CAPITULO 2

2. MUESTREO, DISEÑO DE CUESTIONARIOS, CODIFICACION Y DESCRIPCION DE VARIABLES

2.1 Introducción.

En este capítulo se presentan las variables a ser analizadas en la determinación de medir la incidencia, gusto y cierto conocimiento de la computación, aplicado a la población objetivo, identificada por los estudiantes de los sextos cursos del ciclo diversificado de los colegios fiscales del área urbana de la ciudad de Guayaquil, para el período lectivo 2002-2003, así como los principios de la selección de la muestra aleatoria, de la cual se captan los datos necesarios para llevar a cabo el objetivo de este trabajo.

Para el estudio que se pretende realizar se han contabilizado un total de 125 colegios fiscal dentro del área urbana de la ciudad de Guayaquil que cuentan con ciclo diversificado, se obtuvo datos de estos colegios y se tiene que existen un total de 13316 estudiantes entre hombres y mujeres en los sextos cursos.

Debido a que las variables que se pretende analizar no tienen mucha incidencia entre las diferentes especialidades que existen en el ciclo diversificado, salvo la especialización de informática, se plantea la posibilidad de hacer un estudio, en una primer etapa, por medio de muestreo por conglomerados (colegios) y luego seguido de un muestreo aleatorio simple (dentro de los colegios), a continuación presentamos los conceptos básicos para este estudio.

2.2 Definiciones previas.

Universo

En estadística es el conjunto de entes (para este estudio los entes son, los estudiantes del ciclo diversificado) objetos de una investigación, los entes que constituyen un universo tienen características.

Variable aleatoria

Dado un espacio muestral (ς,S), una variable aleatoria X es una función de $X:\Omega\rightarrow R$, que a cada elemento ϖ ε ς, le asigna un solo número real X(ϖ)ε R y solo uno.

Población

Estadísticamente población es una característica medible X de un universo, se puede definir tantas poblaciones como características medibles tenga un universo, una población estadística, es matemáticamente representada por una variable aleatoria. Para este estudio la población son los estudiantes de los sextos cursos del ciclo diversificado de los colegios fiscales de Guayaquil.

Muestra aleatoria

Una sucesión de variables aleatorias $X_1, X_2,......, X_n$ constituyen una muestra aleatoria si y solo si, estas son independientes e idénticamente distribuidas, es decir que X_i tiene la misma distribución que X para i =1,2,…,n (para el caso de una población infinita).

En el caso de una población finita muestra aleatoria de define así: Sean N y n respectivamente el número de elementos de la población y en la muestra. Si se hace el muestreo de tal forma que cada una de las muestras tiene la misma probabilidad de ser escogidas, entonces el muestreo se denomina muestreo aleatorio simple y el resultado es una muestra aleatoria.

Parámetros

Es una característica de una población, algo que la describe. Los principales parámetros que describen a una población son: la media poblacionalμ, y la varianza poblacional σ^2, en el siguiente estudio se va a trabajar con los estimadores de los parámetros poblacionales mencionados.

Estimadores

Es una función $\theta : \mathrm{R}^n \rightarrow \mathrm{R}$, es decir usa los datos de una muestra aleatoria y nos permite inferir a partir de los mismos el valor del parámetro poblacional que deseamos calcular o estimar.

2.3 Tipos de muestreo que se va a utilizar

Muestreo aleatorio simple

Es una técnica que permite tomar muestras aleatorias de tamaño n de una población de tamaño N.

Muestreo por conglomerados

Consideremos una población finita con M unidades elementales agrupadas en N unidades mayores llamadas conglomerados. Los conglomerados pueden ser de igual o distinto tamaño y han de ser lo mas heterogéneo posible dentro de ellos y lo mas homogéneo posible entre ellos, de tal forma que lo ideal sería un único conglomerado pudiese representar fielmente la población. Para nuestro caso los conglomerados serán los colegios.

