver problemas relacionados con cualquier problema de cualquier área, en este caso serán utilizadas para representar índices, tasas y porcentajes de salud, con el fin de obtener una mejor comprensión del comportamiento de los datos existentes sobre la salud.

Además las gráficas ayudan a involucrar a todos los pacientes y enfermedades existentes y a tomar decisiones el mismo instante sobre la situación de salud en la Provincia o centros Hospitalarios de esta manera la medicina practicada, satisfaciendo las necesidades de la misma.

## **2.5 Tipos de Gráficas Estadísticas**

La utilidad De los gráficos es doble, ya que pueden servir no sólo como sustituto a las tablas, sino que también constituyen por sí mismos una poderosa herramienta para el análisis De los datos, siendo en ocasiones el medio más efectivo no sólo para describir y resumir la información, sino también para analizarla de la siguiente manera:

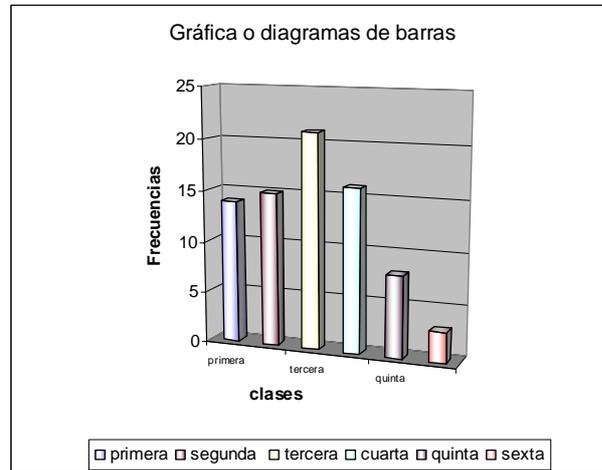
- Organizar los datos
- Observar patrones
- Observar agrupamientos
- Observar relaciones
- Comparar distribuciones
- Visualizar rápidamente la distribución de los datos
- Visualizar, obtener y comparar medidas estadísticas

Entre los tipos de gráficas Estadísticas son utilizadas en todo campo una empresa, industria, una Institución de acuerdo a la información que se procesa se pueden citar los siguientes:

### **2.5.1 Gráficos de barras verticales:** (Llamados por algunos software de columnas).

Representan valores usando trazos verticales, aislados o no unos de otros, según la variable a graficar sea discreta o continua. Pueden usarse para representar:

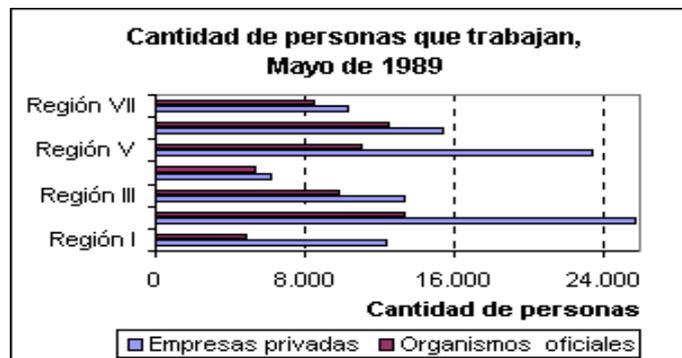
- una serie
- dos o más series (también llamado de barras comparativas)



**Figura 2.3** Diagrama de barras verticales

**2.5.2 Gráficos de barras horizontales:** Representan valores discretos a base de trazos horizontales, aislados unos de otros. Se utilizan cuando los textos correspondientes a cada categoría son muy extensos.

- para una serie
- para dos o más series

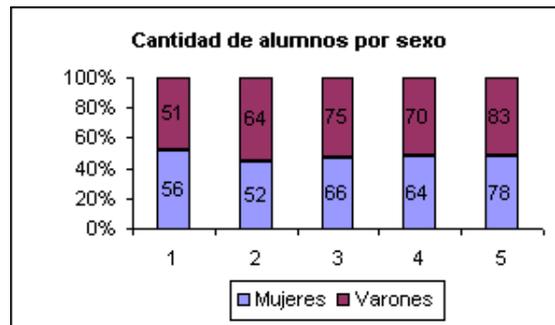


**Figura 2.4** Diagrama de barras horizontales

**2.5.3 Gráficos de barras proporcionales:** Se usan cuando lo que se busca es resaltar la representación de los porcentajes de los datos que componen un total.

Las barras pueden ser:

- Verticales
- Horizontales

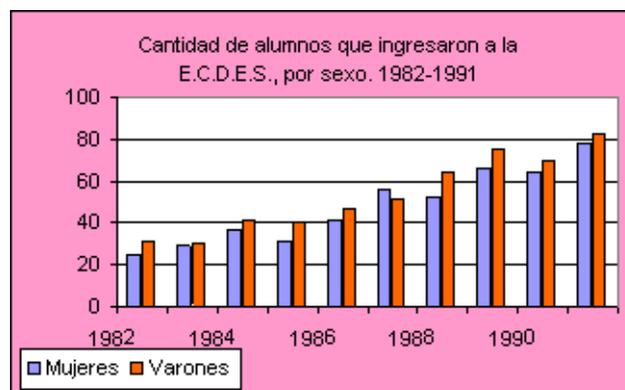


**Figura 2.5** Diagrama de barras proporcionales

**2.5.4 Gráficos de barras comparativas:** Se utilizan para comparar dos o más series, para comparar valores entre categorías.

Las barras pueden ser:

- Verticales
- horizontales

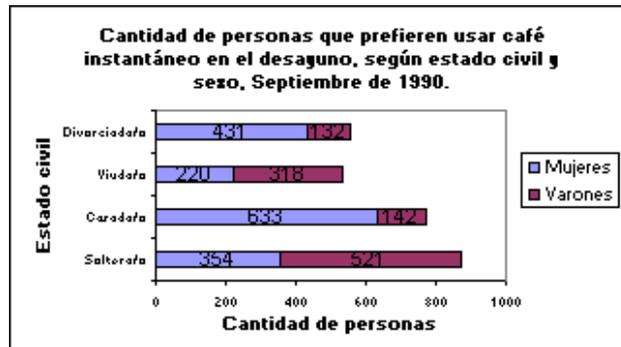


**Figura 2.6** Diagrama de barras comparativas

**2.5.5 Gráficos de barras apiladas:** Se usan para mostrar las relaciones entre dos o más series con el total.

Las barras pueden ser:

- verticales
- horizontales

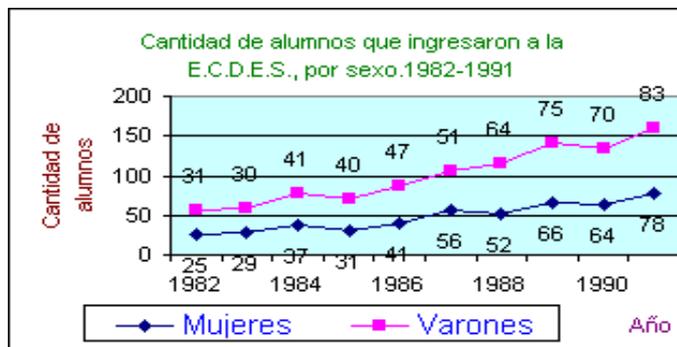


**Figura 2.7** Diagrama de barras ampliadas

**2.5.6 Gráficos de líneas:** En este tipo de gráfico se representan los valores de los datos en dos ejes cartesianos ortogonales entre sí.

Se pueden usar para representar:

- una serie
- dos o más series



**Figura 2.8** Diagrama de línea

**2.5.7 Gráficos circulares:** Estos gráficos nos permiten ver la distribución interna de los datos que representan un hecho, en forma de porcentajes sobre un total. Se suele separar el sector correspondiente al mayor o menor valor, según lo que se desee destacar.

Se pueden Hacer:

- En dos dimensiones
- en tres dimensiones



**Figura 2.9** Diagrama de pastel (circular)

**2.5.8 Gráficos de Áreas:** En estos tipos de gráficos se busca mostrar la tendencia de la información generalmente en un período de tiempo.

Pueden ser:

- Para representar una serie
- para representar dos o más series
- en dos dimensiones
- en tres dimensiones.

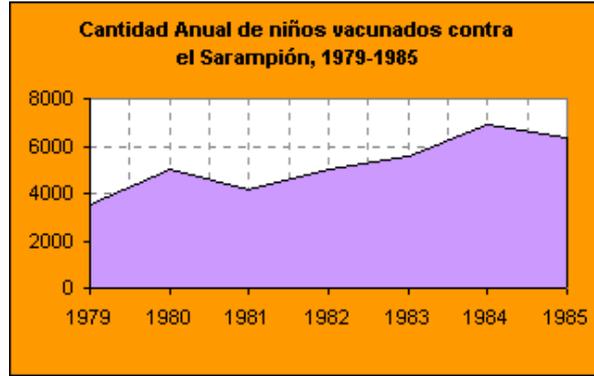


Figura 2.10 Diagrama de áreas

**2.5.10 Dispersogramas:** Son gráficos que se construyen sobre dos ejes ortogonales de coordenadas, llamados cartesianos, cada punto corresponde a un par de valores de datos x e y de un mismo elemento suceso.

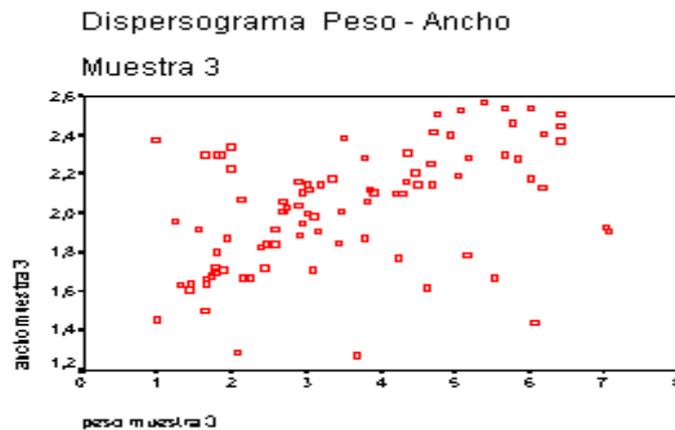


Figura 2.11 Diagrama de dispersión

## 2.6 INDICES DE SALUD

### Introducción

Para saber el estado de salud de la Provincia, es necesario calcular indicadores y tasas de salud. En la “Dirección Provincial de Salud Chimborazo” se registra mensual y Anualmente informes de datos sobre atenciones, muertes, etc. Que deben ser registradas

por nuestra Dirección Provincial, Lo cual mediante el cálculo de los índices nos permite saber cual es el porcentaje y estado de Salud de nuestros Pacientes en las diferentes Áreas de salud.

## **2.7 ¿Qué es un Indicador de Salud?**

Variable cuya función es objetivar cambios para la toma de decisiones en Salud Pública.

Un indicador es una variable que se puede medir; variable que contribuye a medir los cambios de una situación de salud directa o indirectamente y evaluar el grado en que los objetivos y metas que se han alcanzado.

Según la OMS, un indicador es una variable con características de calidad, cantidad y tiempo, utilizada para medir, directa o indirectamente los cambios en una situación y apreciar el progreso alcanzando al abordarlo, provee también una base para el desarrollar planes adecuados para su mejora.

### **2.7.1 Importancia de los indicadores:**

- i)** Conocer el diagnóstico de la situación de los servicios de salud
- ii)** Hacer comparaciones en el tiempo y espacio (por ejemplo, entre diferentes áreas de salud).
- iii)** Medir cambios en el tiempo (por ejemplo, mejoramiento de los servicios de salud y su impacto en la población).
- iv)** Medir el desempeño (calidad y eficiencia) de los servicios que brinda o debe brindar la unidad de salud.

### 2.7.2 Criterios para seleccionar indicadores

Al seleccionar indicadores hay que tomar en cuenta su:

- i) **Utilidad:** Para la gestión, toma de decisiones y vigilancia de los progresos realizados.
- ii) **Viabilidad:** De manera que sea posible su recolección tomando en cuenta aspectos técnicos y financieros.
- iii) **Selectividad:** Es decir, que sean los mas exactos y confiables posibles.
- iv) **Oportunidad:** significa, que estén disponibles cuando se los necesite.

### 2.7.3 Características de un Indicador:

Debe tener:

- i) **Validez:** De manera que pueda medir realmente lo que se supone deben medir; es decir debe reflejar el aspecto de la calidad para que se creó o estableció y no otro.
- ii) **Objetivos claros o consistentes:** Que arroje el mismo resultado cuando utilizan diferentes personas en distintos momentos iguales circunstancias.
- iii) **Comprensible:** Debe comprenderse fácilmente que aspecto de la calidad pretende reflejar.
- iv) **Sencillo:** Debe ser sencillo de administrar; de explicar y de explicar.
- v) **Sensibilidad:** Es decir; tener la capacidad de captar los cambios ocurridos en la situación o fenómenos que se estudie.
- vi) **Específicos:** Que reflejan sólo los cambios ocurridos en la situación que se trate.

Ejemplo:

La tasa de mortalidad infantil es un indicador sensible, aunque muy rudimentario del estado de salud de la población infantil y de la población en general. Esta tasa es una medida directa de la mortalidad y sólo una medida indirecta del estado de salud, pero pese a esa limitación es a la vez objetivo. De otra parte, no es específico respecto a las medidas sanitarias porque la reducción de la tasa puede ser consecuencia de un elevado número de factores relacionados con el desarrollo social económico.

#### **2.7.4 Tipos de Indicadores:**

Existen índices positivos y negativos:

i) **Indicador Positivo:** Es aquel que se basa en un suceso considerado como deseable.

Ejemplo: Cobertura de vacunación, volumen de revascularizaciones coronarias, cifras altas de este volumen se asocian a una buena calidad de la atención.

ii) **Indicadores Negativos:** Aquel que se basa en un suceso considerado como negativo, según el estado del conocimiento científico, las tasas de mortalidad por complicaciones o por procedimientos terapéuticos generalmente se consideran indicadores negativos.

#### **iii) ¿Cómo Se constituye un Indicador?**

El desarrollo de indicadores debe sustentarse en buenos sistemas de información

Para construir indicadores se necesitan: un numerador, un denominador y una constante.

Muchos de los indicadores son **razones, proporciones, tasas**, por ello hay que tener cuidado en la identificación y cuantificación del numerador y denominador

que componen la fracción; además se debe tener siempre en cuenta la cantidad de la información que se usa para construir el numerador como el denominador.

En algunos casos es difícil disponer de la cifra correspondiente al denominador que se debe usar, en estos casos se debe utilizar un denominador de apoyo, que si bien no es ideal, ayuda a proporcionar una información similar.

Entonces Podemos decir que un índice es Para describir la frecuencia con que ocurren los eventos, que son el cociente de dos variables y viene dado por:

$$\frac{\text{Numerador}}{\text{Denominador}} \quad \text{ó} \quad \frac{N}{D} \quad (2.18)$$

- Numerador: Es el cual define los eventos; Ejemplo Número de nacidos vivos el e año 2007.
- Denominador: Por lo general se utiliza las estimaciones de las poblaciones Por ejemplo el número total de nacimientos en el año 2007.

Ejemplo:

Denominador necesario	Denominador de apoyo
Número de mujeres gestantes	Número de MEF (15-49 años)
Número de partos	Número de nacimientos registrados
Número de niños de 1 a 4 años	% de la población total o derivar de la pirámide poblacional

Figura 2.15 Ejemplo de tipo de denominador

## 2.8 TASA

Es una proporción en la mayor parte de los casos, con una dimensión adicional: mide la ocurrencia de un evento en una población en un periodo de tiempo, multiplicado por una constante, que esta dada por:

$$\text{Tasa} = \frac{\text{Casos o eventos en un período}}{\text{Población a Riesgo en ese período}} * 10^n \quad (2.19)$$

- **Las Tasas nos permiten:**

Medir la magnitud del riesgo

Hacer comparaciones

- **El Requisito de una Tasa es:**

La naturaleza del hecho, la zona geográfica y el periodo de tiempo serán los mismos para el numerador y el denominador

### 2.8.1 TIPOS DE TASAS

#### 2.8.1.1 Tasas brutas

Se calcula con respecto a la población total.

i) **Tasa de mortalidad:** Mide la frecuencia con que ocurre la muerte en una población definida durante un intervalo específico.

ii) **Tasa de mortalidad general:**

$$= \frac{\# \text{ Total Defunciones ocurridas en un periodo y Area}}{\text{Población estimada del Area a mitad del periodo}} * 1000 \quad (2.20)$$

**iii) Tasa general de natalidad:**

$$= \frac{\text{\# Total de nacidos vivos ocurridos en una zona geográfica dada en un período determinado}}{\text{Población estimada de todos los nacidos en la misma zona en el mismo año}} * 1000 \quad (2.21)$$

**2.8.1.2 Tasas Específica:** según una característica de la población. Puede ser edad, sexo, lugar de residencia, etc. Elimina el efecto de algunos factores que producen diferencias en la estructura interna de la población.

**i) Tasa de mortalidad específica por edad:**

$$= \frac{\text{\# de Defunciones por grupo de edad específica de la población de una zona geográfica dada en un año dado}}{\text{Población estimada en el mismo grupo de edad específica de la misma zona a la mitad de año}} * 1000 \quad (2.22)$$

**ii) Tasa de mortalidad por causa específica:**

$$= \frac{\text{\# de Defunciones por causa específica ocurridas en una zona geográfica dada en un año dado}}{\text{Población estimada de la misma zona a la mitad del mismo año}} * 100000 \quad (2.23)$$

**iii) Tasa de Mortalidad Infantil:**

$$= \frac{\text{\# Total Defunciones de menores de un año de edad ocurridas en zona geográfica dada en un año dado}}{\text{Población estimada en mismo grupo de edad específica de la misma zona a la mitad de año}} * 1000 \quad (2.24)$$

## **2.9 INDICADORES DE USO HOSPITALARIO**

### **2.9.1 Promedio Diario de Camas Disponibles**

Es el número de camas que en promedio estuvieron disponibles diariamente.

Se obtiene dividiendo el total de días – camas disponibles durante un periodo entre el número de días del periodo.

$$= \frac{\text{Total de Días–cama disponible}}{\text{Número de días del mismo período}} \quad (2.25)$$

### **2.9.2 Promedio de Días – Paciente: (Censo Promedio Diario):**

Es el número promedio de pacientes hospitalizados recibiendo atención diaria durante un período.

Se obtiene dividiendo el total de días – Paciente durante un período por el total de días de dicho período.

$$= \frac{\text{Total de Días–paciente en un período dado}}{\text{Número de días del mismo período}} \quad (2.26)$$

Los datos para su cálculo se obtienen del Censo diario.

### **2.9.3 Promedio de Días de Estada Agudos:**

Es el número de días que en promedio ha permanecido hospitalizado un paciente egresado.

Se obtiene dividiendo la suma de días de estada de los pacientes egresados en un período sobre el número de egresos del período.

$$\begin{aligned} & \text{Total de Días de estada de los pacientes} \\ & \text{egresados en un período dado} \\ = & \frac{\hspace{10em}}{\text{Número de egresos en el mismo período}} \end{aligned} \quad (2.27)$$

Los datos para este cálculo se obtienen del formulario MSP-HCU for, 001 Admisión y Alta.

#### **2.9.4 Promedio de Días de Estada Crónicos:**

$$= \frac{\text{Total de Días-paciente en un período dado}}{\text{Número de egresos del mismo período}} \quad (2.28)$$

Los datos para este cálculo se obtienen del Censo Diario.

#### **2.9.5 Porcentaje de Ocupación de Camas:**

Es el porcentaje d camas que estuvieron ocupadas diariamente durante un período.

Se obtiene de dividir el total de Días – Paciente o Días Camas ocupadas del período entre el total de días – camas disponibles del período y multiplicado por 100.

$$= \frac{\text{Total de Días-paciente en un período dado}}{\text{Días cama disponibles del mismo período}} * 100 \quad (2.29)$$

Los datos para calcular este porcentaje se obtienen del Censo diario.

También puede calcularse el **porcentaje de ocupación teórico** colocando en el denominador el total de días – cama de dotación del período.

$$= \frac{\text{Total de egresos en un período dado}}{\text{Promedio de cama disponibles del mismo período}} * 100 \quad (2.30)$$

### **2.9.6 Intervalo de Giro:**

Es una medida que indica el tiempo durante el cual una cama permanece desocupada en promedio durante un período.

Se obtiene dividiendo el número de días – camas desocupadas por el número de egresos.

$$= \frac{\text{Total de días camas desocupadas durante un período dado}}{\text{número de egresos del mismo período}} * 100 \quad (2.31)$$

### **2.9.7 Concentración de consulta:**

Mide el promedio de consultas por cada consultas de primera vez (número de veces que viene el paciente/usuario por el mismo componente o patología). El cálculo se obtiene dividiendo el total de consultas (primeras más subsecuentes) para el número de consultas de primera vez.

$$= \frac{\text{Total de consultas(primeras+subsecuentes)} \\ \text{en un período dado}}{\text{Número de consultas de primera vez} \\ \text{en el mismo período}} * 100 \quad (2.32)$$

### **2.9.8 Promedio Diario de Consulta:**

Es el número de consultas que en promedio se brindaron por día de atención durante un período.

En la consulta externa se calcula dividiendo el total de consultas (primera vez más subsecuentes) por el total de días hábiles de atención de ese período.

$$= \frac{\text{Total de consultas(primeras+subsecuentes)} \\ \text{en un período dado}}{\text{Total de díasde atención en el mismo} \\ \text{período}} * 100 \quad (2.33)$$

### **2.9.9 Tasa de Mortalidad Hospitalaria:**

Se utiliza para evaluar la calidad de atención médica y sus variaciones el tiempo.

