



Universidad de Nariño

INGEN^{ERÍA}
ELECTRÓNICA



IPSE

Instituto de planificación y promoción
de Soluciones Energéticas para las
zonas No Interconectadas

METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA



pers
Nariño

Plan de Energización Rural Sostenible

METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA

AUTORES:

Gerardo Chávez

Experto Información Primaria

Tetra Tech ES INC

Arsenio Hidalgo Troya

Docente Departamento de Matemáticas

Universidad de Nariño

Andrés Pantoja

Docente Departamento de Electrónica

Universidad de Nariño

PLAN DE ENERGIZACIÓN RURAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

PERS-Nariño

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

UPME

USAID

IPSE

San Juan de Pasto – Nariño

Colombia

2013



CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 6 |
| 2. MARCO REFERENCIAL | 7 |
| 2.1. CONCEPTOS GENERALES DE MUESTREO | 7 |
| 2.1.1. Tamaño de la Muestra | 8 |
| 2.1.2. Tipos de Muestreo | 9 |
| 2.1.3. Ventajas y desventajas del Muestreo | 11 |
| 3. DISEÑO MUESTRAL PARA PERS NARIÑO | 11 |
| 3.1. OBJETIVO GENERAL | 11 |
| 3.2. COBERTURA | 12 |
| 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA | 12 |
| 3.3.1. Índice de Ruralidad en Nariño | 12 |
| 3.3.2. Subregiones del Departamento de Nariño | 15 |
| 3.3.3. Consumo de Energía Eléctrica por Municipio en Zonas Rurales..... | 22 |
| 3.4. MARCO MUESTRAL | 28 |
| 3.5. ESQUEMA DE MUESTREO | 28 |
| 3.5.1. Etapa 1 | 29 |
| 3.5.2. Etapa 2 | 30 |
| 3.6. TAMAÑO DE LA MUESTRA | 30 |
| 3.6.1. Sector Residencial | 31 |
| 3.6.2. Sector Comercial | 32 |
| 3.6.3. Sector Industrial/Institucional (otros no residenciales) | 33 |
| 3.6.4. Asignación de Muestras en Cabeceras Municipales y Veredas Restantes . | 35 |
| 4. METODOLOGÍA DE TRABAJO DE CAMPO | 38 |
| 4.1. SELECCIÓN DE UNIDADES FINALES DE MUESTREO | 38 |
| 4.1.1. Selección de Encuestas en Área Urbana | 38 |
| 4.1.2. Selección de Encuestas en el Área Rural | 40 |
| 4.1.3. Estratificación y Selección de Viviendas en el Área Dispersa | 43 |
| 4.1.4. Hojas de Ruta y Sistematización de la Selección | 49 |
| 4.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA | 50 |
| 4.2.1. Diseño de la Encuesta y Programación | 50 |
| 4.2.2. Software para Recolección y Clasificación de Información | 52 |
| 5. REFERENCIAS | 55 |