2.4 Determinación del tamaño de muestra

Error muestral

Es la diferencia, en valor absoluto, entre un estimador y su parámetro correspondiente. Un estimador será mas preciso cuando el error muestral sea más pequeño.

$$e = \left|\hat{\theta} - \theta\right|$$

2.4.1 Muestra Piloto

Para obtener el tamaño de muestra correspondiente al estudio de cierta población, es necesario primero obtener una muestra piloto, para poder estimar la varianza poblacional de la variable de interés en el estudio. Para nuestro caso la variable de interés es una proporción, por lo que nosotros no tomamos una muestra piloto, si no que simplemente tomamos la mayor varianza para proporciones que es con p = 0.5 y q = 0.5.

Determinación del tamaño de muestra

El tamaño de muestra **n** para el estimador de la proporción utilizando **muestro aleatorio simple** esta definido por:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

y

$$n_0 = \frac{Z_{\alpha/2}^2}{e^2} s^2$$

En donde esta expresión nos permite calcular el tamaño de la muestra en función del error máximo admisible **e**, el tamaño de la población **N**, la cuasivarianza **s²** y con (1-α)100% de confianza, como n debe ser un número natural se debe considerar el valor del entero mas aproximado.

Donde:

$Z_{\alpha/2}$: Corresponde al nivel de confianza elegido

e: error de diseño

N: tamaño de la población

$p \times q =$ es el estimador de la varianza poblacional.

p: proporción de una categoría de la variable

Para obtener el tamaño de muestra se basará en el supuesto que la proporción para la variable X_1 es con p=0.5, el nivel de confianza elegido es del 90%, que toma el valor de 1.65 y el error máximo que se permitirá será de 4%, así:

p=0.5 q=0.5 e=4%

$$n_0 = \frac{(1.65)^2(0.5)(0.5)}{(0.04)^2} = 425.39$$

Finalmente con un N= 13316

$$n = \frac{425.39}{1 + \frac{425.39}{13316}} = 412.22$$

Por lo tanto tenemos que escoger 412 estudiantes del el sexto curso del ciclo diversificado, de los colegios fiscales pertenecientes al área urbana de Guayaquil.

Luego de seleccionar el tamaño de muestra, se procede a calcular el número de conglomerados a los que corresponde. El promedio que existe en cada colegio es de 106 estudiantes por colegios, por lo que la cantidad de conglomerados requeridos para obtener nuestro tamaño de muestra es de 4 colegios. Estos cuatros colegios fueron escogidos de manera aleatoria de entre los 125 colegios fiscales existentes en Guayaquil.

2.5 Marco Muestral

En el anexo 1 se presenta una lista de los colegios que forman parte del marco muestral, especificando el nombre, el número de hombres y mujeres por curso y por último tenemos el total de estudiantes en cada colegio.

2.6 Temas a evaluar

Se va a realizar un estudio para los estudiantes de los colegios fiscales del área urbana de Guayaquil. El cuestionario que va dirigido a los estudiantes cuenta con cinco temas, uso de la computadora por los estudiantes, la incidencia de la computación en los estudiantes, frustración de los estudiantes frente a las computadoras, conocimiento y uso de Internet y tipos de programas educativos que utilizan los estudiantes.

2.7 Definición y Codificación de las variables del cuestionario para estudiantes

Variable 1: Jornada

La primera variable identificará el tipo de jornada de los colegios en que estudian los alumnos.

Codificación:

Matutina:	MAT	0
Vespertina:	VES	1
Nocturna:	NOC	2

Variable 2: Especialización

Con la información proporcionada en esta variable se determina la especialización a la que pertenece el estudiante. Las especializaciones van a ser agrupadas como se indica en la siguiente tabla.

Especialización	
FIMA	Físico Matemático
QUIBIO	QUIBIO QUIBIO Salud
INFORMÁTICA	Informática Computación
SECRETARIADOS	Secretariado Bilingüe Secretariado Español Secretariado Administración
TECNICO	Mecánica Automotriz Electricidad Electrónica Mecánica Industrial Refrigeración Electromecánica

Codificación:

FIMA	0
QUIBIO	1
INFORMÁTICA	2
SECRETARIADO	3
CONTABILIDAD	4
TECNICO	5
MERCADEO	6

Variable 3: ¿Tiene usted computadora en casa?