Es la relación entre el número de defunciones ocurridas en el hospital durante un período dado y el número de egresos (altas y defunciones) durante el mismo período.

Este índice tiene un significado limitado expresado en forma global para el total del hospital. Hay quienes opinan que en circunstancias normales no debe ser mayor a 3%

$$= \frac{\text{Número de defunciones en un período}}{\text{Total de egresados del período}} * 100 \quad (2.34)$$

### **2.9.10 Tasa neta de Autopsias:**

Es la relación de entre el número de autopsias efectuadas durante un período de pacientes fallecidos en el hospital en el mismo período a pacientes en el hospital y el número de defunciones ocurridas en el hospital en el mismo período. (se excluyen los casos de intervención policial).

$$= \frac{\text{Número de autopsias en pacientes fallecidos en el hospital}}{\text{Número de defunciones ocurridas en el hospital}} * 100 \quad (2.35)$$

## 2.10 INDICES DE MORBILIDAD

### 2.10.1 Cobertura de morbilidad por causa específica:

Es el número de personas afectadas presente en una población en un momento específico por causa, dividido entre el número de personas presentes en la población ese en un área definida. Se denomina prevalencia de punto.

$$= \frac{\text{Pacientes enfermos por causa específica, Área}}{\text{Población Total de Área}} * 100 \quad (2.36)$$

### 2.10.2 Cobertura de morbilidad por grupo de edad:

Es el número de personas afectadas en una población en un periodo por grupo de edad dividido entre el número de personas de la población en el mismo periodo y la misma edad.

$$= \frac{\# \text{ Pacientes enfermos por Grupo de Edad}}{\text{Población por grupo de edad}} * 100 \quad (2.37)$$

### 2.10.3 Cobertura de Morbilidad por causa específica y grupo de edad:

Es el número de casos **nuevos** que ocurren en un periodo de tiempo en la población por grupo de edad y causa dividido para la población del mismo grupo de edad.

$$= \frac{\text{Número Pacientes enfermos por causa y Edad, Área}}{\text{Población por Edad correspondiente al Área}} * 100 \quad (2.38)$$

## **2.11 INDICES DE VACUNACIÓN**

### **2.11.1 Cobertura Vacuna Antituberculosa (BCG) en Niños menores de 1 Año**

Este indicador nos permite saber cuantos niños han recibido esta vacuna y en el lugar que se tuvo que vacunar, y esta dada por:

$$= \frac{\text{total de dosis Administradas de BCG}}{\text{Población de < de 1 año Asignada}} * 100 \quad (2.39)$$

### **2.11.2 Cobertura de DPT (Triple Bacteriana)**

La cobertura del componente de vacuna DPT en niños menores de un año para el año “X” por cada 100 menores de un año, y esta dada por:

$$= \frac{\text{total de 3eras dosis Administradas en < 1 año}}{\text{Población de < de 1 año Asignada}} * 100 \quad (2.40)$$

### **2.11.3 Cobertura de Vacunas Antipoliomielítica (OPV)**

La cobertura del componente de vacuna OPV en niños menores de un año para el año “X” por cada 100 menores de un año, y esta dada por:

$$= \frac{\text{total de 3eras dosis Administradas en < 1 año}}{\text{Población de < de 1 año Asignada}} * 100 \quad (2.41)$$

### **2.11.4 Cobertura de Vacuna Antihepatitis B**

La cobertura del componente de vacuna Antihepatitis B en niños menores de un año para el año “X” por cada 100 menores de un año, y esta dada por:

$$= \frac{\text{total de 3eras dosis Administradas en < 1 año}}{\text{Población de < de 1 año Asignada}} * 100 \quad (2.42)$$

#### **2.11.5 Cobertura de Vacuna Prevalente**

La cobertura del componente de vacuna Antihepatitis B en niños menores de un año para el año “X” por cada 100 menores de un año, y esta dada por:

$$= \frac{\text{total de 3eras dosis Administradas en < 1 año}}{\text{Población de < de 1 año Asignada}} * 100 \quad (2.43)$$

#### **2.11.6 Cobertura de Vacuna de Sarampión, Rubiola, y Parotiditis (SRP) (Triple Viral)**

La cobertura del componente de vacuna SRP en niños de 12-23 meses para el año “X” por cada 100 niños de 12-23 meses, y esta dada por:

$$= \frac{\text{total de dosis Administradas en niños de 12 – 23 meses}}{\text{Población de niños de 12 - 23 meses Asignada}} * 100 \quad (2.44)$$

#### **2.11.7 Cobertura de Vacuna Antisarampionosa y Antirubéola (SR) (Doble Viral)**

La cobertura del componente de vacuna SR en niños de 1-4 años para el año “X” por cada 100 niños de 1-4 años, y esta dada por:

$$= \frac{\text{total de dosis Administradas en niños de 1 – 4 años}}{\text{Población de niños de 1 - 4 años Asignada}} * 100 \quad (2.45)$$

### **2.11.6 Cobertura de Vacuna con Toxoides Diftérico Y Tetánico (DT) en Embarazadas**

La cobertura del componente de vacuna DT en Embarazadas para el año “X” por cada 100 Embarazadas, y esta dada por:

$$= \frac{\text{total 2dosis + 1er,2do,3cer Refuerzos en Embarazadas}}{\text{Población Total de Embarazadas}} * 100 \quad (2.46)$$

### **2.11.7 Cobertura de Vacuna con Toxoides Diftérico Y Tetánico (DT) en Mujeres en Edad Fértil**

La cobertura del componente de vacuna DT en Mujeres en Edad Fértil para el año “X” por cada 100 Mujeres en Edad Fértil, y esta dada por:

$$= \frac{\text{total 2dosis + 1er,2do,3cer Refuerzos en Embarazadas}}{\text{Población Total de Mujeres en Edad Fértil}} * 100 \quad (2.47)$$

## **CAPÍTULO III**

### **DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA ESTADISTICO-INFORMATICO SIAGEMPS 1.0.**

#### **3.1 Introducción**

En este capítulo se explica el desarrollo del Sistema Estadístico-Informático denominado “SIAGEMPS 1.0” (Sistema Automatizado para Generar Estadísticas en el Ministerio De Salud Pública) desarrollado para almacenar la información y calcular Índices de Salud Publica en la “Dirección Provincial de Salud de Chimborazo”.

#### **3.2 Antecedentes y Justificación**

Este trabajo fue realizado en el departamento de Estadística de la “Dirección Provincial de Salud de Chimborazo”), de la unidad administrativa ubicada en Riobamba, para manejar la información y facilitar en calculo de índices y tazas de de salud publica.

Hasta la realización de este proyecto de titulación “Dirección Provincial de Salud de Chimborazo”, no contaba con un sistema informático mediante el cual se pueda organizar y realizar un calculo de índices y tasas de salud, puesto que la gran cantidad de datos que se manipulan, impedían tener un calculo rápido y preciso en la provincia, y de esta forma saber el estado de salud.

De esta manera se propuso en la “Dirección Provincial de Salud de Chimborazo” desarrollar un programa informático mediante el cual se pueda almacenar y controlar todos los datos que se manipulan en la Dirección, con el propósito de tener un informe

estadístico de la realidad sobre la salud de nuestros pacientes en la provincia y contar con una herramienta que facilite el calculo de los índices de salud publica.

### **3.3 Fases de desarrollo del sistema Estadístico - Informático SIAGEMPS 1.0**

#### **3.3.1. Diseño de la base de datos del sistema**

Para lograr el objetivo antes mencionado en el diseño de la base de datos se definieron los siguientes niveles principales:

- **Administrador:** Persona que manipula todo el sistema y controla, manipula toda la información existente.
- **Usuario:** persona encargada de iniciar, registrar o analizar un determinado proceso productivo.
- **Área:** Nombres de las distintas jefatura de salud que de la provincia.
- **Cantón:** Nombres de los cantones existente en la provincia.
- **Parroquia:** Nombres de las parroquias existentes en la provincia.
- **Localidad:** Comunidad en donde se encuentra ubicada la unidad operativa de Salud.
- **Establecimiento (Unidad Operativa):** Nombre de todos los centros, subcentros, casas, puestos de salud y hospitales existentes en la provincia.
- **Fichas:** Valores o frecuencias, de los pacientes atendidos en las distintas U.O, registros de muertes en las distintas U.O.
- **Población:** Valores o frecuencias de la población total de personas existentes en cada área de salud.

- **Población Establecimiento:** Valores o frecuencias de la población estimada en cada localidad en donde existe un establecimiento de salud.
- **Enfermedades:** Nombres de todas la enfermedades existentes.
- **Mortalidad:** Valores o frecuencias de los muertos existentes por área de salud.
- **Morbilidad:** Valores o frecuencias de los pacientes atendidos sobre este campo.
- **Internación:** Valores o frecuencias de los pacientes atendidos en los distintos hospitales existentes en la provincia.
- **Especialidades:** Clasificación de los médicos existentes por su especialidad.
- **Procedimiento:** Valores o frecuencias de los pacientes atendidos por área de salud.
- **Empleados:** Nombre de los médicos que trabajan en los distintos hospitales.
- **Estomatología:** Valor o frecuencias de los pacientes atendidos sobre Odontología.
- **Vacunación:** Valores o frecuencias de las personas vacunadas en cada área de salud.
- **Enfermedades Morbilidad:** Nombres de las enfermedades existentes sobre morbilidad.

Realizándose las siguientes relaciones de entidad:

- Un área tiene varios cantones.
- Un cantón tiene varias parroquias
- Una parroquia tiene varias localidades
- Una localidad tiene varios establecimientos
- Una área tiene una tabla de población total

- Un área tiene una ficha para internaciones
- Una especialidad tiene varias fichas para internaciones
- Un área tiene varias enfermedades de morbilidad
- Un área tiene varias fichas de morbilidad
- Un establecimiento tiene varias fichas de estomatología
- Un establecimiento tiene varias fichas de procedimiento
- Un establecimiento tiene varias fichas de atenciones (tabla ficha)
- Un establecimiento tiene varias fichas de nombre
- Un establecimiento tiene varias fichas de personal
- Un establecimiento tiene varias fichas de especialidad
- Un establecimiento tiene varias fichas de vacunas
- Un establecimiento tiene varias fichas de vacunas 2008
- Un establecimiento tiene varias fichas de población por establecimiento
- Un empleado tiene varias fichas de atenciones
- Un empleado aplica varios procedimiento

Determinándose de esta manera la siguiente tabla de entidad-relación que se muestra en el ANEXO C.

### **3.4 Ingeniería del sistema Estadístico-Informático SIAGEMSP 1.0**

#### **3.4.1 Especificación de los requerimientos del software (SRS)**

##### **Introducción**

Este documento contiene las especificaciones de requisitos Software (ERS) para el sistema automatizado para la Generación de Estadísticas en el Ministerio de Salud

Pública SIAGEMPS. El mismo está basado en observaciones de campo realizadas por el desarrollador de este documento y por los usuarios del sistema. Dicha especificación se ha conformado en base a las directrices plasmadas por el estándar “IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification ANSI/IEEE std 830, 1998”.

#### **3.4.1.1 Propósito del documento de requerimientos**

El objeto de la especificación es definir de una forma clara y precisa los requerimientos del uso y generación de estadísticas, su actual forma en resolver dichos problemas o necesidades de manera manual, posibles restricciones y adecuaciones construidas en base a las especificaciones recogidas por dicho escrito. Este documento va dirigido directamente a directivos de la institución MSP, Miembros del Tribunal de la presente tesis.

La presente especificación está sujeta a revisiones realizadas por el desarrollador y por los posibles o futuros usuarios del sistema, las cuales evolucionarán en sucesivas versiones del documento, hasta alcanzar su aprobación por parte de los interesados. Una vez aprobado se constituirá como base para las subsiguientes actividades de la ingeniería por convertirse en un documento descriptivo del problema a tratar, es decir, será el pilar fundamental para la construcción del nuevo sistema.

#### **1.4.1.2 Ámbito del producto**

La principal razón que motiva el desarrollo del sistema es la falta de medios tecnológicos para la generación de estadísticas en base a datos obtenidos o recolectados

en establecimientos de las 6 áreas de la provincia de Chimborazo. La realidad que se vive a nivel de esta necesidad es la no existencia de un sistema que automatice la gestión correcta y verídica de las estadísticas relacionadas con los datos manejados por la institución.

Nuestra propuesta informática se denomina SIAGEMPS.

El sistema propuesto básicamente se encargará de la generación de estadísticas, para lo cual se implementará módulos para llenar las fichas de información, y módulos para generar reportes, los mismos que proporcionarán una solución a las necesidades aquí planteadas.

### 3.4.1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

#### 3.4.1.3.1 Definiciones

<b>Ficha</b>	Documento que recolecta datos de interés netamente de Salud
<b>Reporte</b>	Presentación visual que resume los cálculos estadísticos aplicados a una petición
<b>Administrador</b>	Persona encargada del manejo de todo lo concerniente al funcionamiento del sistema
<b>Desarrollador</b>	Persona encargada del desarrollo del software.
<b>Usuario</b>	Persona que utilizará determinados servicios del sistema
<b>Médico</b>	Profesional de la salud, encargado de la atención en salud en cada área, y que tiene una ficha a su cargo para llenar.
<b>Obstetriz</b>	Persona encargada de la atención ginecológica y nacimientos en cada área de salud, y que tiene una ficha a su cargo para llenar.

<b>Enfermera</b>	Persona encargada de el cumplimiento de lo encomendado por el médico en cada área de salud, y que tiene una ficha a su cargo para llenar.
------------------	---

#### 3.4.1.3.2 Acrónimos

<b>ERS</b>	Especificación de requerimientos software
<b>SRS (ERS)</b>	Software Requirements Specification
<b>ISO</b>	International Standards Organization

#### 3.4.1.3.3 Abreviaturas

<b>SISAGEMPS</b>	Sistema Automatizado para la Generación de Estadísticas en el Ministerio de Salud Pública
------------------	---

#### 3.4.1.3.4 Referencias

IEEE Recommended practice for software requirements specification  
ANSI/IEEE std 830, 1998.

#### 3.4.1.3.5 Visión del resto del documento

El presente documento consta de tres secciones bien delimitadas. La primera sección es la introducción, la misma que proporciona una visión general del SRS. En la segunda sección se proporcionará una descripción general del sistema, buscando esclarecer y declarar sus principales funcionalidades, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que puede afectar su desarrollo.

En sección final se definirán detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

#### **3.4.1.4 Descripción general**

Presentación del sistema de una forma amplia, detallada, descripción de alto nivel del sistema. Se presentará las principales áreas de funcionamiento a las que el sistema debe dar apoyo, las funciones que el sistema debe ejecutar, la información que se utiliza, las restricciones y otros factores que perturben al desarrollo del sistema

##### **3.4.1.4.1 Perspectiva del producto**

El producto a desarrollarse se implantará en la institución MSP.

##### **3.4.1.4.2 Funciones del producto**

El sistema deberá gestionar las siguientes tareas:

- Ingreso de usuarios al sistema
  - Validación de login y password
  - Identificar tipo de usuario para restringir o no permisos
  
- Ingreso de datos
  - Selección de tipo de ficha
  - Selección empleado a llenar
  - Cálculo matemático de campos en cada ficha
  - Almacenamiento de datos
  
- Cálculos estadísticos y generación de reportes
  - Escogitamiento de el reporte a mostrar
  - Ingreso de datos si el reporte lo amerita
  - Cálculos estadísticos y obtención del reporte para su impresión o visualización.

➤ **Administración de usuarios**

- Creación
- Eliminación
- Actualización

**3.4.1.4.2.1 Gestión de ingreso de usuarios al sistema**

Con la creación de una base de datos podremos realizar consultas sobre los datos que existen sobre esta, para este caso se verificara los datos ingresados por el usuario con los almacenados en la base de datos, logrando de esta manera el ingreso al sistema con los debidos permisos.

**3.4.1.4.2.2 Gestión de ingreso de datos**

Se podrán ingresar datos en los distintos tipos de fichas, las mismas que en determinados casos necesitan la identificación de un representante del área respectiva.

**3.4.1.4.2.3 Gestión de cálculos estadísticos y generación de reporte**

Previo a la obtención de un reporte se realizarán los cálculos necesarios de acuerdo al tipo de reporte, también implicara el escogitamiento de determinada información.

Se podrán elaborar reportes escritos que aparecerán en pantalla y reportes impresos. Las unidades pertinentes serán las encargadas de tomar las decisiones adecuadas basadas en los reportes presentados.

**3.4.1.4.2.4 Gestión de administración de usuarios**

Se podrán eliminar, crear y modificar usuarios para que puedan acceder al sistema, en si implica una creación, actualización o borrado de cuentas de usuarios con sus respectivos permisos y privilegios.

#### **3.4.1.4.3 Características del usuario**

El usuario del sistema en el “SIAGEMPS” debe poseer conocimientos básicos sobre el uso de computadoras y de aplicaciones software con interfaz gráfica. Se procurará proveer una interfaz sumamente amigable y fácil de comprender, para que el usuario pueda utilizarlo y dominarlo a la brevedad posible. Se espera que el sistema requiera un nivel mínimo de capacitación (1 hora) y un nivel alto de familiaridad en una o dos horas.

#### **3.4.1.4.4 Restricciones generales**

Se limitó únicamente a: ingreso de datos, cálculo y generación de estadísticas mediante reportes.

#### **3.4.1.4.5 Suposiciones**

Se asume que los requerimientos escritos en este documento llegan a ser estables en el momento que el sistema este en funcionamiento con las debidas pruebas en el mismo. Si existe una petición de cambios en la especificación deberá ser aprobado por todas las partes y gestionada por el desarrollador de este producto software.

#### **3.4.1.4.6 Dependencias**

El sistema “SIAGEMPS 1.0” trabaja independientemente de alguna aplicación existente en la institución.

#### **3.4.1.5 Requerimientos específicos**

Para tener un producto de calidad el sistema debe cumplir con todos los requisitos, los mismos que reflejan el comportamiento de una institución o empresa, es por ello que cada requisito es esencial para el sistema.

##### **3.4.1.5.1 Requisitos funcionales**

###### **Gestión de ingreso de usuarios al sistema**

- **Req (1):** Cuando el usuario quiera acceder al Internet Explorer, aparecerá la aplicación y deberá validarse ingresando un login (nombre de usuario asignado en la base de datos), una contraseña o password (por defecto el número de cedula sin guión). Ver (Figura 3.1)
- **Req (2):** En el momento de haber ingresado los datos el sistema validará los datos para determinar que tipo de usuario es y de acuerdo a ese resultado cargar los elementos necesarios para cada tipo de usuario, para el caso podrán ser administradores o usuarios normales. Ver (Figura 3.1)

### **Gestión de ingreso de datos**

- **Req (3):** Previa a su validación, el usuario podrá acceder al servicio de llenar datos mediante los distintos tipos de fichas. Ver (Figura 3.2)
- **Req (4):** Al seleccionar la ficha se deberá seleccionar el encargado de la ficha, puede ser un Médico, Obstetriz, Enfermera y Auxiliar, además de seleccionar la fecha de la ficha en el formato **dd/mm/aaaa**. Ver (Figura 3.2)
- **Req (5):** Previo al almacenamiento de los datos en nuestra base de datos, se realizarán cálculos en algunos campos de la ficha, que ameriten dicho proceso, esto simplemente se hará al clicar en Calcular. Ver (Figura 3.2)
- **Req (6):** Al clicar en el botón aceptar los datos irán a ser almacenados en la base de datos, en una respectiva tabla de acuerdo a la ficha. Ver (Figura 3.2)

### **Gestión de cálculos estadísticos y generación de reporte**

- **Req (7):** El usuario deberá seleccionar un reporte dentro de un listado.
- **Req (8):** Este requerimiento es opcional, debido a que si el reporte lo amerita se deberán escoger los datos para que se calculen las estadísticas y generar el reporte.
- **Req (9):** Al pulsar en aceptar se procederá internamente al cálculo estadístico, lo que implica la generación visual de los resultados, con la posibilidad de aplicar una impresión de dichos resultados. Ver (Figura 3.3)

### Gestión de Administración de usuarios

- **Req (10):** Un usuario de tipo administrador podrá crear un usuario con su respectiva cuenta para su posterior uso en el sistema. Ver (Figura 3.4)
- **Req (11):** Un usuario de tipo administrador podrá modificar los datos de un usuario y de su cuenta. Ver (Figura 3.4)
- **Req (12):** Un usuario de tipo administrador podrá borrar los datos de un usuario y su cuenta, con lo que dicho usuario no podrá hacer uso del sistema. Ver (Figura 3.4)

#### 3.4.1.5.2 Casos de uso sobre el diseño del sistema estadístico-informático SIAGEMPS 1.0.

A continuación se muestran los casos de uso del sistema estadístico- informático SIAGEMPS 1.0, desarrollado para dar una idea del funcionamiento del mismo.