| | |
|---|-----------|
| 6. ANEXO 1. PLANTILLAS DE ENCUESTAS..... | 56 |
| 6.1. ENCUESTA RESIDENCIAL | 56 |
| 6.2. ENCUESTA COMERCIAL | 65 |
| 6.3. ENCUESTA INDUSTRIAL/INSTITUCIONAL | 70 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Municipios del departamento y su índice de ruralidad. | 15 |
| Figura 2. Promedio Mensual de Consumo en kWh por Suscriptor en Sector Residencial. | 25 |
| Figura 3. Promedio Mensual de Consumo en kWh por Suscriptor en Sector Industrial. | 26 |
| Figura 4. Promedio Mensual de Consumo en kWh por Suscriptor en Sector Comercial. | 27 |
| Figura 5. Promedio Mensual de Consumo en kWh por Suscriptor en Sector Institucional. | 27 |
| Figura 6. Proceso de Numeración de Manzanas en el Esquema del Casco Urbano del Municipio de Sapuyes (Nariño) | 39 |
| Figura 7. Recorrido en las manzanas para la selección de las unidades finales de consumo (viviendas del casco urbano) | 40 |
| Figura 8. Distribución Político-Administrativa de un Municipio. | 43 |
| Figura 9. Recorrido para Selección de Viviendas en Áreas Rurales Dispersas. | 49 |
| Figura 10. Visor del Sistema de Información PERS Nariño. | 53 |
| Figura 11. Georreferenciación del Origen de las Encuestas en el Municipio de Tumaco. | 54 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Índices de Ruralidad de los Municipios de Nariño. | 13 |
| Tabla 2. Subregiones de Nariño e Información Poblacional. | 20 |
| Tabla 3. Consumo Promedio de energía eléctrica por suscriptor en 2012 en los Municipios de Nariño. | 23 |
| Tabla 4. Municipios (UPMs) Seleccionados en la Etapa 1 del Esquema Muestral. | 29 |
| Tabla 5. Datos Calculados y Parámetros para Cálculo de la Muestra. | 31 |
| Tabla 6. Resultados de Muestreo Final para cada Subregión y Parámetros de Cálculo. | 32 |
| Tabla 7. Resultados de Muestras Comercial y de Otros no Residenciales. | 33 |
| Tabla 8. Resumen Tamaño de Muestra. | 34 |
| Tabla 9. Asignación de Encuestas en Cabecera y Resto para el Sector Residencial. | 36 |
| Tabla 10. Resumen Final de Asignación de Encuestas. | 37 |
| Tabla 11. Información del Municipio de Ricaurte. | 45 |
| Tabla 12. Información Veredal Municipio de Ricaurte. | 45 |
| Tabla 13. Distribución de Encuestas. | 46 |
| Tabla 14. Segmentación Final de Veredas por Estrato en el Municipio de Ricaurte. | 47 |
| Tabla 15. Encuestas por Estrato según las Veredas a Visitar en el Municipio de Ricaurte. | 48 |

1. INTRODUCCIÓN

La caracterización detallada de la oferta y demanda energética, así como la situación socioeconómica en las zonas rurales del departamento, solo pueden ser observadas apropiadamente con la recolección de información primaria por medio de encuestas en los diferentes sectores. Por esa razón, el Plan de Energización Rural Sostenible para el Departamento de Nariño (PERS-Nariño) tiene como uno de sus objetivos principales la caracterización del consumo básico de energía por uso y fuente en el sector residencial comercial, industrial e institucional de zonas rurales representativas mediante una metodología de muestreo e instrumentos estadísticos apropiados para cada sector.

Dado que Nariño es un departamento con amplia diversidad cultural, étnica y territorial, a partir del plan de desarrollo promulgado en el año 2012 se han identificado 13 subregiones con rasgos distintivos que permiten caracterizar más precisamente las zonas rurales del departamento. Es así como el PERS realiza una selección estadística en el sector residencial que sea representativa por subregión, ya que este sector es el más significativo en las zonas rurales. A su vez, la representatividad para los sectores comercial e institucional/industrial, es estimada para el departamento en general debido a que estos sectores son muy similares (y escasos) en las zonas apartadas.

Este documento está dividido esencialmente en dos partes:

1. El estudio realizado para efectuar el muestreo aleatorio para los tres sectores teniendo en cuenta aspectos como la ruralidad, la división por subregiones y la caracterización de éstas por medio del consumo eléctrico.
2. La descripción de la metodología de trabajo de campo y recolección de información por medio de encuestas en las diferentes subregiones. En esta parte se presentan los instrumentos utilizados para obtención de datos, los elementos de control, la descripción del trabajo de campo y del sistema de información para captura de información.