Esta variable separa los estudiantes encuestados, para obtener proporciones de los que cuentan o no con una computadora en casa.

Codificación:

No	0
Si	1

Variable 4: Genero del estudiante

Con esta variable se indica si el estudiante que esta en el ciclo diversificado es hombre o mujer.

Codificación:

Femenino	0
Masculino	1

Variable 5: Edad

Esta variable se la maneja como una variable cualitativa, la misma que nos indica la edad en años que tiene el estudiante, al momento de ser encuestado.

Uso de la computadora por los estudiantes

Variable 6: ¿Ha utilizado usted alguna vez una computadora?

Esta es la variable de mayor importancia en este estudio, ya que si la respuesta es negativa termina la encuesta, nos dará la proporción de los estudiantes que han utilizado por lo menos una vez una computadora.

Codificación:

No	0
Si	1

Variable 7: Por que nunca el estudiante ha utilizado una computadora

Con esta variable pretendemos saber, cuales son las causas principales por las que el estudiante nunca ha utilizado una computadora.

Codificación:

El colegio donde estudio no cuenta con ellas	0
No es indispensable	1
Desconocimiento del manejo	2
Otro (especifique)	3

Variable 8: ¿Dónde utiliza o ha utilizado el estudiante la computadora?

La presente variable pretende determinar el lugar donde los estudiantes utilizan o han utilizado una computadora.

Codificación:

En el colegio	0
En mi casa	1
En la casa de terceros	2
En el Cyber	3
Otro (especifique)	4

Variable 9: Promedio de horas por semana que utiliza el estudiante la computadora

Esta es una variable cualitativa, que nos indicara el promedio de horas por semana que el estudiante utiliza el computador.

Variable 10: Promedio de horas por semana que el estudiante utiliza el computador con fines educativos.

Una variable importante, que determinará cuantas horas por semana el estudiante utiliza el computador para realizar las tareas escolares.

Variable 11: Como aprendió ha utilizar el estudiante el computador.

Esta variable es para determinar como el estudiante aprendió a utilizar la computadora

Codificación:

Autoaprendizaje	0
En el colegios	1
Cursos particulares	2
Por un amigo o familiar	3
Otro	4

Variable 12: La edad desde que utiliza el computador el estudiante.

Es una variable cualitativa que pretende medir desde que edad los estudiantes tienen conocimientos de la computadora.

Incidencia de la computación en los estudiantes

Variable 13: Trabajaría mejor en mis tareas escolares si pudiera utilizar una computadora.

Esta es una variable que trata de medir si los estudiantes piensan que con la utilización de una computadora, ellos pudieran realizar mejor sus tareas escolares.

Codificación:

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4
Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

Variable 14: La computación ha influido favorablemente en mi desempeño estudiantil

Variable que pretende evaluar el pensamiento de los estudiantes acerca de que si ha influido favorablemente la computación en el desempeño estudiantil.

Codificación:

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4
Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

Variable 15: En el futuro podré conseguir un buen trabajo si aprendo a usar la computadora.

Con la presente variable se trata de evaluar lo que los estudiantes piensan acerca de que si el saber utilizar una computadora los ayudara a conseguir un buen empleo.

Codificación:

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4
Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

Variable 16: Es muy importante que aprenda ha usar una computadora.

Es una variable que pretende medir la importancia que le dan los estudiantes al aprender ha usar una computadora.

Codificación:

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4
Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

Variable 17: Me siento a gusto realizando mis tareas escolares utilizando una computadora.

Variable que trata de medir el gusto que tienen los estudiantes cuando utilizan la computadora para realizar las tareas escolares.

Codificación:

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4
Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

Frustración de los estudiantes frente a las computadoras

Variable 18: Es muy cansado usar una computadora

Esta variable nos permite medir el grado de cansancio que tienen los estudiantes con respecto al uso del computador.

Codificación:

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4
Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

Variable 19: Me tardo más tiempo en terminar el trabajo escolar cuando uso una computadora.

Con esta variable tratamos de ver si los estudiantes tienen la misma rapidez en realizar un trabajo en computadora como lo realizan a mano, es decir para saber si ellos son rápidos cuando utilizan el computador.