#### CASO DE USO INGRESO A SIAGEMPS

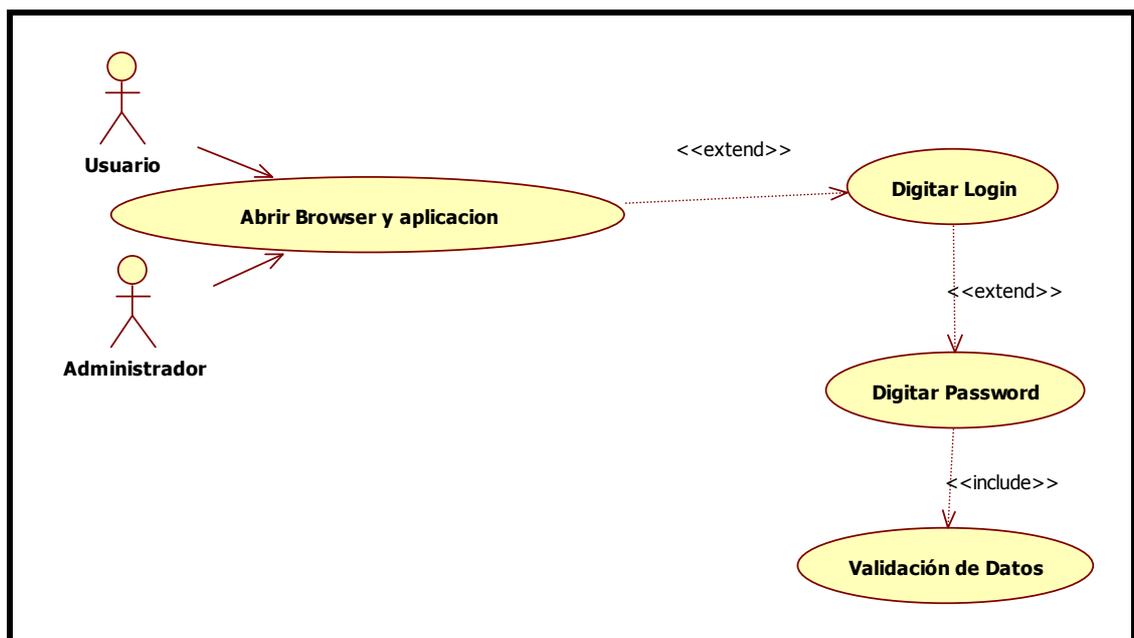


FIGURA 3.1 Caso de uso ingreso A SIAGEMPS

### CASO DE USO INGRESO DE DATOS (FICHAS)

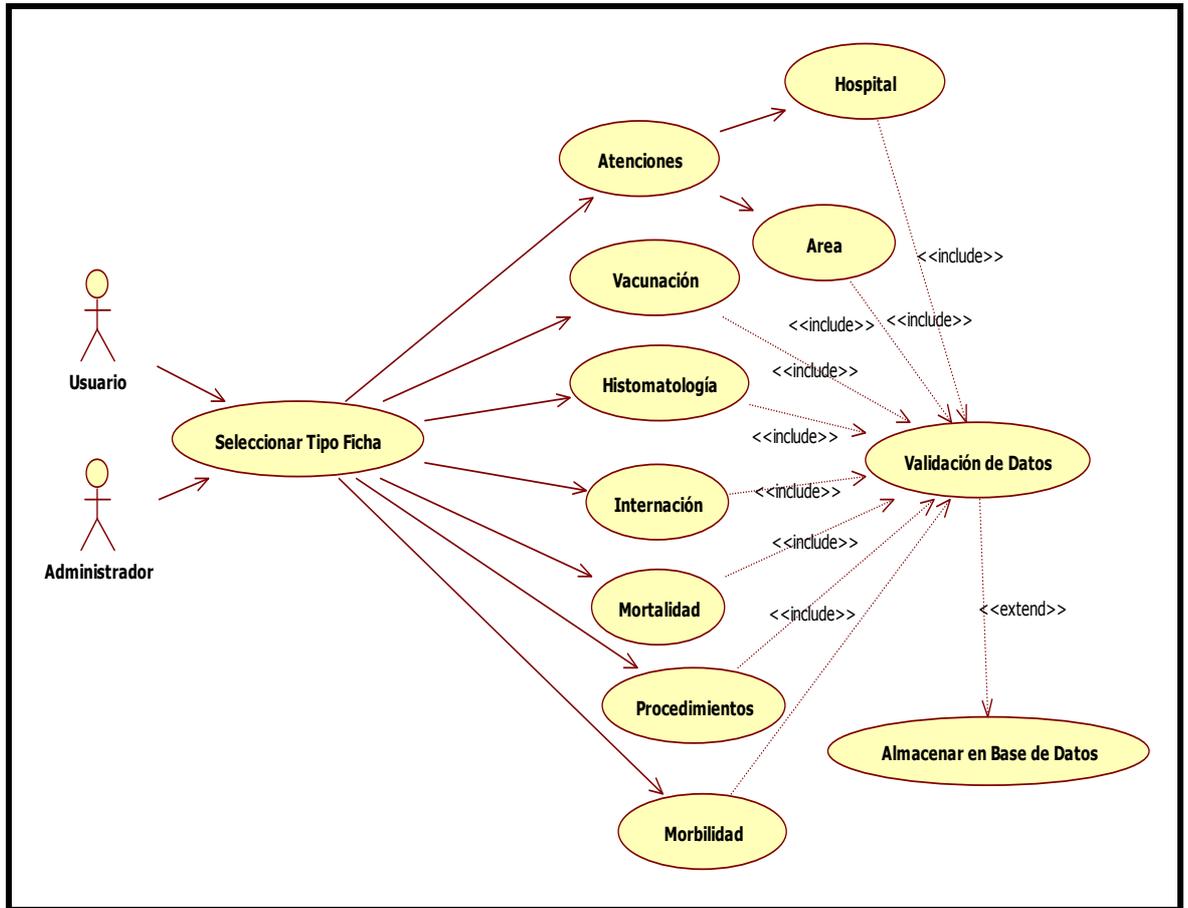


FIGURA 3.2 Caso de uso ingreso de datos

### CASO DE USO CALCULO DE ESTADISTICAS Y GENERACION DE REPORTES

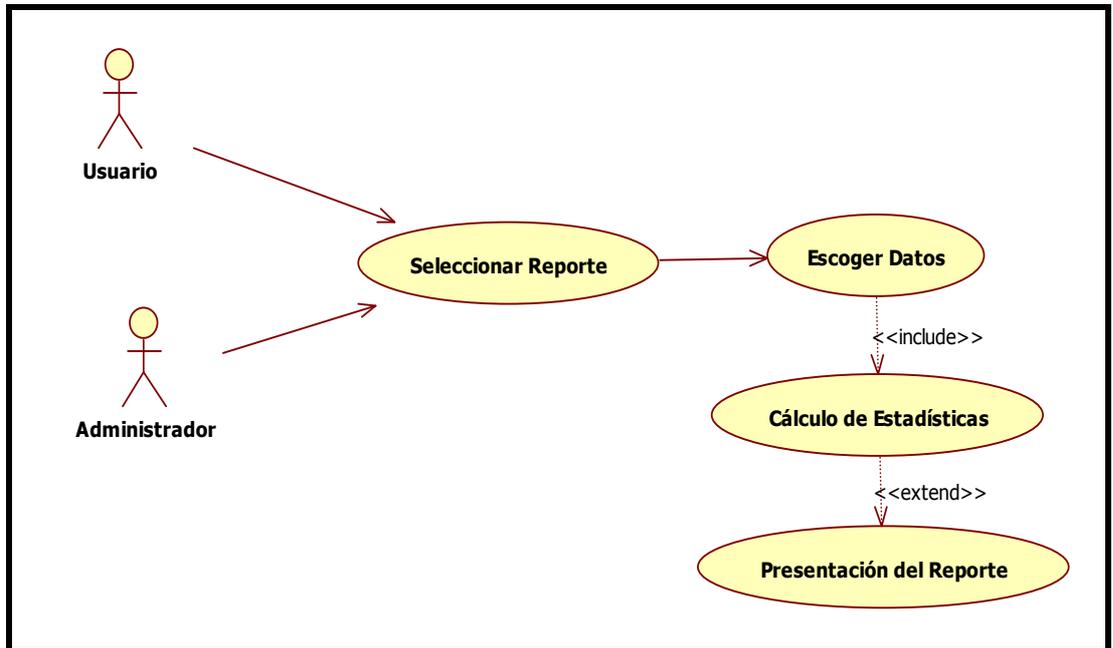


FIGURA 3.3 Caso de uso para el cálculo de estadísticas y generación de reportes

### CASO DE USO ADMINISTRACION DE USUARIOS DEL SISTEMA

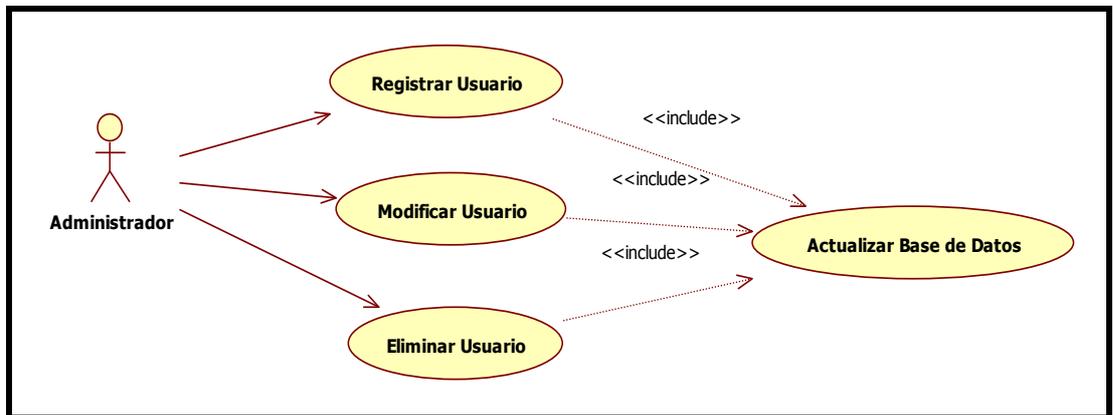


FIGURA 3.4 Caso de uso administración de usuarios del sistema

### **3.4.1.5.3 Interfaces de usuario**

Las interfaces del “SIAGEMSP” están implementadas en Microsoft Visual Studio .Net 2005, específicamente en ASP con C#, es por ser un lenguaje atractivamente visual, además de presentar elementos conocidos para alguien que haya manejado Windows o un navegador web.

La amigabilidad de la interfaz reside en el uso de un navegador web, con atractiva visión gráfica, se pretende lograr una interfaz sencilla y funcional, con un alto grado de aprendizaje, por lo cual contendrá los siguientes elementos:

- DropDownList y Textbox
- Botones
- Presentación de mensajes de error.
- Control a través de teclado (teclas de función) y mouse.
- Gráficos.

Realmente, al ser la primera versión del producto, y partiendo del hecho de que se cambiará un sistema totalmente manual por uno informático, se espera que la aplicación sea lo más sencilla posible, hasta habituar al usuario a posibles cambios que mejoren el servicio o integren nuevas funcionalidades, en versiones posteriores.

A continuación se explicará la funcionalidad de cada uno de los elementos que se mostrarán en pantalla:

- DropDownList y Textbox. Se refiere a componentes los mismos que pueden permitir la selección de una opción entre un grupo de datos y el ingreso de datos respectivamente.
- Botones. Se constituyen como componentes que al ser accionados mediante un clic, realizan una determinada acción previamente programada para ellos.
- Presentación de mensajes de error. Permitirá al usuario saber que realizó una acción errónea y cual fue ésta.
- Control a través de teclado (teclas de función) y mouse. La iteración es simple para el usuario
- Gráficos dan cierto grado de familiaridad al fondo de la aplicación y a las diferentes capas de iteración.

### **3.4.2 Interfaces Hardware**

Las interfaces hardware que utilizaremos serán las existentes en la institución.

#### **3.4.2.1 Interfaces Software**

Datos absolutamente independientes de otras aplicaciones existentes en la institución.

**Recurso Software: Microsoft SQL Server.**

Número de especificación: 001

Número de versión: 2000

Fuente: Microsoft Corporation.

Número de licencias: 6 (Incluido Servidor).

Desempeño: Motor de Base de Datos.

Objetivo: Responder a las solicitudes del usuario y ofrecer acceso protegido a datos compartidos.

Observaciones: El lenguaje de estructuración de datos sirve para definir tablas simples, objetos completos, índices, vistas, restricciones de integridad de referencias y control de acceso. Todos los objetos definidos con SQL son automáticamente registrados (y mantenidos) en un diccionario de datos activo (es decir, en catálogos del sistema). La estructura y organización de una base de datos de SQL se almacena en ella misma.

**Recurso Software: Microsoft Visual Studio .NET 2005**

Número de especificación: 002

Número de versión: 2005

Version FRAMEWORK: 2.0

Fuente: Microsoft Corporation.

Número de licencias: 1 (Servidor).

Desempeño: Software de Aplicación

Objetivo: Implementar el Sistema “**SIAGEMPS 1.0**” en base a las características propias de este lenguaje de programación.

Observaciones: El lenguaje .NET constituye una herramienta eficaz, donde las operaciones son ligadas a los datos, es decir, no se hace hincapié en el procesamiento para efectuar una tarea, sino en objetos que la componen. Las principales ventajas de este tipo de programación orientada hacia objetos son: modularidad, reusabilidad y la posibilidad de crear interfaces amigables.

### **3.4.2.2 Interfaces de comunicación**

#### **RED SIAGEMPS**

La descripción es la siguiente:

La aplicación se instalara en el servidor existente con su respectiva base de datos, a la que se podrá acceder mediante la INTRANET o RED INTERNA existente en la disposición física de la institución, es decir las 6 computadoras existentes con sistema operativo Windows XP, están conectadas en red mediante medios cableados, cada PC tiene asignado una dirección IP acorde a la clase de red (Tipo: A, se ha seleccionado este tipo por ser el que más se ajusta a las necesidades del problema, una red de este tipo se aplica para un rango pequeño de equipos) seleccionada en el Ministerio de Salud Pública. (Ver Figura 3.5).

Los 6 equipos serán abastecidos por servicios DNS propios del servidor de la institución.

Además se deberá configurar de manera optima en cada equipo el servicio de administración de IIS (internet information server ) esto lo instalaremos por medio del Cd de Instalación de Windows, dicho servicio permitirá correr la aplicación dentro de una INTRANET, como es el caso nuestro.

El acceso se producirá al abrir un browser o navegador, digitar la respectiva URL o ruta para explorar el sistema o aplicación, dicha URL estará compuesta por la IP del servidor, la carpeta donde reside la aplicación en dicho servidor, y finalmente el nombre de la página a cargar por defecto es Ingreso.aspx.

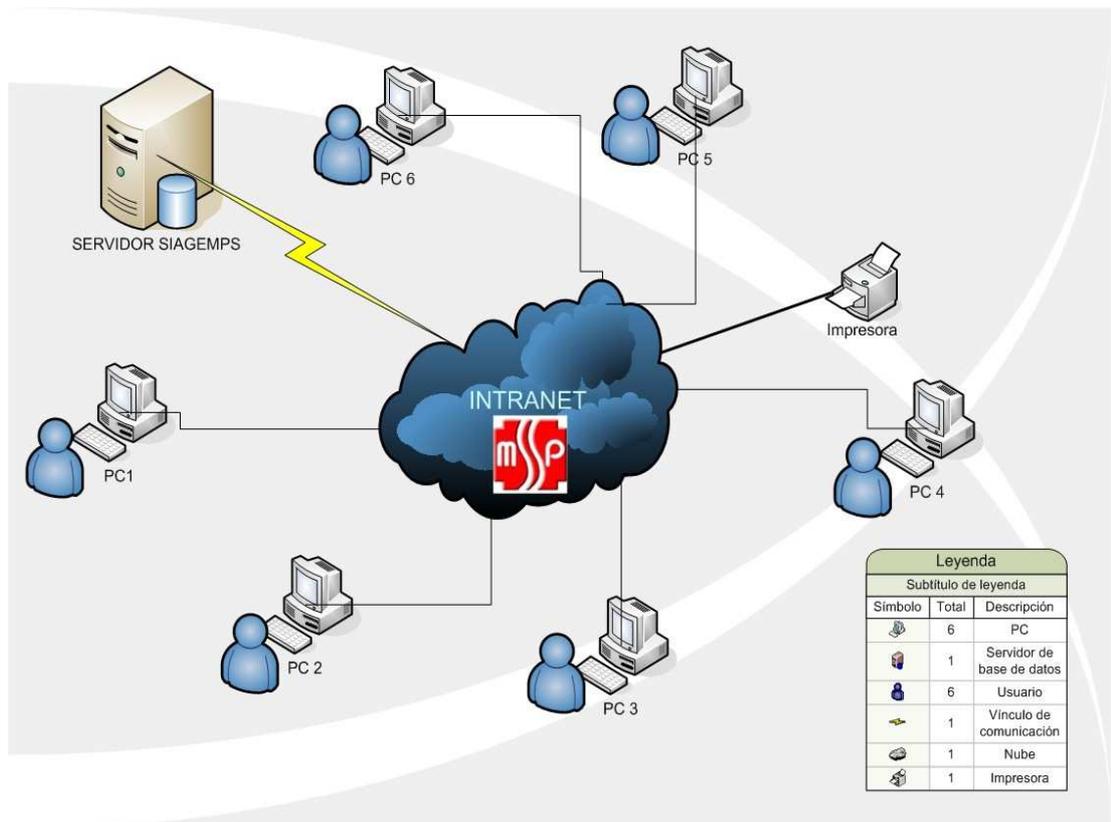
**[<http://10.0.0.1/Siagemps/paginas/Ingreso.aspx>]**

Especificación tipos de clase para una red:

Clase A: 1 - 127

Clase B: 128 - 191

Clase C: 192 - 254



**FIGURA 3.5 Gráfico de la red SIAGEMPS 1.0 instalada**

Todas las pantallas de interfaz están especificadas en el manual de usuario del sistema

### **3.4.2.3 Requisitos de rendimiento**

Realmente no existen requisitos de rendimiento exigentes, ya que en el sistema el tiempo de respuesta no se verá afectado por el número de usuarios que acceden a éste sistema, sino por el tráfico de información que se maneje en el mismo.

### **3.4.2.4 Requisitos de desarrollo**

Debido a que la ingeniería de software implica definir procesos a corto, mediano y largo plazo en este proyecto es una ingeniería orientada a objetos, el ciclo de vida elegido para desarrollar el producto será el manantial, de manera que se puedan incluir fácilmente cambios y nuevas funciones, además de que incluirá muchas funcionalidades más de O-O (paralelismo, independencia, evolutivo).

### **3.4.2.5 Requisitos tecnológicos**

La aplicación cliente se ejecutará sobre un PC con una configuración mínima de:

Procesador: Pentium 4 3.2 Ghz

Memoria: 512 Mb

Espacio libre en disco: 120 Gb

Tarjeta Ethernet: PRO/100 VE

Todos los PCs se conectarán al servidor de la aplicación donde residirá la base de datos de servicios.

El sistema operativo sobre el cual se ejecutarán las aplicaciones clientes no tiene restricciones ya que puede correr sobre cualquier plataforma, como puede ser Windows

Xp, Linux, etc. Por tratarse de una aplicación Web; solo se debería tener en cuenta que se encuentre instalado un navegador Web (Internet Explorer, Mozillia, etc)

### **3.4.2.6 Atributos**

#### **3.4.2.6.1 Seguridad**

El momento que un usuario intenta entrar al sistema, deberá identificarse e ingresar su clave de acceso, y el sistema tendrá que comprobar si se trata de un usuario autorizado. Si la clave introducida no corresponde a un usuario autorizado, se mostrará un mensaje de error. Estas funciones no deberán ser contempladas por el desarrollador, ya que serán implementadas por el subsistema de seguridad del sistema operativo.

Las seguridades antes descritas también se aplicarán a nivel de interfaz de trabajo, dentro de la aplicación y estas si deberán ser gestionadas por el desarrollador. Se generará el acceso al usuario en dependencia a la información que requiere, es decir, cada usuario tendrá acceso a una determinada área de la información que requiera para realizar su trabajo. Los tipos de usuarios que se van a involucrar y las labores que les corresponde a cada uno de ellos son:

- Usuarios del sistema:

Podrán acceder a llenar datos y generar reportes, pero no podrán manejar absolutamente nada de la gestión de administración de usuarios

- Administrador:

Podrá realizar todas las configuraciones del sistema

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE INDICADORES DE SALUD**

#### **4.1 Introducción**

En este capítulo se calculará y analizarán los diferentes índices de salud pública en la “Dirección Provincial de Salud Chimborazo”, de las distintas áreas de salud, utilizando el programa estadístico-informático desarrollado SIAGEMPS 1.0, identificando los índices más frecuentes en las distintas áreas de salud y causas de muerte, morbilidad, porcentaje de vacunados, atendidos, etc. Demostrando rapidez y precisión en entrega de informes sobre salud, para tomar decisiones en beneficio de los distintas áreas de salud (Tiempo).

#### **4.2 Cálculo y análisis de los índices de salud**

##### **4.2.1 Introducción**

El proceso de recopilación de datos se realiza por las distintas áreas de salud, llevando registros mensuales que lo realizan las U.O existentes en nuestra provincia, para realizar el cálculo y análisis de índices de salud y estadísticas por el departamento de estadística, Y saber que cantidad de población acude a los centros de salud y saber el número de muertes existentes, y demás enfermedades.

Al cálculo de índices también se los denomina procesos de producción primordialmente, en el cálculo de índices de salud de las distintas causas se lleva solo, sobre los pacientes atendidos en las distintas U.O existentes en La provincia de Chimborazo, perteneciente al MSP.

Los índices más importantes que se los llevan siempre para saber el estado de salud de la provincia:

- Mortalidad
- Número de vacunados, por tipo de vacuna y edad
- Internación

#### 4.2.2 Selección de los índices a analizar

Por la gran cantidad de características que se debe analizar en cada uno de las áreas de salud, se decidió estudiar las siguientes índices (ver tabla 4.1), puesto que son los más importantes en la provincia, los cuales se calculan y se analizan para cada área de salud mencionada en la Tabla 4.1 en la columna área.