2. MARCO REFERENCIAL

Un procedimiento importante en la recolección de información a través de encuestas en una investigación de campo se refiere a la manera de seleccionar a los diferentes encuestados. Si bien en todo estudio es clave definir muy bien los objetivos y los alcances de una encuesta, desde el punto de vista del manejo de los datos es vital la selección de los entrevistados. Sobre todo porque una encuesta es el conjunto de actividades orientadas a recolectar y resumir información acerca de las características de interés de algunas o todas las unidades de una población, usando conceptos, métodos y procedimientos bien definidos y correctamente establecidos.

Se menciona el término de unidad primaria de muestreo¹ cuando el estudio se realiza a través de toma de datos a una fracción de una población, llamada también universo o marco de estudio. Las bases de la investigación científica en el campo de la estadística establecen que una muestra debe ser ante todo aleatoria y representativa del universo.

Por tanto, si el sistema de muestreo seleccionado exige un diseño especial en todos los casos, no se debe descuidar tampoco la forma de escogencia de las unidades primarias de muestreo. Este procedimiento que en algunas investigaciones se soslaya, es quizá el elemento clave para que en el análisis de los datos y durante la interpretación de los resultados, los investigadores no se encuentren con sorpresas debido a la incorporación de un sesgo en la selección de respondientes.

Particularmente para el PERS, se optó por realizar la toma de datos a una muestra de la población rural del departamento de Nariño por medio de una encuesta de usos y consumo de energía en el sector residencial, comercial e industrial/institucional. Sin embargo, y teniendo en cuenta que el sector residencial es el más representativo en las zonas rurales, el presente documento describe los pasos recomendados para que la selección de viviendas y de hogares que contesten la encuesta, conserve el principio de aleatoriedad y abarque una distribución de todas las características de los hogares; es decir, garantice una distribución que incluya todo tipo de hogares y de viviendas que forman parte del universo del departamento de Nariño. En cuanto a los sectores industrial, comercial, institucional y de servicios también se presentan algunas orientaciones y recomendaciones más generales para su selección.

2.1. CONCEPTOS GENERALES DE MUESTREO

El muestreo es un procedimiento estadístico utilizado en estudios de investigación científica, investigación económica e investigación de mercados que tiene por objeto garantizar mediciones de comportamiento de una población a través de una fracción de la misma. Además de conocer y observar el comportamiento de una población, el muestreo

¹ La unidad primaria de muestreo es un término usado para identificar a aquel respondiente que suministra información vía recolección primaria de datos y representa al conjunto de una población.

contribuye a resolver dos dimensiones clave en el éxito de una investigación: el tiempo y los recursos financieros.

Con los mismos resultados es preferible realizar la recolección o encuesta a una muestra y no realizar un censo, toda vez que un censo implica observar a todos los elementos de la población convirtiendo el proceso en una actividad que demanda más tiempo y por supuesto exige un mayor presupuesto.

Para que una muestra sea representativa, y por lo tanto útil, debe reflejar las semejanzas y diferencias encontradas en la población, ejemplificar las características y tendencias de la misma. Cuando se dice que una muestra es representativa indica que la muestra reúne aproximadamente las características de la población que son importantes para la investigación.

Cuando se dice que una muestra es adecuada, se hace referencia a que contiene el número suficiente de unidades de estudio de tal manera que permita aplicar pruebas estadísticas que den validez a la inferencia de los resultados a la población.

Se ha demostrado que una muestra representativa ofrece una muy buena aproximación de los resultados de la observación de experimentos, eventos o medición de fenómenos o características de una población y para que esto ocurra, el muestreo estadístico exige varias condiciones que se deben cumplir de manera rigurosa para que los resultados de la encuesta se constituyan también en el comportamiento de la población.

En todo proceso de muestreo, los elementos de la muestra deben escogerse adecuadamente, de tal manera que los resultados que se observen en ella, puedan inferirse, expandirse o generalizarse al resto de la población. Para ello debe tenerse en cuenta:

- a) Tamaño de la muestra, con una característica de muestra adecuada. El tamaño de la muestra depende de la homogeneidad de la población.
- b) Condiciones de selección de la misma. Se debe garantizar que todos los miembros de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados como parte de la muestra; esta es la característica de una muestra representativa.