Codificación:

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4
Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

Variable 20: Me asusta que mis compañeros se rían de mí si cometo un error en el computador.

Con esta variable tratamos de medir si los estudiantes tienen miedo al equivocarse en el computador delante de sus compañeros, cuando están en el laboratorio de computación.

Codificación:

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4
Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

Variable 21: Las computadoras son difíciles de usar

Variable con la cual vamos medir si los estudiantes creen que el aprender a utilizar un computador es difícil.

Codificación:

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4
Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

Variable 22: Trato de usar lo menos posible una computadora para estudiar y realizar las tareas escolares.

Variable que va medir si a los estudiantes les gusta o no estudiar y realizar las tareas escolares en la computadora.

Codificación:

Total Acuerdo	5
Parcial Acuerdo	4
Indiferente	3
Parcial Desacuerdo	2
Total Desacuerdo	1

Conocimiento y uso de Internet

Variable 23: ¿Es usted usuario de Internet?

Esta es una variable de proporcionalidad trata de ver cuales estudiantes son usuarios de Internet y cuales no los son.

Codificación:

No	0
Si	1

Variable 24: ¿Tiene usted cuenta de correo electrónico?

Otra variable de proporcionalidad que nos va servir para clasificar cuales estudiantes tiene cuenta de correo electrónico.

Codificación:

No	0
Si	1

Variable 25: Cuándo utiliza Internet, las páginas Web que usted con mayor frecuencia visita son:

Con esta variable pretendemos conocer cuales son las paginas Web mas visitadas por los estudiantes.

Codificación:

Correo Electrónico	1
Buscadores	2
Chat	3
Música	4
Juegos	5
Otra (especifique)	6

Variable 26: Considera usted que su conocimiento de Internet es:

Variable con la cual tratamos de medir lo que los estudiantes creen acerca de sus conocimientos en el Internet.

Codificación:

Muy Alto	5
Alto	4
Medio	3
Bajo	2
Muy Bajo	1

Tipos de programas educativos utilizados en la computadora por los estudiantes

Variable 27: ¿Tiene usted algún conocimiento de programación?

Esta variable nos ayuda a ver si los estudiantes tienen algún conocimiento de programación, los estudiantes que deberían tener conocimiento de programación serán los de la especialidad de informática, pero tratamos de ver si los estudiantes de otras especialidades tienen algún conocimiento.

Codificación:

No	0
Si	1

Variable 28: ¿Qué lenguaje o lenguajes de programación usted tiene conocimiento?

Con esta variable pretendemos conocer cuales son lenguajes de programación en los estudiantes tienen conocimientos.

Codificación:

C++	1
Visual C++	2
Visual Basic	3
Visual Fox Pro	4
Pascal	5
Otro (especifique)	6

Variable 29: El grado de dificultad que usted tuvo para aprender a programar fue:

Esta variable nos ayudará a conocer el grado de dificultad que los estudiantes creen que tuvieron para aprender a programar.

Codificación:

Muy Alto	5
Alto	4
Medio	3
Bajo	2
Muy Bajo	1

Variable 30: ¿Qué tipo de utilitarios informáticos usted tiene conocimiento?

Variable con la cual tratamos de conocer los cuales son los utilitarios informáticos que los estudiantes conocen.

Codificación:

Word	1
Excel	2
Access	3
PowerPoint	4
Otro (especifique)	5

Variable 31: ¿Cómo usted aprendió a utilizar estas herramientas informáticas?

La presente variable pretende determinar el lugar donde los estudiantes aprendieron a utilizar estas herramientas informáticas.

Codificación:

Autoaprendizaje	1
En el colegio	2
Cursos particulares	3
Por unos amigos o familiares	4
Otro (especifique)	5

Variable 32: El grado de dificulta que usted tuvo para aprender a utilizar estas herramientas informáticas fue:

Esta variable nos ayudará a conocer el grado de dificultad que los estudiantes creen que tuvieron para aprender a utilizar estas herramientas informáticas.

Codificación:

Muy Alto	5
Alto	4
Medio	3
Bajo	2
Muy Bajo	1