Áreas	Índice
<b>Riobamba-Cambo</b>	Mortalidad general
<b>Colta</b>	Mortalidad por causa
<b>Guamote</b>	Mortalidad por grupo de edad
<b>Alausi</b>	Índices hospitalarios
<b>Chunchi</b>	Indicadores de vacunas BCG, para niños menores de 1 año
<b>Guano-Penipe</b>	Indicadores de vacunas Prevalente para niños menores 1 año
<b>Total Provincia</b>	Indicadores de vacunas SRP para niños de 12 – 23 meses

FIGURA 4.1: Índices de salud publica a calcular y analizar.

#### 4.2.3 Objetivos

- Calcular y analizar los índices de salud antes mencionados en la tabla 4.1, mediante la utilización del programa informático SIAGEMPS 1.0.

- Mostrar mediante gráficas estadísticas las tendencias de los distintos índices indicados en la tabla 4.1 del Año 2007.

#### **4.2.4 Limitaciones**

Este estudio se realizará con los recursos que actualmente existen en la institución, y además no se realizan acotaciones respecto a los factores físicos, y de personal que afectan al proceso directamente para alcanzar niveles óptimos.

#### **4.3 Diagnostico del proceso de cálculo de índices de salud por la “Dirección Provincial de Salud Chimborazo”**

“La Dirección Provincial de Salud Chimborazo”, es una institución de servicios que está autorizada para elaborar índices y reportes de pacientes atendidos; bajo parámetros y formulas, propios establecidos, los cuales son aplicados en el área de salud a nivel mundial.

##### **4.3.1 Determinación de datos**

Para calcular y analizar los índices de salud más importantes en nuestra provincia, lo cual es de total interés de la “Dirección Provincial de Salud Chimborazo”, Se toma las fichas enviadas mensualmente por cada área de salud, de los diferentes campos de atenciones.

#### **4.3.2 Recolección de datos**

Los datos son recolectados por los médicos de cada U.O, y pasado a la jefatura de salud del área de salud correspondiente, donde también existe un departamento de estadística, donde los procesan y envían fichas de datos mensuales al departamento de estadística de la dirección de salud, el cual es el que abarca toda la información. También se necesita la población existente en cada área, esta es proporcionada por el INEC anualmente. (Las fichas de recolección de datos se muestran en el ANEXO D).

#### **4.4 Resultados de los índices de salud seleccionados**

El cálculo de los índices de salud, con sus respectivas graficas, fue realizado con el sistema informático SIAGEMPS 1.0.

#### 4.4.1 Índices de mortalidad

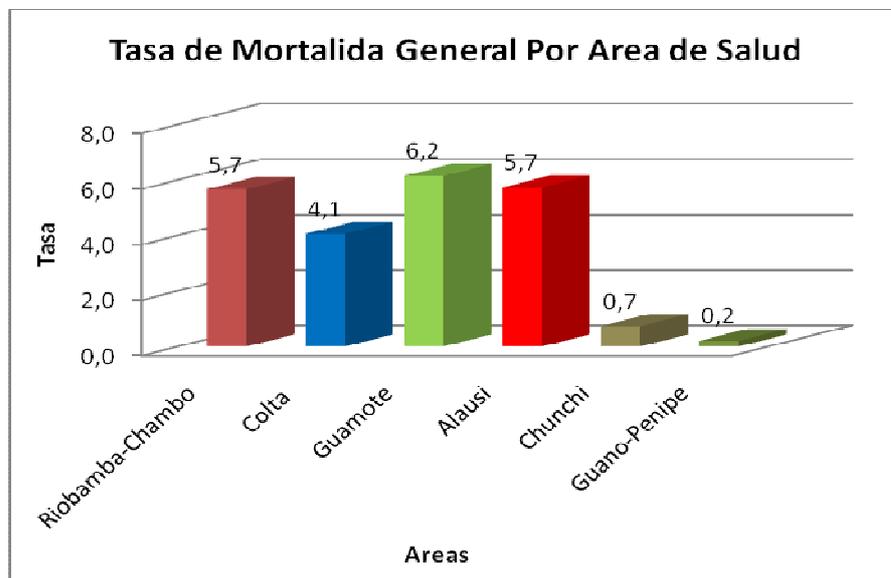
##### 4.4.1.1 Índice de mortalidad general, en cada área de salud

**Tabla 4.1: Tasa de mortalidad general año 2007 por área de salud.**

Áreas	Riobamba-Chambo	Colta	Guamote	Alausi	Chunchi	Guano-Penipe	Provincia
Tasa	5,7	4,1	6,2	5,7	0,7	0,2	4,1

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.1: Tasa de mortalidad general año 2007 por área de salud.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se puede observar que el área de salud, donde existen más muertes es en Riobamba-Chambo, Colta, Guamote, Alausi, con una tasa de 5.7%, 4.2%, 6.2%, 5.7%, por cada 1000 habitantes existentes en dicha área de salud. Mientras que en las demás no se registran muchas muertes tienen tasas bajas de 0.7 y 0.2% por cada 1000 habitantes.

#### 4.4.1.2 Índice de mortalidad por causa específica, en cada área de salud

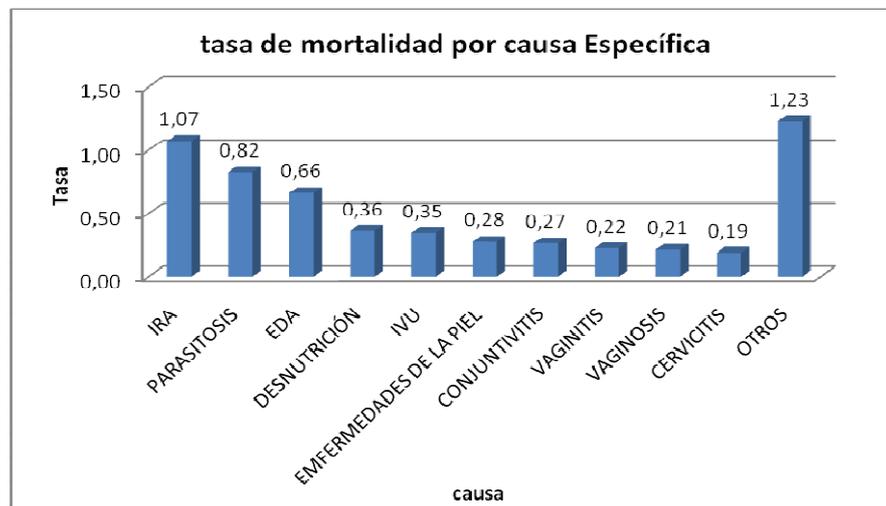
##### a) Área 1: Riobamba - Chambo

Tabla 4.2: Tasa de mortalidad general por causa específica. Año 2007, Área 1.

CAUSA	Muertes	tasa
IRA	186	1,07
PARASITOSIS	143	0,82
EDA	115	0,66
DESNUTRICIÓN	63	0,36
IVU	60	0,35
EMFERMEADES DE LA PIEL	48	0,28
CONJUNTIVITIS	46	0,27
VAGINITIS	39	0,22
VAGINOSIS	37	0,21
CERVICITIS	33	0,19
OTROS	213	1,23
total	983	5,67

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Gráfico 4.2: Tasa de mortalidad general por causa específica año 2007, Área 1.



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

La causa por la que se registra más muertes en el área de Riobamba Chambo es IRA con un 1.07% por cada 1000 personas, y también otras enfermedades con 1.23% por cada mil personas. Las demás tienen tasas bajo el 1%.

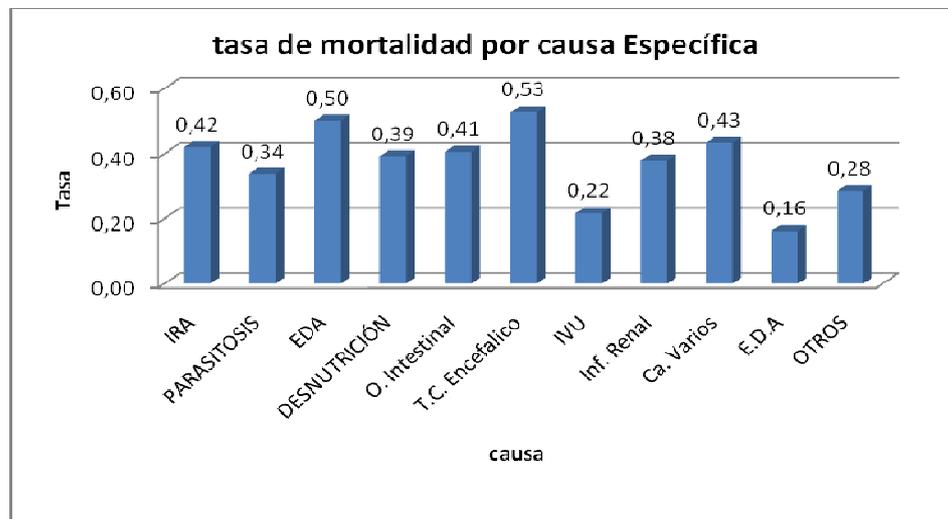
b) Área 2: Colta

**Tabla 4.3: Tasa de mortalidad general por causa específica año 2007, Área 2.**

CAUSA	Total	tasa
IRA	31	0,42
PARASITOSIS	25	0,34
EDA	37	0,50
DESNUTRICIÓN	29	0,39
O. Intestinal	30	0,41
T.C. Encefalico	39	0,53
IVU	16	0,22
Inf. Renal	28	0,38
Ca. Varios	32	0,43
E.D.A	12	0,16
OTROS	21	0,28
<b>total</b>	<b>300</b>	<b>4,06</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.3: Tasa de Mortalidad General por Causa Específica Año 2007, Área 2.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

La tasa de mortalidad por causa en el área de Colta no es muy elevada, por lo que todas las tasas son bajo del 1%, por cada mil personas.

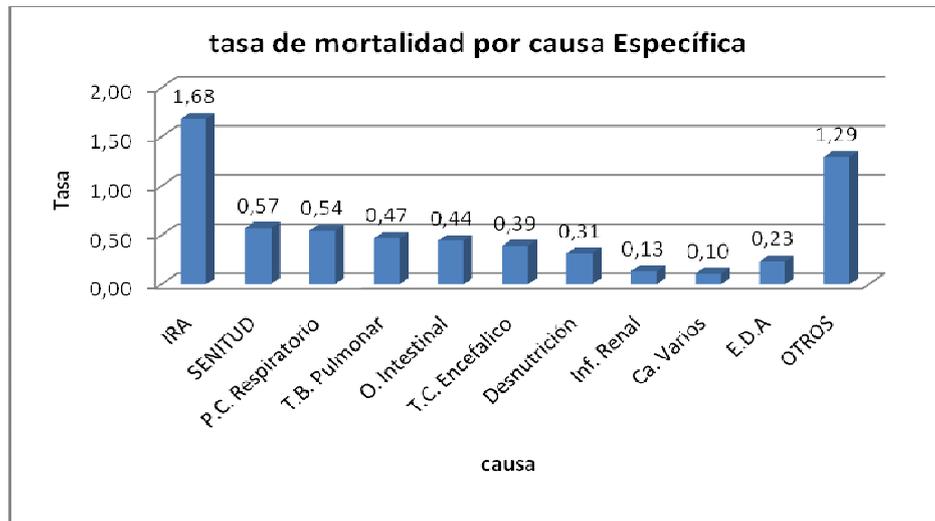
c) Área 3: Guamote

**Tabla 4.4: Tasa de mortalidad general por causa específica año 2007, Área 3.**

CAUSA	Total	tasa
<b>IRA</b>	65	1,68
<b>SENTUD</b>	22	0,57
<b>P.C. Respiratorio</b>	21	0,54
<b>T.B. Pulmonar</b>	18	0,47
<b>O. Intestinal</b>	17	0,44
<b>T.C. Encefalico</b>	15	0,39
<b>Desnutrición</b>	12	0,31
<b>Inf. Renal</b>	5	0,13
<b>Ca. Varios</b>	4	0,10
<b>E.D.A</b>	9	0,23
<b>OTROS</b>	50	1,29
<b>Total</b>	238	6,15

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.4: Tasa de mortalidad general por causa específica año 2007, Área 3.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

La tasa de mortalidad en el área de Guamote por causa que más se presenta es IRA con 1.68% por cada 1000 habitantes que es una tasa baja, también otras enfermedades con 1.29% por cada 1000 habitantes, las demás están por debajo del 1% por cada 1000 habitantes.

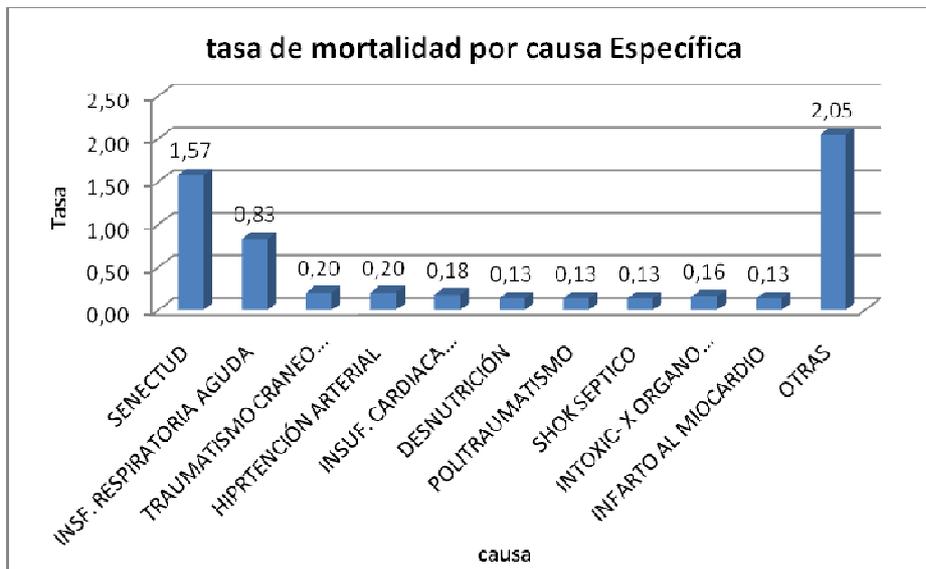
d) Área 4: Alausí

**Tabla 4.5: Tasa de mortalidad general por causa específica año 2007, Área 4.**

CAUSA	Total	tasa
SENECTUD	70	1,57
INSF. RESPIRATORIA AGUDA	37	0,83
TRAUMATISMO CRANEO ENCEFALICO	9	0,20
HIPRTENCIÓN ARTERIAL	9	0,20
INSUF. CARDIACA CONGESTIVA	8	0,18
DESNUTRICIÓN	6	0,13
POLITRAUMATISMO	6	0,13
SHOK SEPTICO	6	0,13
INTOXIC- X ORGANO FOSFORADO	7	0,16
INFARTO AL MIOCARDIO	6	0,13
OTRAS	91	2,05
<b>Total</b>	<b>255</b>	<b>5,73</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.5: Tasa de mortalidad general por causa específica año 2007, Área 4.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

La tasa de mortalidad en el área de Alausi por causa que más se presenta es SENECTUD con 1.57% por cada 1000 habitantes que es una tasa baja, también otras enfermedades con 2.05% por cada 1000 habitantes, las demás están por debajo del 1% por cada 1000 habitantes.

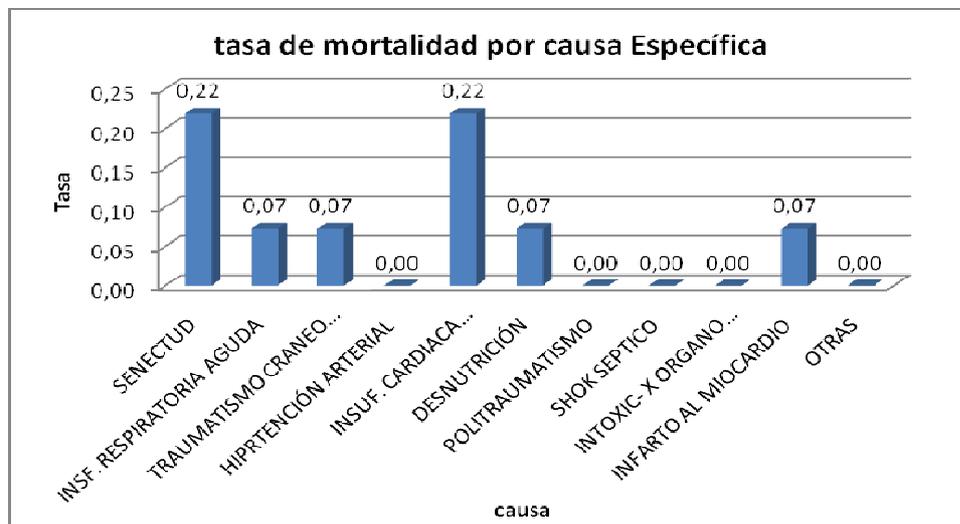
e) Área 5: Chunchi

Tabla 4.6: Tasa de mortalidad general por causa específica año 2007, Área 5.

CAUSA	Total	tasa
SENECTUD	3	0,22
INSF. RESPIRATORIA AGUDA	1	0,07
TRAUMATISMO CRANEO ENCEFALICO	1	0,07
HIPRTENCIÓN ARTERIAL	0	0,00
INSUF. CARDIACA CONGESTIVA	3	0,22
DESNUTRICIÓN	1	0,07
POLITRAUMATISMO	0	0,00
SHOK SEPTICO	0	0,00
INTOXIC- X ORGANO FOSFORADO	0	0,00
INFARTO AL MIOCARDIO	1	0,07
OTRAS	0	0,00
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>0,73</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Gráfico 4.6: Tasa de mortalidad general por causa específica año 2007, Área 5.



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

La mortalidad por causa específica en el área de Chunchi es bien baja todas están por debajo del 1% por cada 1000 habitantes.

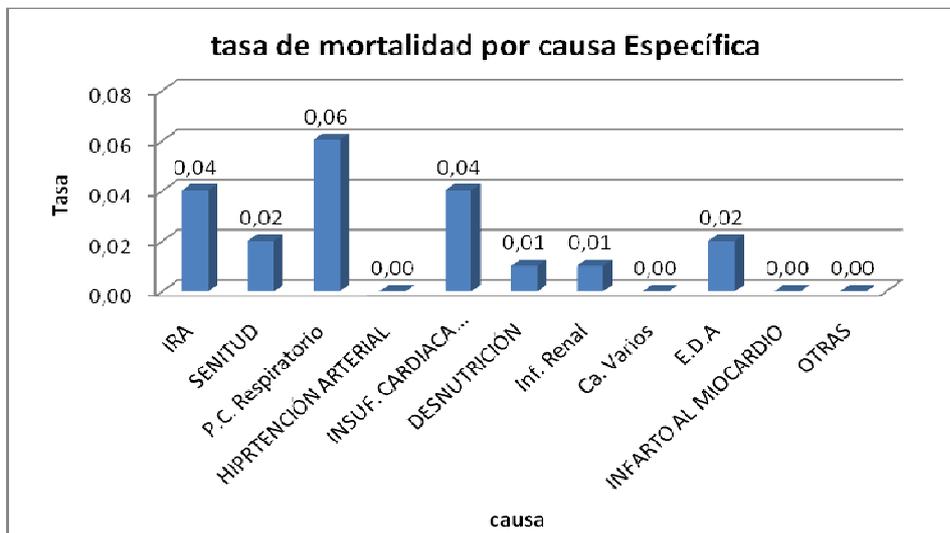
f) Área 6: Guano – Penipe

Tabla 4.7: Tasa de mortalidad general por causa específica año 2007, Área 6.

CAUSA	Total	tasa
IRA	4	0,04
SENITUD	2	0,02
P.C. Respiratorio	6	0,06
HIPRTENCIÓN ARTERIAL	0	0,00
INSUF. CARDIACA CONGESTIVA	4	0,04
DESNUTRICIÓN	1	0,01
Inf. Renal	1	0,01
Ca. Varios	0	0,00
E.D.A	2	0,02
INFARTO AL MIOCARDIO	0	0,00
OTRAS	0	0,00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>0,20</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Gráfico 4.7: Tasa de mortalidad general por causa específica año 2007, Área 6.



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

La tasa de mortalidad en el área de Guano - Penipe no es muy elevada, por lo que todas las tasas son bajo del 1%. Por cada mil habitantes.

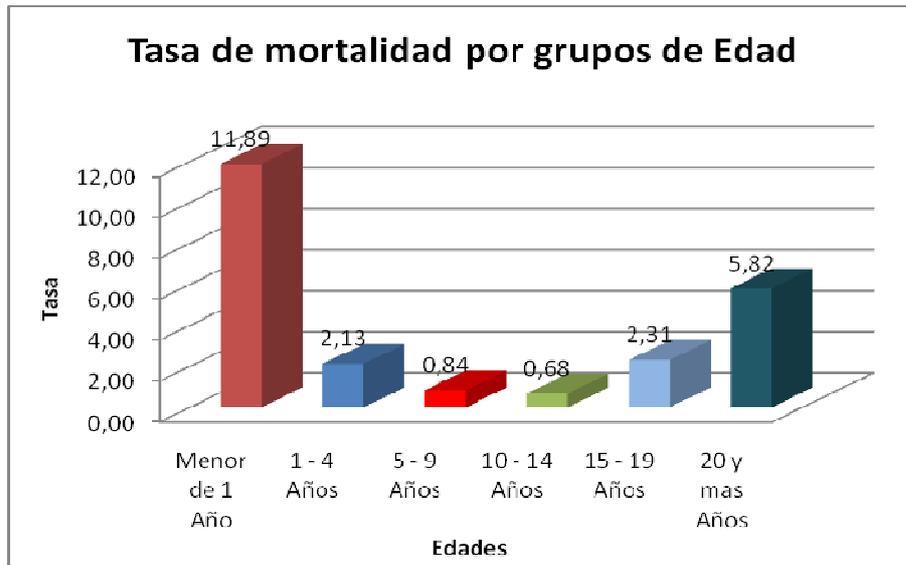
#### 4.4.1.3 Índice de mortalidad por grupo de edad, en toda la provincia

**Tabla 4.8: Tasa de mortalidad por grupo de edad año 2007, provincia.**

Edades	Menor de 1 Año	1 - 4 Años	5 - 9 Años	10 - 14 Años	15 - 19 Años	20 y mas Años	Total
tasa	11,89	2,13	0,84	0,68	2,31	5,82	4,07

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.8: Tasa de mortalidad general por grupo de edad, año 2007, provincia.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En el grupo de edad que se registran más muertes es en, niños menores de un año con una tasa de 11.89% por cada 1000 niños en toda la provincia, también la edad de 20 y mas años con un 5.82% por cada mil habitantes.