Estas dos características darán valor estadístico a los resultados y permitirán la inferencia a la población. Es decir, los resultados permitirán referirse a toda la población y no a solo la fracción de la muestra.

2.1.1. Tamaño de la Muestra

A la hora de determinar el tamaño que debe alcanzar una muestra se debe tomar en cuenta hay que tomar en cuenta varios factores: el tipo de muestreo, el parámetro por estimar, el error muestral admisible, la varianza poblacional y el nivel de confianza. Para facilitar la explicación a continuación se presenta el concepto y definición de estos factores:

PARÁMETROS: Son las medidas o datos que se obtienen sobre la población.

ESTADÍSTICOS: Los datos o medidas que se obtienen sobre una muestra y por lo tanto una estimación de los parámetros.

ERROR MUESTRAL O ERROR ESTADÍSTICO: Es una medida de la variabilidad de las estimaciones de muestras repetidas en torno al valor de la población y nos proporciona una noción clara de hasta dónde y con qué probabilidad una estimación basada en una muestra se aleja del valor que se hubiera obtenido por medio de un censo completo.

Siempre se comete un error, pero la naturaleza de la investigación nos indicará hasta qué medida podemos cometerlo (los resultados se someten a error muestral e intervalos de confianza que varían muestra a muestra). El error varía según se calcule al principio o al final. Un estadístico será más preciso en cuanto y tanto su error es más pequeño. Podríamos decir que es la desviación de la distribución muestral² de un estadístico y su confiabilidad..

NIVEL DE CONFIANZA: Probabilidad de que la estimación efectuada se ajuste a la realidad. Cualquier información que queremos recoger está distribuida según una ley de probabilidad (Gauss o Student), así llamamos nivel de confianza a la probabilidad de que el intervalo construido en torno a un estadístico capte el verdadero valor del parámetro.

VARIANZA POBLACIONAL: Cuando una población es más homogénea la varianza es menor y el número de entrevistas necesarias para construir un modelo reducido del universo, o de la población, será más pequeño. Generalmente es un valor desconocido y hay que estimarlo a partir de datos de estudios previos.

Teniendo en cuenta estos factores, la fórmula para calcular el tamaño de muestra dependerá si se estima la media de la población o la proporción de una variable.

Normalmente se trabaja con errores muestrales o estadísticos entre el 3% y 8% y niveles de confianza mayores o iguales a un 95%.

2.1.2. Tipos de Muestreo

Diferentes autores proponen variados criterios de clasificación de los diferentes tipos de muestreo, aunque en general pueden dividirse en dos grandes grupos: métodos de muestreo probabilístico y métodos de muestreo no probabilístico.

- *Métodos de Muestreo Probabilístico*

Los métodos de muestreo probabilístico son aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad. Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño n tienen la misma probabilidad de ser elegidas.

² Por distribución muestral se entiende la distribución de frecuencias de los valores de un estadístico en infinitas muestras iguales.

Sólo estos métodos de muestreo probabilístico nos aseguran la representatividad de la muestra extraída y son, por tanto, los más recomendables. Dentro de los métodos de muestreo probabilístico (se encuentran los siguientes tipos) encontramos los siguientes tipos:

Muestreo Aleatorio Simple: en donde cada muestra se selecciona aleatoriamente directamente del conjunto de posibles muestras.

Muestreo Aleatorio Sistemático: se parte de un número aleatorio i , que es un número elegido al azar, y los elementos que integran la muestra son los que ocupa los lugares $i, i+k, i+2k, i+3k, \dots, i+(n-1)k$, es decir se toman los individuos de k en k , siendo k el resultado de dividir el tamaño de la población entre el tamaño de la muestra.