#### 4.4.1.3.1 Índice de mortalidad por grupo de edad y por área de salud, Año 2007

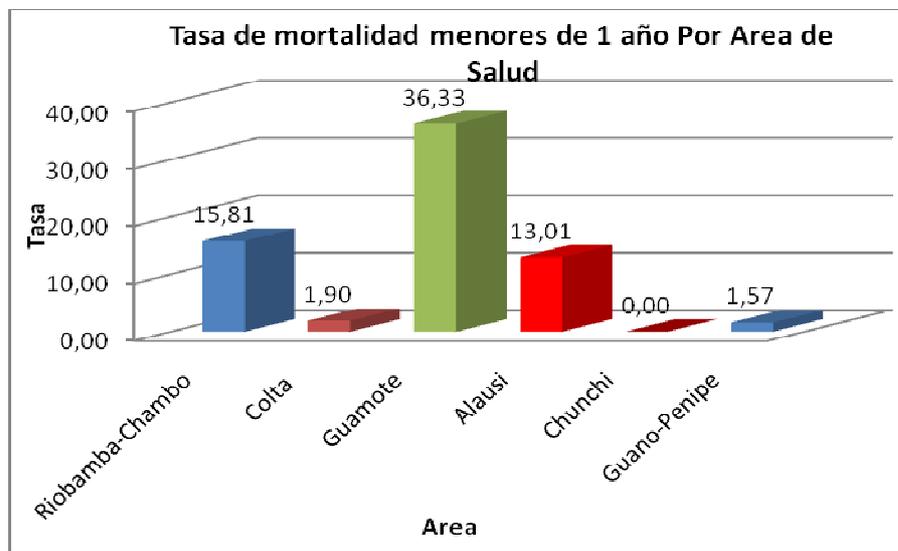
##### a) Niños menor de 1 año de edad

**Tabla 4.9: Tasa de mortalidad niños menores de 1 año. Año 2007.**

Área	Riobamba-Chambo	Colta	Guamote	Alausi	Chunchi	Guano-Penipe	Provincia
Tasa	15,81	1,90	36,33	13,01	0,00	1,57	11,89

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.9: Tasa de mortalidad niños menores de 1 año. Año 2007.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En el área donde se registran más muerte en este grupo de edad, en Guamote con una tasa de 36% por cada 1000 niños, luego con una tasa de 15.81% por cada 1000 niños en Riobamba – Chambo, y Alausi con 13% por cada 1000 niños que son tasas elevadas.

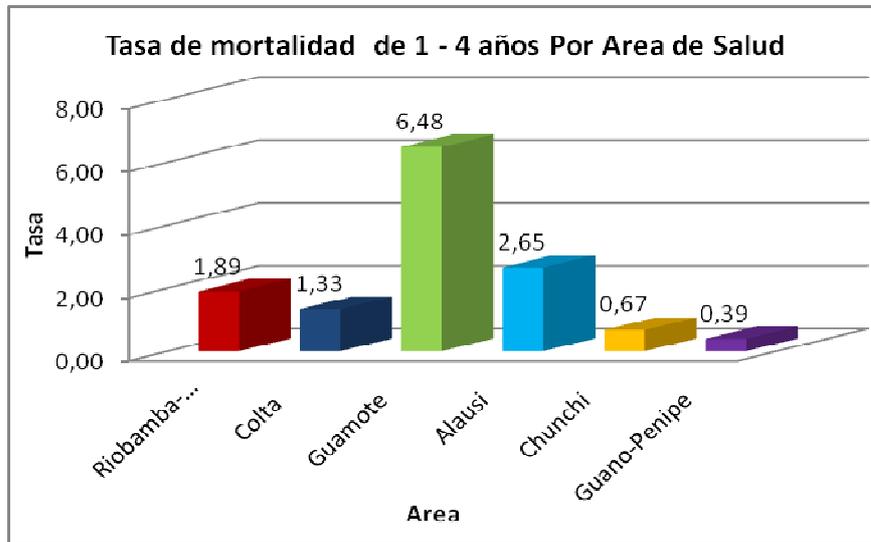
b) Niños de 1 - 4 años de edad

**Tabla 4.10: Tasa de mortalidad niños de 1 - 4 años. Año 2007.**

Áreas	Riobamba-Chambo	Colta	Guamote	Alausi	Chunchi	Guano-Penipe	Provincia
Tasa	1,89	1,33	6,48	2,65	0,67	0,39	2,13

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.10: Tasa de Mortalidad Niños de 1- 4 años. Año 2007.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En el área de Guamote es donde se registran más muertes, con una tasa de 6.48% por cada 1000 niños existentes en el Área de salud, luego Alausi con un 2.65%.

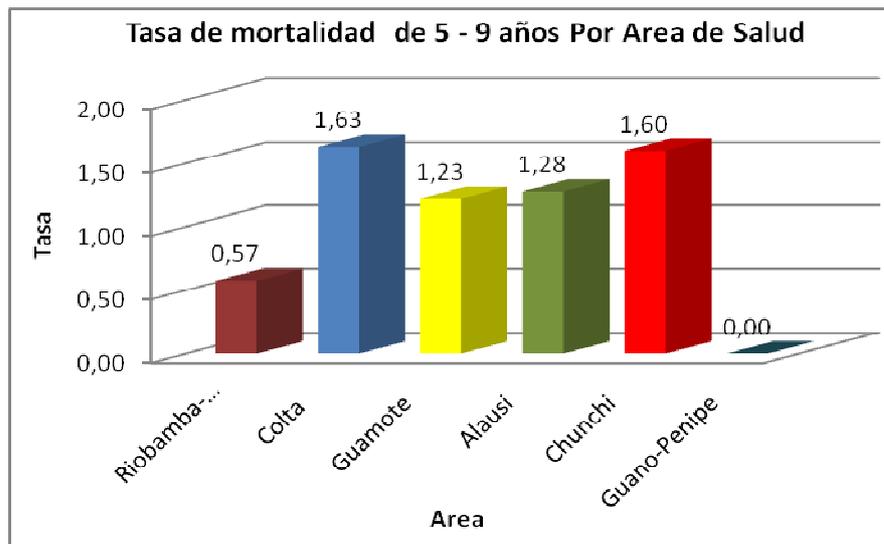
c) Niños de 5 - 9 años de edad

**Tabla 4.11: Tasa de mortalidad niños menores de 5 - 9 años. Año 2007.**

Área	Riobamba-Chambo	Colta	Guamote	Alausi	Chunchi	Guano-Penipe	Provincia
Tasa	0,57	1,63	1,23	1,28	1,60	0,00	0,84

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.11: Tasa de mortalidad niños de 5 - 9 años. Año 2007.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En este grupo de edad, las áreas donde más se presentan muertes son: Colta, Guamote, Alausi y Chunchi, con tasas de 1.63%, 1.23%, 1.28%, 1.60% por cada 1000 niños de 5 – 9 años.

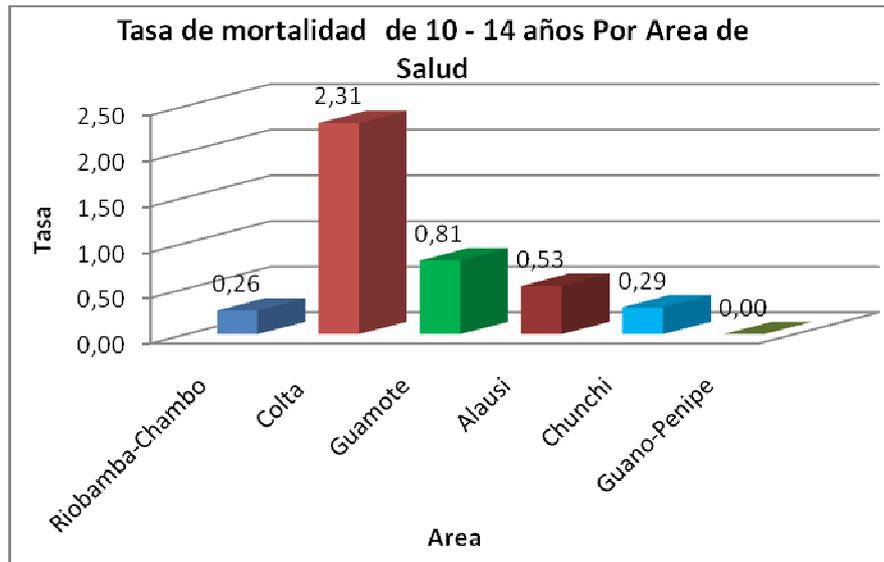
**d) Niños de 10 - 14 años de edad**

**Tabla 4.12: Tasa de mortalidad niños de 10 – 14 años. Año 2007.**

Area	Riobamba-Chambo	Colta	Guamote	Alausi	Chunchi	Guano-Penipe	Provincia
Tasa	0,26	2,31	0,81	0,53	0,29	0,00	0,68

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.12: Tasa de mortalidad niños de 10 - 14 años. Año 2007.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En este grupo de edad, en el área de Colta es donde se registran más muertes con una tasa de 2.31% por cada 1000 niños de 10 – 14 años.

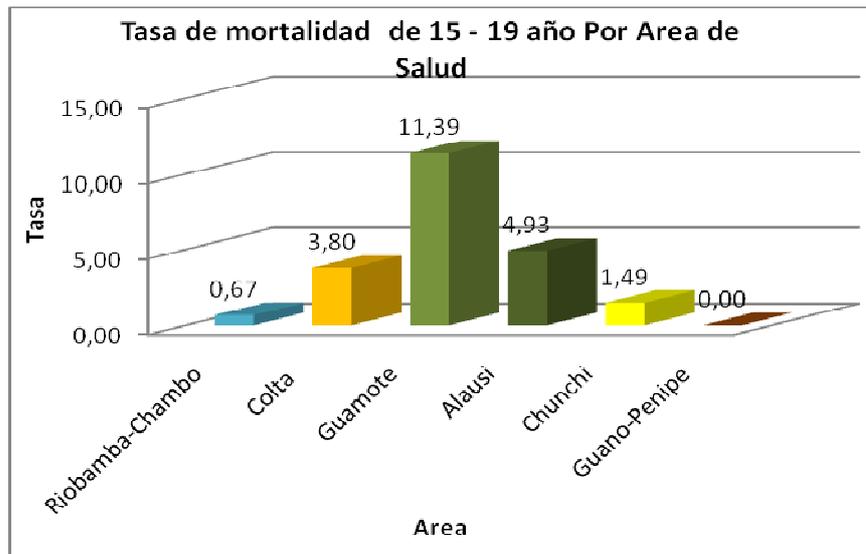
e) **Adolescentes 15 - 19 años de edad**

**Tabla 4.13: Tasa de mortalidad adolescentes 15 - 19 años. Año 2007.**

Áreas	Riobamba-Chambo	Colta	Guamote	Alausi	Chunchi	Guano-Penipe	Provincia
Tasa	0,67	3,80	11,39	4,93	1,49	0,00	2,31

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.13: Tasa de mortalidad de 20 y más años. Año 2007.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En este grupo de edad, en el áreas que se registran más muertes es en Guamote con una tasa de 11.39% por cada 1000 adolescentes de 15 – 19 años. Con un 4.93% y 3.80% las áreas de Alausi y Colta, Respectivamente.

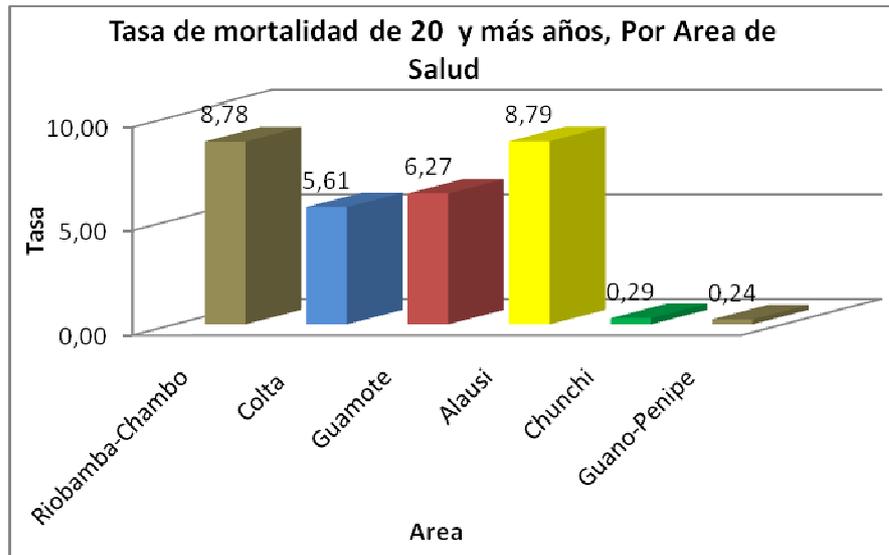
f) 20 y mas años de edad

**Tabla 4.14: Tasa de mortalidad de 20 y mas años. Año 2007.**

Áreas	Riobamba-Chambo	Colta	Guamote	Alausi	Chunchi	Guano-Penipe	Provincia
Tasa	8,78	5,61	6,27	8,79	0,29	0,24	5,82

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.14: Tasa de mortalidad de 20 y más años. Año 2007.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En este grupo de edad donde más se registran muertes en el año 2007, es en las cuatro primeras áreas, Riobamba – Chambo, Colta, Guamote, Alausi, con tasas de 8.78%, 5.61%, 6.27%, 8.79% respectivamente por cada 1000 personas de 20 y más años.

#### 4.4.2 Índices de uso hospitalario. Año 2007.

##### 4.4.2.1 Hospital Alfonso Villagomez

**Tabla 4.15: Indicadores hospitalarios por especialidades, hospital Alfonso Villagomez.**

ESPECIALIDADES	INDICADORES							TASAS			PARTOS	DOTACION NORMAL CAMAS
	GIRO DE CAMAS	INTERVALO GIRO	X DIAR.DIAS PACIENTE	% DE OCUPACION	X DIAS ESTADA	X DIAR. CAMAS DISP.	X DIARIOS EGRESOS	MORTA. + 48 HORAS	AUTOPSIAS	INTER CONSULTA		
MEDICINA INTERNA	36,93	4,91	9,12	50,27	4,58	18,14	1,84	0,30				54,00
CIRUGÍA	16,28	19,81	1,12	11,64	2,60	9,58	0,43					11,00
INFECTOLOGÍA	8,52	36,55	1,29	14,66	5,72	8,80	0,21					14,00
NEONATOLOGIA	9,20	29,26	1,31	26,25	10,28	5,00	0,13	8,70				5,00
<b>Total</b>	<b>22,81</b>	<b>11,06</b>	<b>12,84</b>	<b>30,92</b>	<b>4,62</b>	<b>41,52</b>	<b>2,59</b>	<b>0,63</b>			<b>0</b>	<b>84,00</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En el hospital Alfonso Villagomez se presentan en promedio, 23 camas ocupadas por día en el año 2007, con un intervalo de 11 camas desocupadas por día en el año 2007, con un promedio de 13 pacientes hospitalizados recibiendo atención diaria en el año 2007, con 31% de camas ocupadas diariamente durante el año 2007, con 5 días de estada por paciente en el hospital en el año 2007, teniendo 42 camas disponibles en el hospital por día en el año 2007, con 3 pacientes dados de alta por día en el hospital en el año 2007, con una tasa de mortalidad de 0.63 % en 48 horas en el hospital en el año 2007 se puede decir que es una tasa baja por que no pasa del 3%, con 84 camas disponibles en promedio en el año 2007.

#### 4.4.2.2 Hospital General Docente

**Tabla 4.16: Indicadores hospitalarios por especialidades, hospital General Docente**

ESPECIALIDADES	INDICADORES							TASAS			PARTOS	DOTACION NORMAL CAMAS
	GIRO DE CAMAS	INTERVALO GIRO	X DIAR.DIAS PACIENTE	% DE OCUPACION	X DIAS ESTADA	X DIAR. CAMAS DISP.	X DIARIOS EGRESOS	MORTA. + 48 HORAS	AUTOPSIAS	INTER CONSULTA		
MEDICINA INTERNA	26,97	6,48	22,48	52,16	6,07	43,09	3,18	4,56				50,00
CIRUGÍA	36,01	3,86	28,23	61,92	5,42	45,59	4,50	0,73				52,00
PEDIATRIA	44,78	1,88	24,46	76,97	5,61	31,78	3,90	1,41				40,00
GINECO. OBTETRIZ	88,31	0,50	56,95	87,79	2,67	64,87	15,70	0,03			3760	72,00
UNIDAD DE QEMADOS	22,62	5,92	3,69	63,29	9,78	5,84	0,36	0,76				6,00
UNIDAD C. INTENS.	29,42	6,17	1,64	50,29	3,40	3,26	0,26	5,21				2,00
<b>TOTAL</b>	<b>52,77</b>	<b>2,00</b>	<b>135,81</b>	<b>71,04</b>	<b>4,02</b>	<b>191,17</b>	<b>27,64</b>	<b>0,87</b>			<b>3760</b>	<b>220,00</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En el hospital General Docente se presentan en promedio, 53 camas ocupadas por día en el Año 2007, con un intervalo de 2 camas desocupadas por día en el año 2007, con un promedio de 136 pacientes hospitalizados recibiendo atención diaria en el año 2007, con 71% de camas ocupadas diariamente durante el año 2007, con 4 días de estada por paciente en el hospital en el año 2007, teniendo 191 camas disponibles en el hospital por día en el año 2007, con 28 pacientes dados de alta por día en el hospital en el año 2007, con una tasa de mortalidad de 0.87 % en 48 horas en el hospital en el año 2007 se puede decir que es una tasa baja por que no pasa del 3%, con 220 camas disponibles en promedio en el año 2007.

#### 4.4.2.3 Hospital Colta

**Tabla 4.17: Indicadores hospitalarios por especialidades, hospital Colta.**

ESPECIALIDADES	INDICADORES							TASAS			PARTOS	DOTACION NORMAL CAMAS
	GIRO DE CAMAS	INTERVALO GIRO	X DIAR.DIAS PACIENTE	% DE OCUPACION	X DIAS ESTADA	X DIAR. CAMAS DISP.	X DIARIOS EGRESOS	MORTA. + 48 HORAS	AUTOPSIAS	INTER CONSULTA		
MEDICINA INTERNA	21,62	11,38	2,97	32,59	4,72	9,11	0,54					10,00
CIRUGÍA	32,02	6,90	1,91	39,45	3,98	4,84	0,42					5,00
PEDIATRIA	20,23	13,67	0,91	24,22	3,64	3,76	0,21					4,00
GINECO. OBTETRIZ	37,49	7,87	1,04	19,18	1,74	5,44	0,56				170	6,00
<b>TOTAL</b>	<b>27,30</b>	<b>9,42</b>	<b>6,83</b>	<b>29,51</b>	<b>3,44</b>	<b>23,15</b>	<b>1,73</b>				<b>170</b>	<b>25,00</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En el hospital Colta se presentan en promedio, 27 camas ocupadas por día en el año 2007, con un intervalo de 9 camas desocupadas por día en el año 2007, con un promedio de 7 pacientes hospitalizados recibiendo atención diaria en el Año 2007, con 30% de camas ocupadas diariamente durante el año 2007, con 3 días de estada por paciente en el hospital en el año 2007, teniendo 23 camas disponibles en el hospital por día en el año 2007, con 2 pacientes dados de alta por día en el hospital en el año 2007, con una tasa de mortalidad de 0% en 48 horas en el hospital en el Año 2007 se puede decir que no se a registrado muertes, con 25 camas disponibles en promedio en el año 2007.

#### 4.4.2.4 Hospital Guamote

**Tabla 4.18: Indicadores hospitalarios por especialidades, hospital Guamote.**

ESPECIALIDADES	INDICADORES							TASAS			PARTOS	DOTACION NORMAL CAMAS
	GIRO DE CAMAS	INTERVALO GIRO	X DIAR.DIAS PACIENTE	% DE OCUPACION	X DIAS ESTADA	X DIAR. CAMAS DISP.	X DIARIOS EGRESOS	MORTA. + 48 HORAS	AUTOPSIAS	INTER CONSULTA		
MEDICINA INTERNA	40,45	4,31	2,27	52,27	3,70	4,35	0,48					6,00
PEDIATRIA	42,63	4,20	2,00	50,98	3,19	3,92	0,46					6,00
GINECO. OBTETRIZ	73,91	1,89	1,89	61,64	2,00	3,07	0,62				129	3,00
<b>TOTAL</b>	<b>50,27</b>	<b>3,31</b>	<b>6,16</b>	<b>54,36</b>	<b>2,87</b>	<b>11,34</b>	<b>1,56</b>				<b>129</b>	<b>15,00</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En el hospital Guamote se presentan en promedio, 50 camas ocupadas por día en el año 2007, con un intervalo de 3 camas desocupadas por día en el año 2007, con un promedio de 6 pacientes hospitalizados recibiendo atención diaria en el año 2007, con 54% de camas ocupadas diariamente durante el año 2007, con 3 días de estada por paciente en el hospital en el año 2007, teniendo 11 camas disponibles en el hospital por día en el año 2007, con 2 pacientes dados de alta por día en el hospital en el año 2007, con una tasa de mortalidad de 0 % en 48 horas en el hospital en el año 2007 se puede decir que no se a registrado muertes, con 15 camas disponibles en promedio en el año 2007.

#### 4.4.2.5 Hospital Alausí

**Tabla 4.19: Indicadores hospitalarios por especialidades Hospital Alausí.**

ESPECIALIDADES	INDICADORES							TASAS			PARTOS	DOTACION NORMAL CAMAS
	GIRO DE CAMAS	INTERVALO GIRO	X DIAR.DIAS PACIENTE	% DE OCUPACION	X DIAS ESTADA	X DIAR. CAMAS DISP.	X DIARIOS EGRESOS	MORTA. + 48 HORAS	AUTOPSIAS	INTER CONSULTA		
MEDICINA INTERNA	25,14	8,68	5,61	40,20	4,56	13,96	0,96	1,99				22,00
CIRUGÍA	20,17	13,07	1,71	27,76	4,21	6,15	0,34	0,81				24,00
PEDIATRIA	49,39	2,61	3,42	64,70	3,79	5,28	0,72	0,77				14,00
GINECO. OBTETRIZ	79,05	1,31	4,57	71,68	2,24	6,38	1,38				331	10,00
<b>TOTAL</b>	<b>39,03</b>	<b>4,85</b>	<b>15,31</b>	<b>48,18</b>	<b>3,42</b>	<b>31,77</b>	<b>3,40</b>	<b>0,81</b>			<b>331</b>	<b>70,00</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En el hospital Alausi se presentan en promedio, 39 camas ocupadas por día en el año 2007, con un intervalo de 5 camas desocupadas por día en el año 2007, con un promedio de 15 pacientes hospitalizados recibiendo atención diaria en el año 2007, con 48% de camas ocupadas diariamente durante el año 2007, con 3 días de estada por paciente en el hospital en el año 2007, teniendo 32 camas disponibles en el hospital por día en el año 2007, con 3 pacientes dados de alta por día en el hospital en el año 2007, con una tasa de mortalidad de 0.81 % en 48 horas en el hospital en el año 2007 se puede decir que es una tasa baja por que no pasa del 3%, con 70 camas disponibles en promedio en el año 2007

#### 4.4.2.6 Hospital Chunchi

**Tabla 4.20: Indicadores hospitalarios por especialidades hospital Chunchi.**

ESPECIALIDADES	INDICADORES							TASAS			PARTOS	DOTACION NORMAL CAMAS
	GIRO DE CAMAS	INTERVALO GIRO	X DIAR.DIAS PACIENTE	% DE OCUPACION	X DIAS ESTADA	X DIAR. CAMAS DISP.	X DIARIOS EGRESOS	MORTA. + 48 HORAS	AUTOPSIAS	INTER CONSULTA		
MEDICINA INTERNA	47,41	3,62	2,97	52,93	3,70	5,61	0,73	1,50				8,00
PEDIATRIA	52,86	4,14	0,96	40,02	2,69	2,40	0,35					4,00
GINECO. OBTETRIZ	69,54	2,36	1,37	54,96	2,71	2,49	0,47				161	3,00
<b>TOTAL</b>	<b>53,90</b>	<b>3,36</b>	<b>5,30</b>	<b>50,46</b>	<b>3,17</b>	<b>10,50</b>	<b>1,55</b>	<b>0,71</b>			<b>161</b>	<b>15,00</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

En el hospital Chunchi se presentan en promedio, 54 camas ocupadas por día en el año 2007, con un intervalo de 3 camas desocupadas por día en el año 2007, con un promedio de 5 pacientes hospitalizados recibiendo atención diaria en el año 2007, con 50% de camas ocupadas diariamente durante el año 2007, con 3 días de estada por paciente en el hospital en el Año 2007, teniendo 11 camas disponibles en el hospital por día en el año 2007, con 2 pacientes dados de alta por día en el hospital en el año 2007, con una tasa de mortalidad de 0.71 % en 48 horas en el hospital en el año 2007 se puede decir que es una tasa baja por que no pasa del 3%, con 15 camas disponibles en promedio en el año 2007.

4.4.2 Indicadores de vacunación del año 2007, en cada área de salud por U.O.

4.4.3 Indicadores de vacunación del año 2007, en cada área de salud por U.O.

4.4.3.1 Porcentaje de vacunas BCG aplicadas a niños menores de 1 año, en cada Área de Salud.

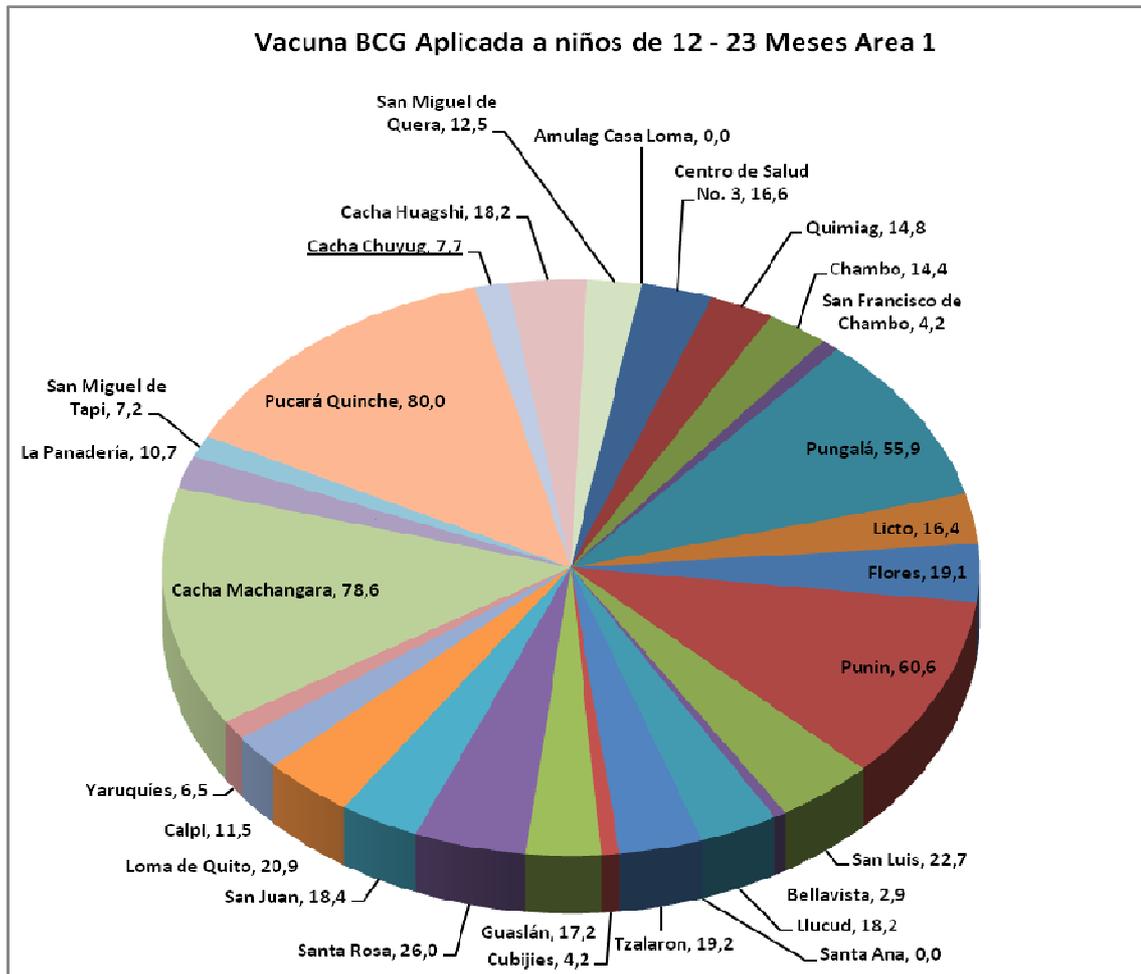
a) Área de salud Riobamba Chambo

Tabla 4.21: Porcentaje de vacunación BCG a niños menores de 1 año. Área 1.

UNIDADES OPERATIVAS	BCG	
	< 1 año	%
Centro de Salud No. 3	59	16,6
Quimiag	16	14,8
Chambo	26	14,4
San Francisco de Chambo	2	4,2
Pungalá	100	55,9
Licto	22	16,4
Flores	17	19,1
Punin	40	60,6
San Luis	41	22,7
Bellavista	1	2,9
Llucud	6	18,2
Santa Ana	0	0,0
Tzalaron	5	19,2
Cubijies	2	4,2
Guaslán	5	17,2
Santa Rosa	79	26,0
San Juan	28	18,4
Loma de Quito	63	20,9
Calpi	11	11,5
Yaruquíes	14	6,5
Cacha Machangara	11	78,6
La Panadería	32	10,7
San Miguel de Tapi	14	7,2
Pucará Quinche	8	80,0
Cacha Chuyug	1	7,7
Cacha Huagshi	2	18,2
San Miguel de Quera	1	12,5
Amulag Casa Loma	0	0,0
<b>Total Área:</b>	<b>606</b>	<b>19,2</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Gráfico 4.15: Porcentaje de vacuna BCG niños menores de 1 año Área 1.



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se puede observar muy claramente que en la U.O. donde más acudieron a vacunarse es Pucara Quinche en un 80% de los niños menores de 1 año, en total de vacuno en toda esta área de salud a un 19% de niños.

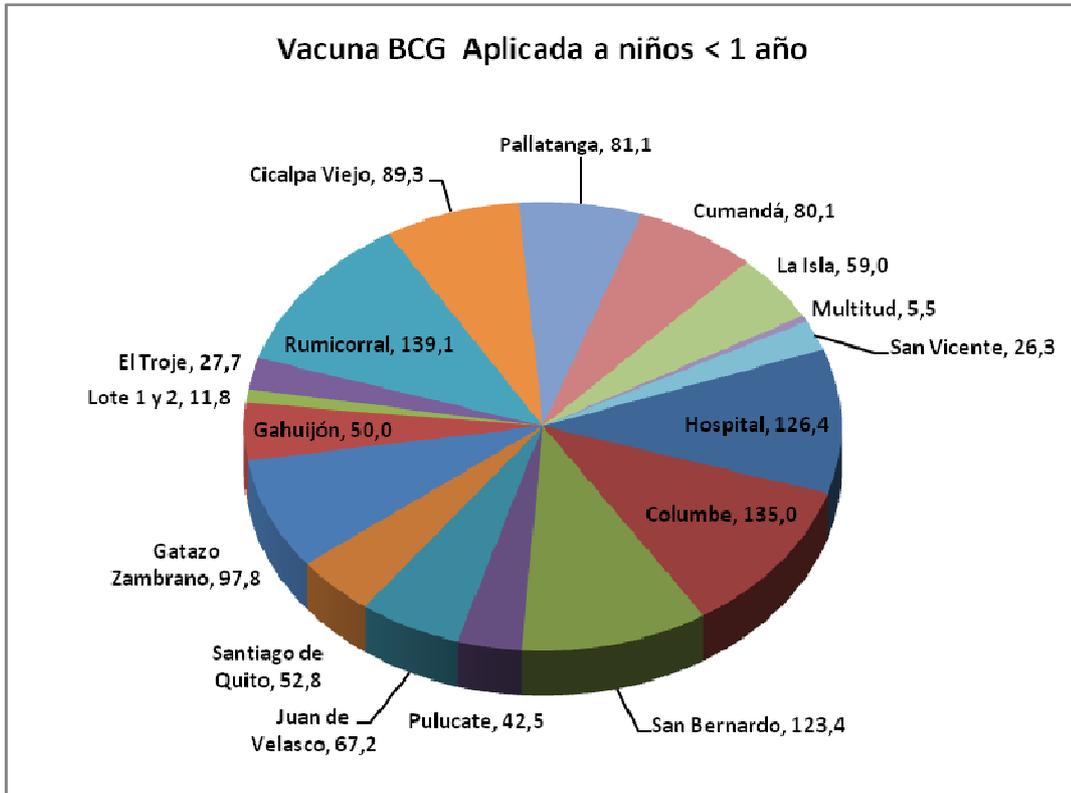
b) Área de salud Colta

Tabla 4.22: Porcentaje de vacunación BCG a niños menores de 1 año. Área 2.

UNIDADES OPERATIVAS	BCG	
	< 1 año	%
Hospital	364	126,4
Columbe	54	135,0
San Bernardo	58	123,4
Pulucate	37	42,5
Juan de Velasco	82	67,2
Santiago de Quito	47	52,8
Gatazo Zambrano	44	97,8
Gahuijón	21	50,0
Lote 1 y 2	4	11,8
El Troje	13	27,7
Rumicorral	32	139,1
Cicalpa Viejo	50	89,3
Pallatanga	261	81,1
Cumandá	169	80,1
La Isla	36	59,0
Multitud	3	5,5
San Vicente	5	26,3
Cañi	1	
<b>Total Área</b>	<b>1281</b>	<b>81,0</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.16: Porcentaje de vacuna BCG niños menores de 1 año Área 2.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se puede observar en esta área de salud in dices que se pasan del 100% como en Rumicorral con 139 %, San Bernardo 123 %, Columbe 135 %, Esto se debe a que niños que pertenecen a otras U.O de salud, acuden a vacunarse en estas U.O. Cubriendo en total con un 81 % de niños vacunados en esta área de Salud.

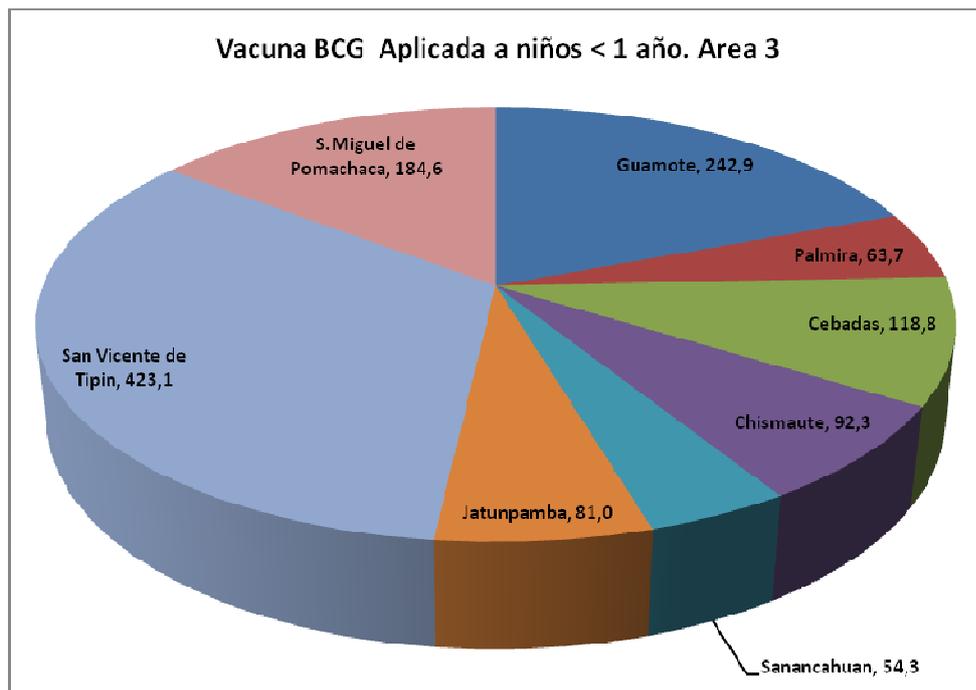
c) Área de salud Guamote

Tabla 4.23: Porcentaje de vacunación BCG a niños menores de 1 año. Área 3.

UNIDADES OPERATIVAS	BCG	
	< 1 año	%
Guamote	804	242,9
Palmira	244	63,7
Cebadas	215	118,8
Chismaute	24	92,3
Sanancahuan	25	54,3
Jatunpamba	34	81,0
San Vicente de Tipin	55	423,1
S.Miguel de Pomachaca	48	184,6
<b>Total Área:</b>	<b>1449</b>	<b>138,5</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Gráfico 4.17: Porcentaje de vacuna BCG niños menores de 1 año Área 3.



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se observa que en San Vicente de Tipin hay un 423 % de vacunados, San Miguel de Pomachaca un 185 %, Guamote un 243 % y en Cebadas con un 119 %. Estos porcentajes se sobrepasan del 100 %, la explicación a de estos indicadores es que niños

que pertenecen a otras U.O de salud acudieron a vacunarse en estas U.O de salud, por lo que en toda el área de salud número 3 se a vacunado al 138.5 % de la población esto quiere decir que niños pertenecientes a otras áreas de salud acudieron a vacunarse en esta área de salud.

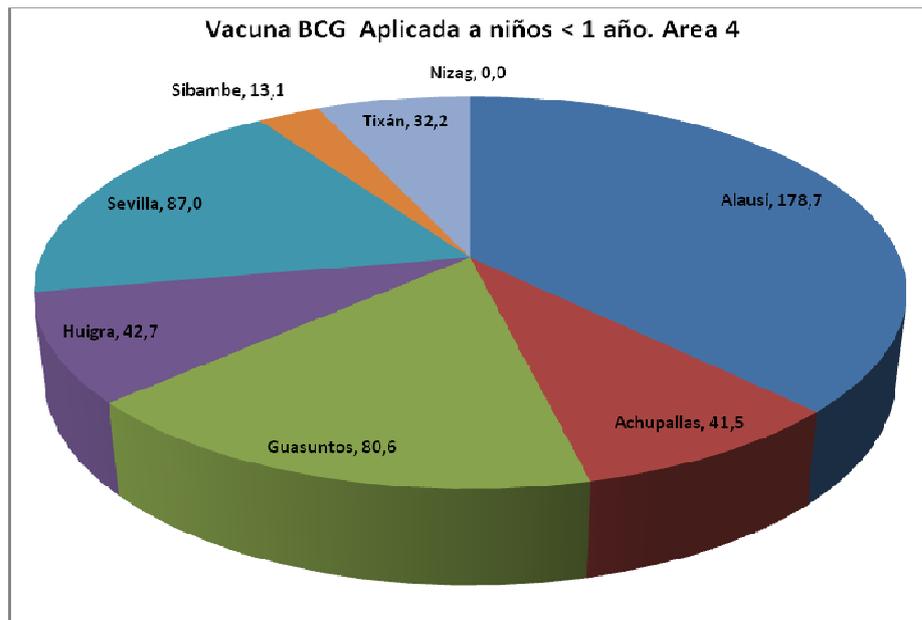
**d) Área de salud Alausi**

**Tabla 4.24: Porcentaje de vacunación BCG a niños menores de 1 año. Área 4.**

UNIDADES OPERATIVAS	BCG	
	< 1 año	%
Alausí	538	178,7
Achupallas	193	41,5
Guasuntos	50	80,6
Huigra	32	42,7
Sevilla	20	87,0
Sibambe	14	13,1
Tixán	105	32,2
Nizag	0	0,0
<b>Total Área:</b>	<b>952</b>	<b>68,8</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.18: Porcentaje de vacuna BCG niños menores de 1 año Área 4.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se observa que en esta área de salud se a vacunado el 68.8 % de toda la población de niños menores de 1 año, existentes en el área de salud número 4.

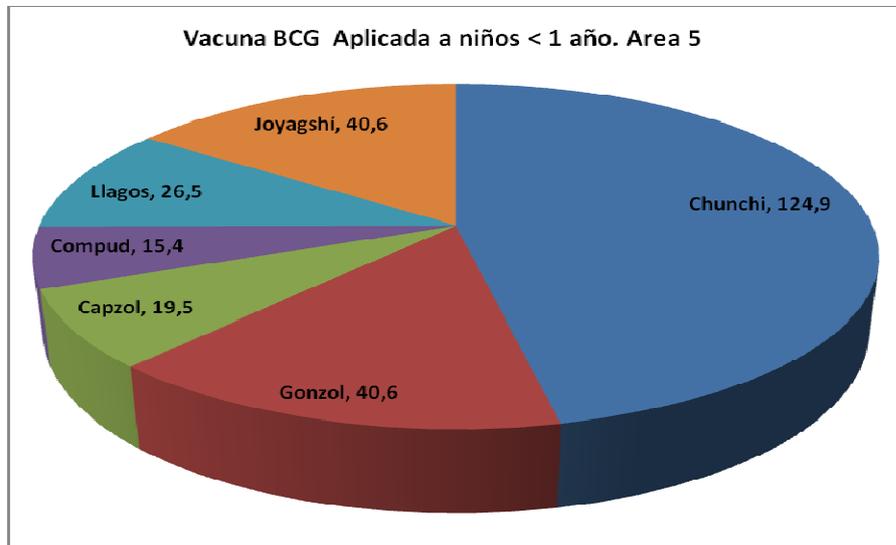
**e) Área de salud Chunchi**

**Tabla 4.25: Porcentaje de vacunación BCG a niños menores de 1 año. Área 5.**

UNIDADES OPERATIVAS	BCG	
	< 1 año	%
Chunchi	211	124,9
Gonzol	13	40,6
Capzol	8	19,5
Compud	4	15,4
Llagos	9	26,5
Joyagshí	13	40,6
<b>Total Área:</b>	<b>258</b>	<b>77,5</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.19: Porcentaje de vacuna BCG niños menores de 1 año Área 5.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se observa que en la U.O de Chunchi se ha vacunado a 125 % de niños, esto quiere decir que niños pertenecientes a otras U.O acudieron a vacunarse en esta U.O de salud, cumpliéndose con un 78% de vacunados en esta área de salud número 5.