Muestreo Aleatorio Estratificado: consiste en considerar categorías típicas diferentes entre sí (estratos) que poseen gran homogeneidad respecto a alguna característica (se puede estratificar, por ejemplo, según la profesión, el municipio de residencia, el sexo, el estado civil, etc.). Lo que se pretende con este tipo de muestreo es asegurarse de que todos los estratos de interés estarán representados adecuadamente en la muestra. Cada estrato funciona independientemente, pudiendo aplicarse dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos concretos que formarán parte de la muestra.

Muestreo Aleatorio por Conglomerados: consiste en seleccionar aleatoriamente un cierto número de conglomerados (el necesario para alcanzar el tamaño muestral establecido) y en investigar después todos los elementos pertenecientes a los conglomerados elegidos.

- *Métodos de Muestreo NO probabilístico*

A veces, para estudios exploratorios, el muestreo probabilístico resulta excesivamente costoso y se acude a métodos no probabilísticos, aun siendo conscientes de que no sirven para realizar generalizaciones, pues no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa, ya que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. En general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando que la muestra sea representativa. Entre estos métodos se encuentran:

Muestreo por Cuotas: este tipo de muestreo se fijan unas "cuotas" que consisten en un número de individuos que reúnen unas determinadas condiciones. Una vez determinada la cuota se eligen los primeros que se encuentren que cumplan esas características. Este método se utiliza mucho en las encuestas de opinión.

Muestreo Opinático o Intencional: se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras "representativas" mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos. Es muy frecuente su utilización en sondeos preelectorales de zonas que en anteriores votaciones han marcado tendencias de voto.

Muestreo Casual o Incidental: proceso en el que el investigador selecciona directa e intencionadamente los individuos de la población. El caso más

frecuente de este procedimiento el utilizar como muestra los individuos a los que se tiene fácil acceso. Las muestras voluntarias forman parte de este tipo de muestreo.

Bola de Nieve: Se localiza a algunos individuos, los cuales conducen a otros, y estos a otros, y así hasta conseguir una muestra suficiente. Este tipo se emplea muy frecuentemente cuando se hacen estudios con poblaciones "marginales", delincuentes, sectas, determinados tipos de enfermos, etc.

2.1.3. Ventajas y desventajas del Muestreo

Se pueden destacar los siguientes aspectos de la obtención de información en una muestra adecuada:

- El trabajo con una muestra y no con el universo implica eficiencia, pues significa ahorro de recursos, esfuerzos y tiempo.
- Con el uso del muestreo se pueden obtener resultados razonablemente más precisos que el estudio de todo el universo, pues para el estudio de sólo una muestra, el personal mínimo necesario puede ser mejor preparado para recoger información más detallada y elaborada.
- Como desventaja se debe mencionar el error de muestreo, producto de la variabilidad intrínseca que poseen los elementos de todo universo o población. En todo caso el término error no debe entenderse como sinónimo de equivocación.
- Otra desventaja muy recurrente es cuando suelen introducirse errores por otras vías, los cuales se denominan errores sistemáticos y corresponden a:
 - Imputables al observador o sesgo del investigador o encuestador.
 - Imputables al método de observación o medición.
 - Imputables a lo observado (unidad de muestreo).

Con el fin de minimizar los errores imputables al observador, en todo estudio e investigación es muy pertinente y recomendable construir un manual de procedimientos para la selección de las unidades primarias de muestreo. Para esto, a continuación se describen los procedimientos aplicados específicamente al diseño muestral y metodológico del estudio realizado en el PERS-Nariño.

3. DISEÑO MUESTRAL PARA PERS NARIÑO

3.1. OBJETIVO GENERAL

La elaboración del plan de muestreo del proyecto se basa en las características específicas del estudio, que pretenden caracterizar el consumo básico de energía por uso y fuente en el sector residencial, comercial, industrial/institucional en las zonas rurales de las trece subregiones del departamento de Nariño.