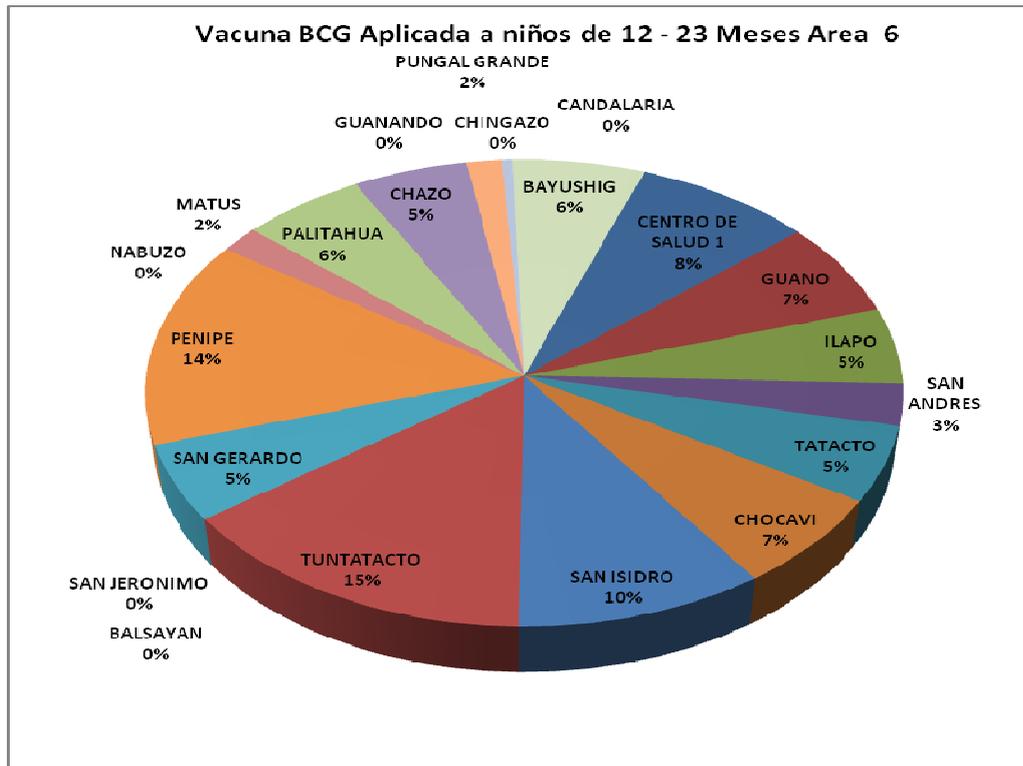
f) Área de salud Guano - Penipe

Tabla 4.26: Porcentaje de vacunación BCG a niños menores de 1 año. Área 6.

UNIDADES OPERATIVAS	BCG	
	< 1 año	%
CENTRO DE SALUD 1	657	74,7
GUANO	153	59,5
ILAPO	43	47,8
SAN ANDRES	48	26,5
TATACTO	26	48,1
CHOCAVI	33	60,0
SAN ISIDRO	49	90,7
TUNTACTO	39	134,5
BALSAYAN	0	0,0
SAN JERONIMO	0	0,0
SAN GERARDO	20	48,8
PENIPE	64	130,6
NABUZO	0	0,0
MATUS	3	16,7
PALITAHUA	15	51,7
HAZO	11	47,8
GUANANDO	0	0,0
PUNGAL GRANDE	3	15,0
CHINGAZO	1	4,2
CANDALARIA	0	0,0
BAYUSHIG	5	55,6
<b>Total Área:</b>	<b>1170</b>	<b>61,2</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.20: Porcentaje de vacuna BCG niños menores de 1 año Área 6.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se observa que las U.O de Guanando, Chingazo, Candelaria, San Jeronimo, Nabuzo, Balsayan no se registran niños vacunados. Cumpliéndose con un 61 % de todos los niños existentes en el área de salud número 6.

4.4.2.2 Porcentaje de vacuna prevalente aplicadas a niños menores de 1 año en cada Área de salud por U.O.

a) Área de salud Riobamba - Chambo

Tabla 4.27: Porcentaje de vacuna prevalente a niños menores de 1 año. Área1.

UNIDADES OPERATIVAS	PREVALENTE Niños < 1 año					
	Primera dosis	%	Segunda dosis	%	Tercera dosis	%
Centro de Salud No. 3	304	85,4	318	89,3	319	89,6
Quimiag	36	33,3	48	44,4	72	66,7
Chambo	177	97,8	184	101,7	201	111,0
San Francisco de Chambo	4	8,3	7	14,6	18	37,5
Pungalá	94	52,5	74	41,3	57	31,8
Licto	88	65,7	75	56,0	98	73,1
Flores	47	52,8	33	37,1	29	32,6
Punin	57	86,4	56	84,8	78	118,2
San Luis	36	19,9	56	30,9	95	52,5
Bellavista	42	120,0	49	140,0	58	165,7
Llucud	14	42,4	7	21,2	10	30,3
Santa Ana	2	8,7	2	8,7	9	39,1
Tzalaron	6	23,1	6	23,1	20	76,9
Cubijies	13	27,1	15	31,3	28	58,3
Guaslán	19	65,5	13	44,8	21	72,4
Santa Rosa	330	108,6	307	101,0	378	124,3
San Juan	106	69,7	96	63,2	76	50,0
Loma de Quito	82	27,2	91	30,2	129	42,9
Calpi	55	57,3	50	52,1	69	71,9
Yaruquíes	83	38,4	95	44,0	91	42,1
Cacha Machangara	13	92,9	8	57,1	8	57,1
La Panadería	167	56,0	166	55,7	224	75,2
San Miguel de Tapi	119	61,3	141	72,7	153	78,9
Pucará Quinche	10	100,0	8	80,0	15	150,0
Cacha Chuyug	4	30,8	3	23,1	12	92,3
Cacha Huagshi	5	45,5	2	18,2	10	90,9
San Miguel de Quera	5	62,5	10	125,0	6	75,0
Amulag Casa Loma	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Innfa	9		12		45	
<b>Total Área:</b>	<b>1927</b>	<b>60,9</b>	<b>1932</b>	<b>61,1</b>	<b>2329</b>	<b>73,6</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se a vacunado en el área de salud numero 1 al 61 % de niños menores de 1 año de primera dosis, el 61% de segunda dosis y el 74 % de tercera dosis en el año 2007.

**b) Área de salud Colta**

**Tabla 4.28: Porcentaje de Vacuna Prevalente a niños menores de 1 año. Área2.**

UNIDADES OPERATIVAS	PREVALENTE Niños < 1 año					
	Primera dosis	%	Segunda dosis	%	Tercera dosis	%
Hospital	203	70,5	159	55,2	170	59,0
Columbe	55	137,5	38	95,0	40	100,0
San Bernardo	64	136,2	53	112,8	62	131,9
Pulucate	37	42,5	31	35,6	61	70,1
Juan de Velasco	71	58,2	72	59,0	145	118,9
Santiago de Quito	31	34,8	39	43,8	60	67,4
Gatazo Zambrano	63	140,0	74	164,4	83	184,4
Gahujón	19	45,2	19	45,2	26	61,9
Lote 1 y 2	6	17,6	8	23,5	12	35,3
El Troje	22	46,8	26	55,3	26	55,3
Rumicorral	23	100,0	23	100,0	26	113,0
Cicalpa Viejo	65	116,1	64	114,3	69	123,2
Pallatanga	309	96,0	299	92,9	302	93,8
Cumandá	246	116,6	259	122,7	253	119,9
La Isla	32	52,5	41	67,2	48	78,7
Multitud	3	5,5	5	9,1	12	21,8
San Vicente	9	47,4	9	47,4	11	57,9
Cañi	0		0		1	
<b>Total Área</b>	<b>1258</b>	<b>79,6</b>	<b>1219</b>	<b>77,1</b>	<b>1407</b>	<b>89,0</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se ha vacunado en el área de salud número 2 al 80 % de niños menores de 1 año de primera dosis, el 77% de segunda dosis y el 89% de tercera dosis en el año 2007.

c) Área de salud Guamote

**Tabla 4.29: Porcentaje de vacuna prevalente a niños menores de 1 año. Área3.**

UNIDADES OPERATIVAS	PREVALENTE Niños < 1 año					
	Primera dosis	%	Segunda dosis	%	Tercera dosis	%
Guamote	591	178,5	558	168,6	493	148,9
Palmira	207	54,0	196	51,2	185	48,3
Cebadas	179	98,9	145	80,1	148	81,8
Chismaute	41	157,7	34	130,8	36	138,5
Sanancahuan	41	89,1	35	76,1	41	89,1
Jatunpamba	53	126,2	59	140,5	54	128,6
San Vicente de Tipin	58	446,2	64	492,3	61	469,2
S.Miguel de Pomachaca	55	211,5	42	161,5	49	188,5
<b>Total Área:</b>	<b>1225</b>	<b>117,1</b>	<b>1133</b>	<b>108,3</b>	<b>1067</b>	<b>102,0</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se ha vacunado en el área de salud número 3 al 117 % de niños menores de 1 año de primera dosis, el 108/% de segunda dosis y el 102 % de tercera dosis en el año 2007. La razón que se pase del 100% de vacunados, se puede decir que niños que pertenecen a otras áreas de salud acudieron a vacunarse en las distintas U.O de salud del área de salud número 3.

**d) Área de salud Alausi**

**Tabla 4.30: Porcentaje de vacuna prevalente a niños menores de 1 año. Área4.**

UNIDADES OPERATIVAS	PREVALENTE Niños < 1 año					
	Primera dosis	%	Segunda dosis	%	Tercera dosis	%
Alausí	437	145,2	393	130,6	370	122,9
Achupallas	161	34,6	99	21,3	172	37,0
Guasuntos	46	74,2	45	72,6	66	106,5
Huigra	40	53,3	29	38,7	30	40,0
Sevilla	29	126,1	10	43,5	39	169,6
Sibambe	23	21,5	20	18,7	16	15,0
Tixán	86	26,4	70	21,5	56	17,2
Nizag	6	20,7	10	34,5	7	24,1
<b>Total Área:</b>	<b>828</b>	<b>59,8</b>	<b>676</b>	<b>48,8</b>	<b>756</b>	<b>54,6</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se ha vacunado en el área de salud número 4 al 60 % de niños menores de 1 año de primera dosis, el 49% de segunda dosis y el 55 % de tercera dosis en el año 2007.

**e) Área de salud Chunchi**

**Tabla 4.31: Porcentaje de Vacuna Prevalente a niños menores de 1 año. Área 5.**

UNIDADES OPERATIVAS	PREVALENTE Niños < 1 año					
	Primera dosis	%	Segunda dosis	%	Tercera dosis	%
Chunchi	201	118,9	174	103,0	162	95,9
Gonzol	23	71,9	23	71,9	24	75,0
Capzol	17	41,5	12	29,3	14	34,1
Compud	7	26,9	9	34,6	12	46,2
Llagos	8	23,5	12	35,3	19	55,9
Joyagshí	23	71,9	17	53,1	20	62,5
<b>Total Área:</b>	<b>279</b>	<b>83,8</b>	<b>247</b>	<b>74,2</b>	<b>251</b>	<b>75,4</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se ha vacunado en el área de Salud número 5 al 84 % de niños menores de 1 año de primera dosis, el 74% de segunda dosis y el 75% de tercera dosis en el año 2007.

f) Área de salud Guano - Penipe

Tabla 4.32: Porcentaje de vacuna prevalente a niños menores de 1 año. Área 6.

UNIDADES OPERATIVAS	PREVALENTE Niños < 1 año					
	Primera dosis	%	Segunda dosis	%	Tercera dosis	%
CENTRO DE SALUD 1	745	84,7	699	79,4	673	76,5
GUANO	221	86,0	220	85,6	202	78,6
ILAPO	57	63,3	56	62,2	70	77,8
SAN ANDRES	74	40,9	60	33,1	73	40,3
TATACTO	35	64,8	41	75,9	36	66,7
CHOCAVI	39	70,9	38	69,1	45	81,8
SAN ISIDRO	45	83,3	48	88,9	37	68,5
TUNTACTO	45	155,2	38	131,0	52	179,3
BALSAYAN	8	32,0	8	32,0	6	24,0
SAN JERONIMO	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SAN GERARDO	44	107,3	32	78,0	41	100,0
PENIPE	91	185,7	84	171,4	76	155,1
NABUZO	4	33,3	12	100,0	11	91,7
MATUS	8	44,4	8	44,4	15	83,3
PALITAHUA	18	62,1	26	89,7	24	82,8
HAZO	19	82,6	25	108,7	19	82,6
GUANANDO	0	0,0	0	0,0	0	0,0
PUNGAL GRANDE	10	50,0	11	55,0	10	50,0
CHINGAZO	11	45,8	11	45,8	13	54,2
CANDALARIA	4	50,0	3	37,5	8	100,0
BAYUSHIG	10	111,1	12	133,3	13	144,4
<b>Total Área:</b>	<b>1488</b>	<b>77,8</b>	<b>1432</b>	<b>74,9</b>	<b>1424</b>	<b>74,4</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Se ha vacunado en el área de salud número 6, al 78 % de niños menores de 1 año de primera dosis, el 75% de segunda dosis y el 74 % de tercera dosis en el año 2007.

**4.4.2.3 Porcentaje de vacuna SRP aplicadas a niños de 12 - 23 meses en cada Área de salud por U.O.**

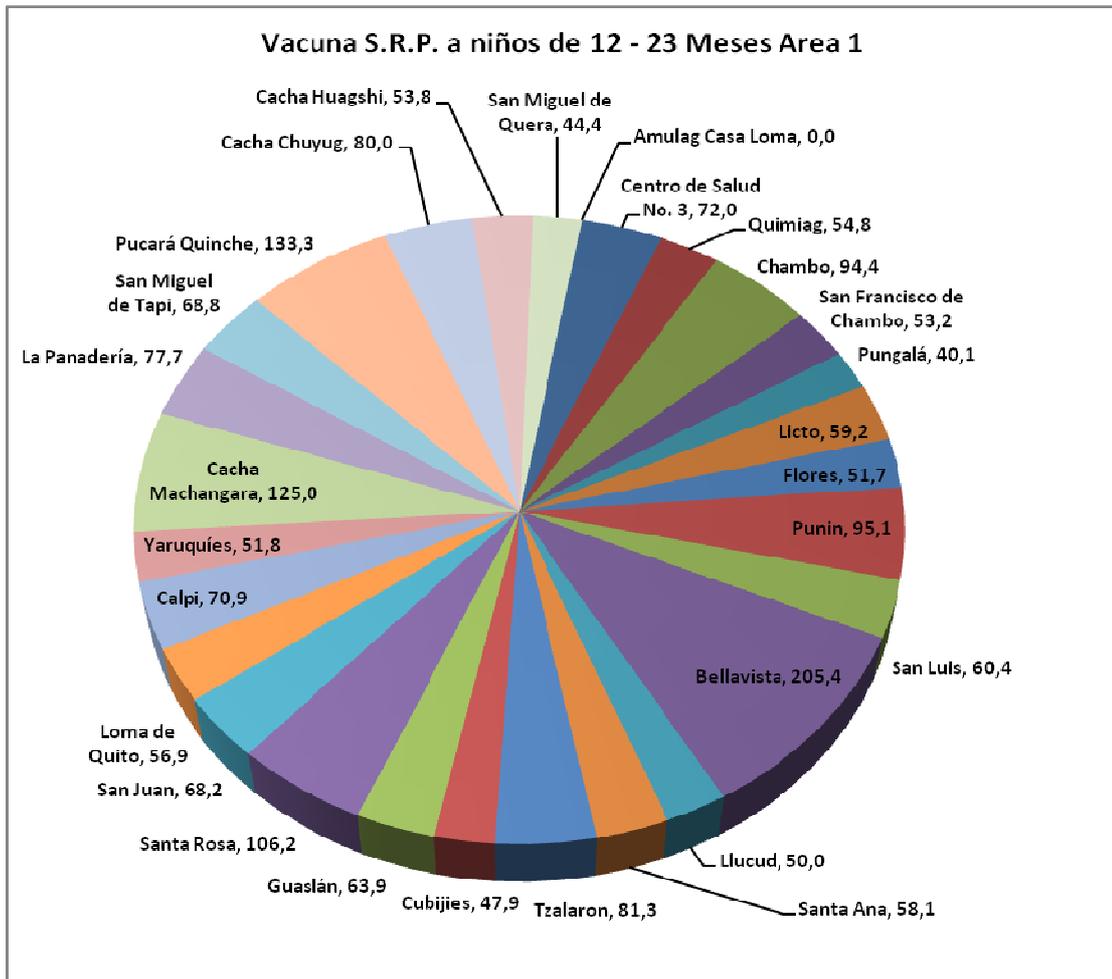
**a) Área de salud Riobamba - Chambo**

**Tabla 4.33: Porcentaje de vacuna SRP a niños de 12 -23 meses. Área1.**

<b>UNIDADES OPERATIVAS</b>	<b>S.R.P. 12 - 23 Meses</b>	<b>%</b>
Centro de Salud No. 3	270	72,0
Quimiag	68	54,8
Chambo	167	94,4
San Francisco de Chambo	25	53,2
Pungalá	71	40,1
Licto	106	59,2
Flores	62	51,7
Punin	78	95,1
San Luis	119	60,4
Bellavista	76	205,4
Llucud	16	50,0
Santa Ana	18	58,1
Tzalaron	26	81,3
Cubijies	23	47,9
Guaslán	23	63,9
Santa Rosa	341	106,2
San Juan	101	68,2
Loma de Quito	181	56,9
Calpi	90	70,9
Yaruquíes	118	51,8
Cacha Machangara	20	125,0
La Panadería	244	77,7
San Miguel de Tapi	141	68,8
Pucará Quinche	16	133,3
Cacha Chuyug	12	80,0
Cacha Huagshi	7	53,8
San Miguel de Quera	4	44,4
Amulag Casa Loma	0	0,0
Innfa	34	
<b>Total Área:</b>	<b>2457</b>	<b>71,5</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Gráfico 4.21: Porcentaje de vacuna SPR niños de 13-23 meses Área 1.



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Podemos decir que en las U.O que se sobrepasan al 100% quiere decir que niños que pertenecen a otras U.O acudieron a vacunarse a estas U.O. cumpliendo con un 72% de niños vacunados de 12-23 meses de edad en el área de Salud número 1.

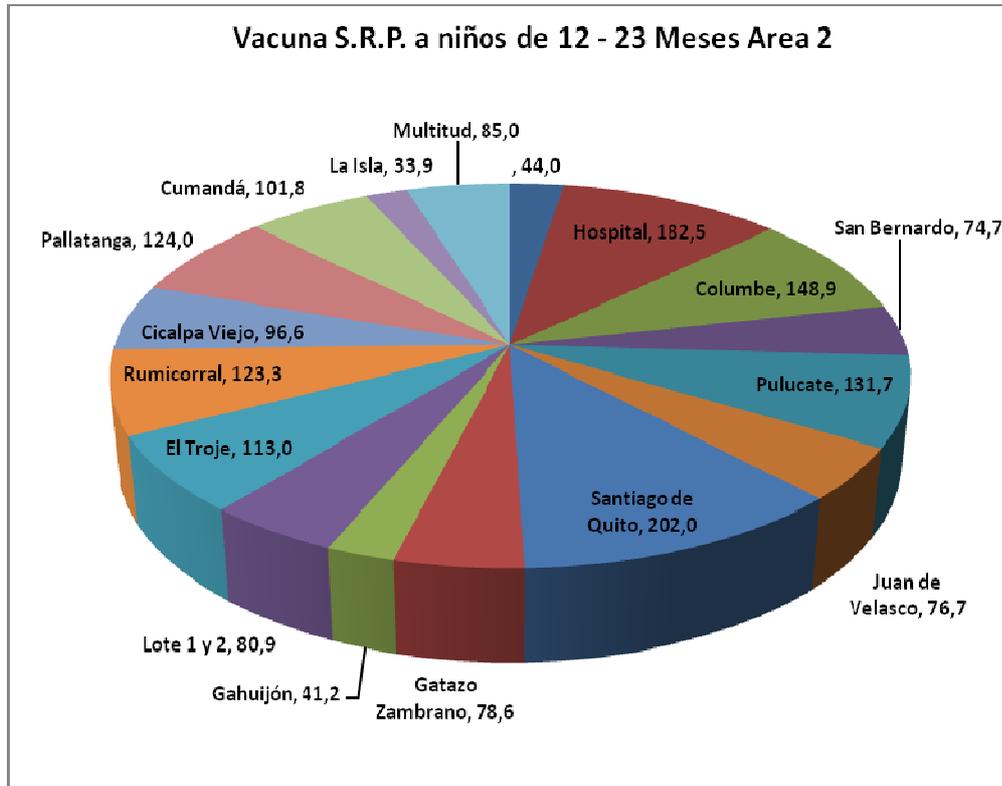
b) Área de salud Colta

Tabla 4.34: Porcentaje de vacuna SRP a niños de 12 -23 meses. Área2.