3.2. COBERTURA

De acuerdo con el objetivo, el estudio es de cobertura departamental con representatividad rural en las trece subregiones, recopilando la información de consumo de energía en los diferentes sectores. Aunque la encuesta se diseñó para dar resultados a nivel departamental, también tuvo como dominios las trece subregiones identificadas en el plan de desarrollo departamental de la actual administración gubernamental.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

El universo de estudio es constituido por la población civil que conforma las unidades básicas de consumo de energía a nivel residencial, comercial, industrial e institucional en las zonas rurales de las trece regiones del departamento de Nariño, excluyendo aquellos sectores con áreas de difícil acceso por motivos de seguridad (rural disperso). Las unidades de análisis corresponden a las unidades de consumo básico (residenciales, comerciales, industriales e institucionales)

Uno de los factores determinantes del PERS es la evaluación de la población rural del departamento. Teniendo en cuenta las características de los municipios de Nariño, la selección de zonas rurales como el “resto” definido por el DANE (lo que no está dentro de las cabeceras municipales), no refleja la situación de la mayoría de los centros poblados, que a excepción de algunas pocas cabeceras municipales, siguen siendo parte de las zonas rurales.

Con esto en mente, para efectos del estudio se consideraron rurales aquellos municipios que tienen un Índice de Ruralidad –IR– elevado de acuerdo con la clasificación del PNUD en el Informe Nacional de Desarrollo Humano 2011 [1]. A continuación se describe el índice de ruralidad y sus implicaciones para la selección de la muestra.

3.3.1. Índice de Ruralidad en Nariño

Aunque la discusión sobre lo que es rural puede extenderse bastante dependiendo de los diferentes puntos de vista, se ha tomado como base inicial dos documentos con definiciones importantes y la justificación adecuada para la escogencia del denominado índice de ruralidad –IR–.

Las dos primeras referencias, [1] y [2], son reportes recientes del PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) y la tercera [3] es un breve resumen en el que se exponen ideas claves para definir ruralidad.

En [1] se detalla el cálculo del IR así como el análisis de sus implicaciones con otras variables socioeconómicas, con el fin de ayudar a definir un concepto de lo rural más allá del “resto” y sugerir una visión que considere la complejidad de la realidad urbano-rural. El índice de ruralidad propuesto por el PNUD contiene tres novedades: (a) combina densidad demográfica con distancia de los centros poblados menores a los mayores; (b) adopta como unidad de análisis el municipio como un todo y no solo el tamaño de las aglomeraciones (cabecera, centro poblado y rural disperso en el mismo municipio), y (c) asume la ruralidad

como un continuo (se refiere a municipios más o menos rurales, antes que a urbanos y rurales)

Aunque el índice de ruralidad es una medida continua entre 0 y 100 (entre más alto, más rural es considerado el municipio), para efectos de análisis se fija una línea de separación entre los que serían municipios rurales y los que serían municipios no rurales (i.e., IR=40) Los ejercicios estadísticos basados en análisis de clusters³ indican que IR=40 es el punto que maximiza la varianza intergrupos y que minimiza la varianza intragrupos [3].

Los resultados son muy interesantes: a partir de esa frontera, el 75,5% de los municipios colombianos serían rurales; en ellos vive el 31,6% de la población y cubren el 94,4% de la superficie del país. En cuanto al departamento de Nariño, el promedio ponderado es de 41,02, colocándolo en una posición intermedia entre Bogotá D.C. con un índice de 6,13 (el menor índice del país) y Guainía con el 85,1 (el índice más alto)

El índice departamental contrasta con los índices municipales por cuanto más del 74% de los municipios del departamento tienen un índice que supera el 40. Precisamente la alta población rural del departamento y su aislamiento geográfico explican el rezago económico, social y político del departamento; agravado por la presencia de los cultivos de uso ilícito y las acciones de los grupos armados ilegales [2]. Esta situación es más marcada en los municipios pertenecientes a la Costa Pacífica, región en la cual los pequeños centros poblados están muy alejados de los municipios de más de 100.000 habitantes y no cuentan con infraestructura vial, marítima y/o fluvial adecuada, lo que dificulta enormemente el recorrido de esas distancias.