<b>UNIDADES OPERATIVAS</b>	<b>S.R.P. 12 - 23 Meses</b>	<b>%</b>
Hospital	136	44,0
Columbe	73	182,5
San Bernardo	70	148,9
Pulucate	65	74,7
Juan de Velasco	158	131,7
Santiago de Quito	69	76,7
Gatazo Zambrano	99	202,0
Gahujón	33	78,6
Lote 1 y 2	14	41,2
El Troje	38	80,9
Rumicorral	26	113,0
Cicalpa Viejo	74	123,3
Pallatanga	310	96,6
Cumandá	238	124,0
La Isla	56	101,8
Multitud	19	33,9
San Vicente	17	85,0
Cañi	1	
<b>Total Área</b>	<b>1496</b>	<b>89,3</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Gráfico 4.22: Porcentaje de vacuna SRP niños de 12 - 23 años Área 2.



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Podemos decir que en las U.O que se sobrepasan al 100% quiere decir que niños que pertenecen a otras U.O acudieron a vacunarse a estas U.O. cumpliendo con un 89% de niños vacunados de 12-23 meses de edad en el área de Salud número 2.

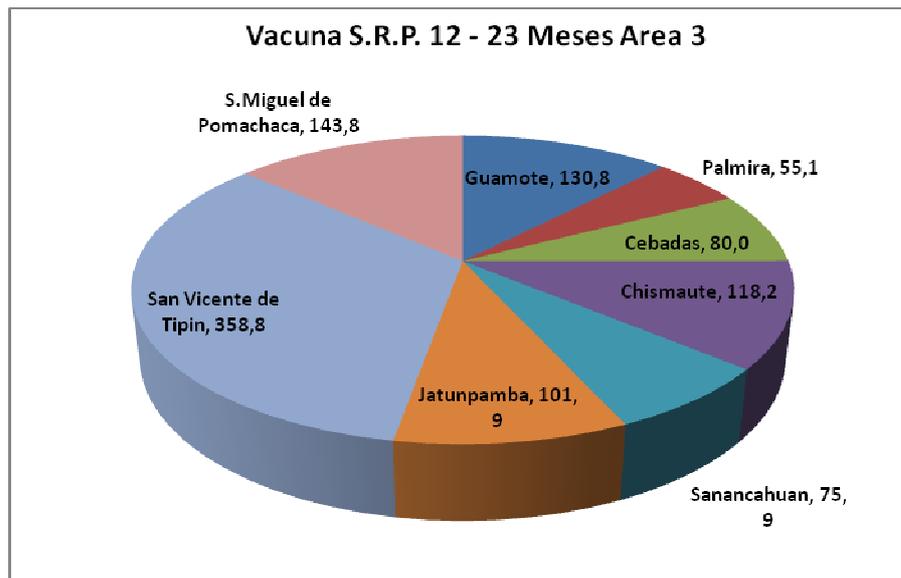
c) Área de salud Guamote

Tabla 4.35: Porcentaje de vacuna SRP a niños de 12 -23 meses. Área3.

UNIDADES OPERATIVAS	S.R.P. 12 - 23 Meses	%
Guamote	540	130,8
Palmira	185	55,1
Cebadas	164	80,0
Chismaute	39	118,2
Sanancahuan	44	75,9
Jatunpamba	53	101,9
San Vicente de Tipin	61	358,8
S.Miguel de Pomachaca	46	143,8
<b>Total Área:</b>	<b>1132</b>	<b>93,6</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Gráfico 4.23: Porcentaje de vacuna SRP niños de 12 - 23 años Área 3.



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Podemos decir que en las U.O que se sobrepasan al 100% quiere decir que niños que pertenecen a otras U.O acudieron a vacunarse a estas U.O. cumpliendo con un 94% de niños vacunados de 12-23 meses de edad en el área de Salud número 3.

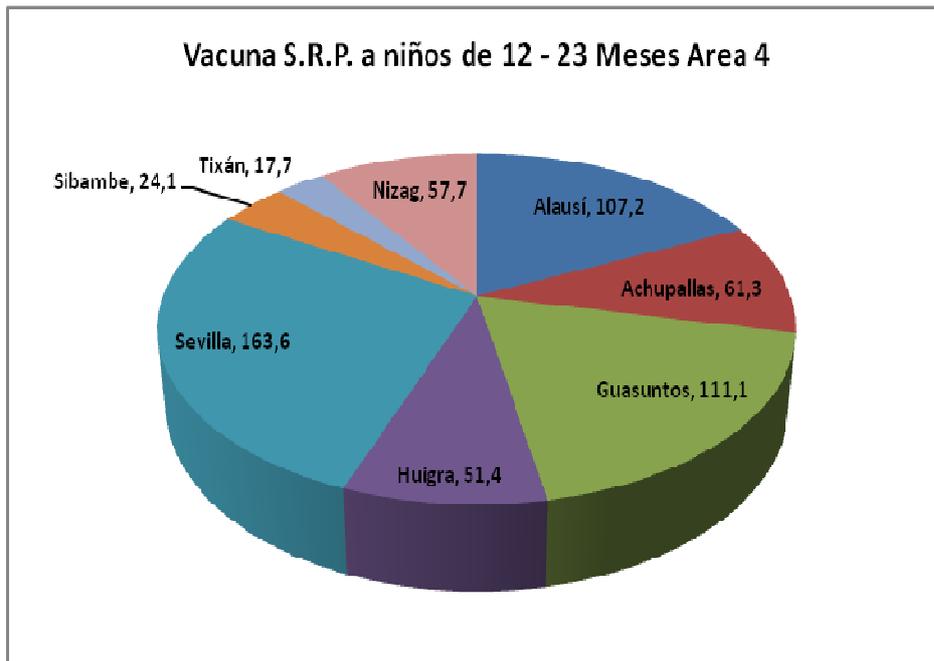
d) Área de salud Alausi

Tabla 4.36: Porcentaje de vacuna SRP a niños de 12 -23 meses. Área4.

UNIDADES OPERATIVAS	S.R.P. 12 - 23 Meses	%
Alausí	282	107,2
Achupallas	206	61,3
Guasuntos	60	111,1
Huigra	37	51,4
Sevilla	36	163,6
Sibambe	27	24,1
Tixán	58	17,7
Nizag	15	57,7
<b>Total Área:</b>	<b>721</b>	<b>56,4</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Gráfico 4.24: Porcentaje de vacuna SRP niños de 12 - 23 años Área 4.



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Podemos decir que en las U.O que se sobrepasan al 100% quiere decir que niños que pertenecen a otras U.O acudieron a vacunarse a estas U.O. cumpliendo con un 56% de niños vacunados de 12-23 meses de edad en el área de salud número 4.

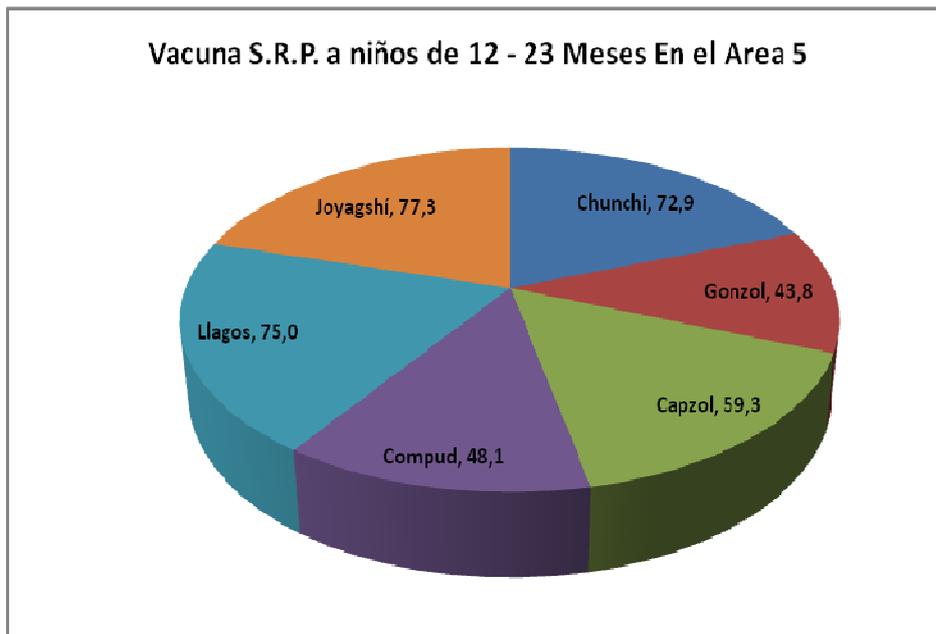
e) Área de salud Chunchi

Tabla 4.37: Porcentaje de vacuna SRP a niños de 12 -23 meses. Área5.

UNIDADES OPERATIVAS	S.R.P. 12 - 23 Meses	%
Chunchi	153	72,9
Gonzol	21	43,8
Capzol	16	59,3
Compud	13	48,1
Llagos	18	75,0
Joyagshí	17	77,3
<b>Total Área:</b>	<b>238</b>	<b>63,1</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Gráfico 4.25: Porcentaje de vacuna SRP niños de 12 - 23 años Área 5.



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Podemos decir que el 63% de niños de 12-23 meses de edad, han sido vacunados en el área de salud número 5.

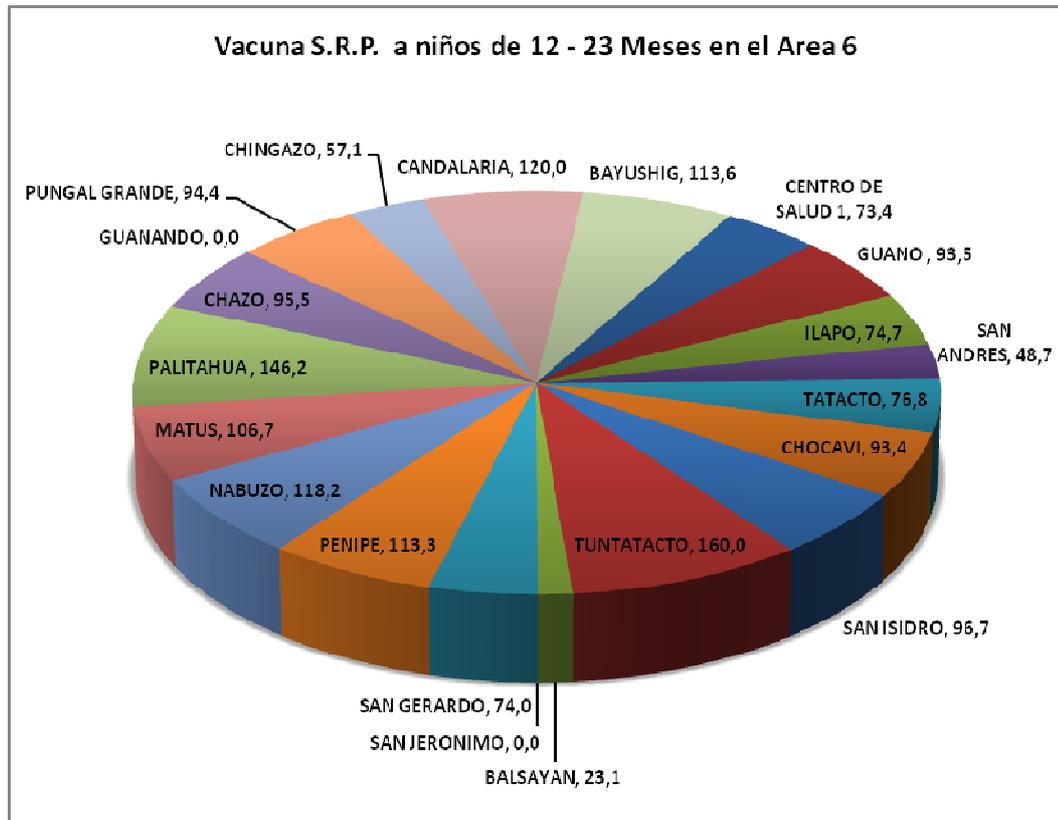
f) Área de salud Guano – Penipe

Tabla 4.38: Porcentaje de vacuna SRP a niños de 12 -23 meses. Área6.

<b>UNIDADES OPERATIVAS</b>	<b>S.R.P. 12 - 23 Meses</b>	<b>%</b>
<b>CENTRO DE SALUD 1</b>	<b>682</b>	<b>73,4</b>
<b>GUANO</b>	<b>216</b>	<b>93,5</b>
<b>ILAPO</b>	<b>65</b>	<b>74,7</b>
<b>SAN ANDRES</b>	<b>92</b>	<b>48,7</b>
<b>TATACTO</b>	<b>43</b>	<b>76,8</b>
<b>CHOCAVI</b>	<b>57</b>	<b>93,4</b>
<b>SAN ISIDRO</b>	<b>58</b>	<b>96,7</b>
<b>TUNTACTO</b>	<b>48</b>	<b>160,0</b>
<b>BALSAYAN</b>	<b>6</b>	<b>23,1</b>
<b>SAN JERONIMO</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>SAN GERARDO</b>	<b>37</b>	<b>74,0</b>
<b>PENIPE</b>	<b>68</b>	<b>113,3</b>
<b>NABUZO</b>	<b>13</b>	<b>118,2</b>
<b>MATUS</b>	<b>16</b>	<b>106,7</b>
<b>PALITAHUA</b>	<b>38</b>	<b>146,2</b>
<b>CHAZO</b>	<b>21</b>	<b>95,5</b>
<b>GUANANDO</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>PUNGAL GRANDE</b>	<b>17</b>	<b>94,4</b>
<b>CHINGAZO</b>	<b>12</b>	<b>57,1</b>
<b>CANDALARIA</b>	<b>12</b>	<b>120,0</b>
<b>BAYUSHIG</b>	<b>25</b>	<b>113,6</b>
<b>Total Área:</b>	<b>1526</b>	<b>73,4</b>

Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

**Gráfico 4.26: Porcentaje de vacuna SRP niños de 12 - 23 años Área 6.**



Fuente: Dpto. Estadística Dirección Provincial de Salud Chimborazo.

Podemos decir que en las U.O que se sobrepasan al 100% quiere decir que niños que pertenecen a otras U.O acudieron a vacunarse a estas U.O. cumpliendo con un 73% de niños vacunados de 12-23 meses de edad en el área de salud número 6.

#### 4.5.5 Conclusiones

- Podemos decir que en el Área1, Area2, Area3, Area4 de salud donde se presentan mas muertes con 5.7%, 4.1%, 6.2, y 5.7% respectivamente, en toda la provincia tenemos una tasa de 4% de muertes por cada 1000 pacientes. Lo que podemos decir que es una tasa baja.
- Se puede decir que la causa por las que más mueren son las de senectud e IRA, son las causas que mas se presentan en las distintas Áreas de salud existentes en la provincia de Chimborazo.
- Podemos ver que el grupo de edad de niños menores de 1 año presenta una tasa de 11.89% por cada 1000 niños nacidos que podemos decir que es una tasa elevada y es el grupo que mas muertes presenta en nuestra provincia.
- Se puede decir que los índices de mortalidad hospitalaria son bajos no se registran muchas muertes en los hospitales de la Provincia las tasas son bajas, inferiores al 1%.
- En las vacunas podemos decir que los índices que superan el 100%, es por la razón de que niños que pertenecen a una U.O, acuda a vacunarse a otra unidad operativa de la misma área de salud o a otra área de salud. Esto puede ocurrir por lo que se justifica el por que del porcentaje pase del 100% de vacunados.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La implementación y desarrollo del presente Proyecto de Titulación ha permitido obtener las siguientes conclusiones y recomendaciones:

#### **5.1 CONCLUSIONES**

1. El programa estadístico–informático SIAGEMPS 1.0 desarrollado, es una herramienta muy útil para el cálculo de índices de salud, en la dirección de salud pública debido a la gran cantidad de datos que deben recolectar en cada una de las áreas de salud existentes en la provincial de Chimborazo.
2. El programa informático SIAGEMPS 1.0 ayuda en el almacenamiento, calculo e interpretación de los datos recolectados en tiempo real, la misma que nos permite tomar decisiones y saber cuando la población esta en riesgo
3. El sistema informático desarrollado SIAGEMPS 1.0 permite tener un manejo y análisis de datos sobre la salud, y generar reportes rápidos para tomar decisiones.
4. Podemos decir que el realizar una base de datos es muy importante, porque cada ves que necesitemos información sobre número de pacientes atendidos, número de vacunados, muertes, etc. Los datos van a estar disponibles y almacenados en orden para acceder a la información requerida.

5. Se comprobó que el cálculo de índices de salud, es una herramienta que ayuda a identificar el grado de riesgo de una población para de esta forma saber que riesgo de muerte tiene nuestra población en las diferentes enfermedades existentes en nuestra provincia, también saber cuantos niños acuden a vacunarse al año.
  
6. Podemos decir que la mortalidad existente en nuestra provincia es baja con una tasa de 4% por cada 1000 habitantes, también la causa por la que mas muertes se registran es la de IRA con una tasa de 1.5% por cada 1000 habitantes que es una tasa baja. El grupo de edad que registra mas muertes es la niños menores de 1 año con una tasa de 11.89% por cada 1000 niños que nacen al año.
  
7. Se puede decir que la mortalidad hospitalaria no sobrepasa el 3% lo que quiere decir que se registra una tasa baja de muertes dentro de los hospitales existentes en la provincia de Chimborazo.
  
8. Podemos decir que los índices de vacunación en las áreas de salud y sus U.O, algunas se sobrepasan del 100% de niños vacunados. Esto se debe a que niños que están registrados en otras áreas de salud, acuden a vacunarse a otras áreas de salud o U.O de salud. Por lo que los resultados de coberturas en algunas áreas de salud se sobrepasan de la población designada en dicha área de salud. Por ejemplo el área de salud Guamote existe 117% de vacunados de primera dosis de prevalente, 108% de segunda dosis, 102 de tercera dosis.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda implementar el programa estadístico-informático SIAGEMPS 1.0 en todas las áreas de salud existentes en la provincia, ya que este sistema les facilita almacenar y analizar los datos. Para de esta forma ser eficientes al momento que la Dirección de Salud requiera información, para tomar decisiones con respecto a la salud.
2. Se recomienda mantener el formato establecido en el sistema informático estadístico SIAGEMPS 1.0, para poder llevar la información en forma correcta y no equivocarse al momento de ingresar al sistema.
3. Se recomienda tener una sola maquina para almacenamiento de la base de datos para que el sistema SIAGEMPS 1.0 sea mas rápido y eficaz.
4. Se recomienda leer muy detenidamente los manuales de usuario y administrador, para las personas que van a manejar este sistema informático, para no cometer fallas y dañar la información que contiene dicho software.
5. Se recomienda revisar mucho más sobre índices de salud pública para poder Actualizar el software realizado, para facilitar el cálculo de dichos índices y tomar decisiones más rápidas y eficaces, optimizando el tiempo y recursos.
6. Se recomienda dictar un curso sobre el manejo sobre indicadores de salud pública y sobre el manejo básico del sistema informático desarrollado, alas personas que lo manejen, para obtener un mejor rendimiento del mismo.

## **RESUMEN**

Se elaboró un sistema Estadístico- Informático para el cálculo y análisis de índices de salud en la Dirección Provincial de Salud Chimborazo. Dicha aplicación o software fue implementado con el programa Visual Estudio .NET 2005, y la base de datos SQL 2000, Se lo realizó mediante técnicas estadísticas como formulas de indicadores de salud, por ejemplo tasa de mortalidad general, tasa de mortalidad por causa, cobertura de vacunación, índices de morbilidad, índices hospitalarios, y métodos informáticos como programación orientado a objetos y web services. Los web services siempre van a estar disponibles en la web para cuando se los requiera para realizar cambios en el software implementado. Como producto final se obtuvo el software que se le denominó SIAGEMPS versión 1.0 (Sistema Automatizado para Generar Estadísticas en el MSP). Con el que se obtuvieron los siguientes índices: tasa de mortalidad general en toda la provincia del 4% de muertes por cada 1000 pacientes, también se obtuvo una tasa de mortalidad por causa específica, de IRA del 1.5% que es la causa por la que más muertes se registran en la provincia. Con indicadores de vacuna de S.R.P de 76% niños vacunados en toda la provincia, vacuna prevalente con el 100% de niños vacunados en toda la provincia, vacuna BCG con el 61% de niños vacunados en la provincia.

Con el software SIAGEMPS 1.0 se ha logrado un manejo confiable de los datos y disponer de ellos cuando se los requieran, nos permite generar índices de salud en forma rápida y eficaz, ahorrando tiempo y recursos para la toma de decisiones. Por lo que se recomienda implantar el software en todas las áreas de salud existentes en la provincia para facilitar el manejo de datos obtenidos en las diferentes Unidades Operativas de Salud.

## **SUMMARY**

A Statistical - Computer system for calculating and analyzing health indexes at health Provincial Direction of Chimborazo was done. This software was implemented with the Visual Studio. NET 2005 program. Its data base was done with SQL 2000. It has been done through statistical techniques whit health indicator formulas; for example, general mortality rate, specific mortality rate, vaccination covering, morbidity indexes, hospital indexes, and computer methods as programs oriented towards objects and web services. Web services will always be available in the web any time for any change that needs to be done in the implemented software. As a final product the software which was named SIAGEMPS version 1.0 (Automated System to Generate Statistical in the MSP). The following indexes were obtained: general mortality rate in the whole province 4% per 1000 patients; specific mortality rate IRA 1.5% which is a cause for most deaths registered in the province. Vaccination indicators 76% of children received vaccine S.R.P, 100% of children received prevalent vaccine, and 61% of children received BCG vaccine province.

Software SIAGEMPS 1.0 has a reliable handling of the data and to have them when they require them to him; it allows us to generate indexes of health in quick and effective form, saving time and resources for the taking of decisions. For what is recommended to implant the software in all the existent areas of health in the county to facilitate the handling of data obtained in the different Operative Units of Health.