Con base en información suministrada por el Centro de Desarrollo Regional y Empresarial de la Universidad de Nariño –CEDRE–, en la Tabla 1 se relaciona los índices de ruralidad de los 64 municipios del departamento.

Tabla 1. Índices de Ruralidad de los Municipios de Nariño.

| No. | Municipio | IR | No. | Municipio | IR |
|-----|-----------|-------|-----|---------------------|-------|
| 1 | Albán | 29,9 | 33 | La Unión | 36,66 |
| 2 | Aldana | 39,5 | 34 | Leiva | 49,3 |
| 3 | Ancuya | 40,09 | 35 | Linares | 43,08 |
| 4 | Arboleda | 40,2 | 36 | Los Andes-Sotomayor | 55,93 |
| 5 | Barbacoas | 59,55 | 37 | Magüí Payán | 60,83 |
| 6 | Belén | 38,51 | 38 | Mallama | 56,54 |
| 7 | Buesaco | 48,35 | 39 | Mosquera | 56,72 |
| 8 | Chachagüí | 42,98 | 40 | Nariño | 43,33 |

³ El Análisis de Clusters (o de conglomerados) es una técnica de análisis exploratorio de datos para resolver problemas de clasificación. Su objeto consiste en ordenar objetos en grupos de forma que el grado de asociación/similitud entre miembros del mismo cluster sea más fuerte que el grado de asociación/similitud entre miembros de diferentes clusters.

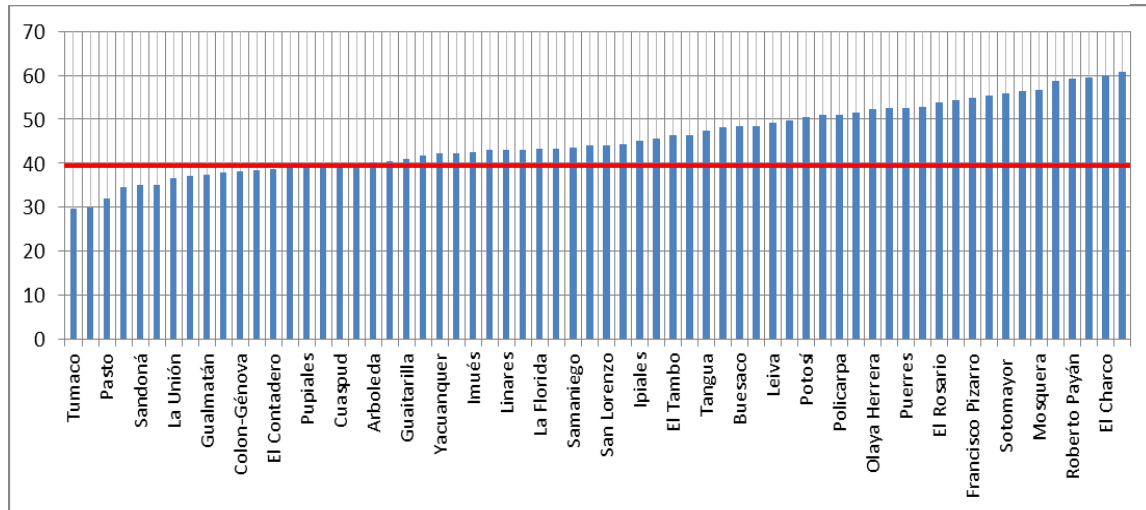
| | | | | | |
|----|--------------------|-------|----|----------------------|-------|
| 9 | Colon-Génova | 38,24 | 41 | Olaya Herrera | 52,4 |
| 10 | Consacá | 43,16 | 42 | Ospina | 40,52 |
| 11 | Cordoba | 48,51 | 43 | Pasto | 32,07 |
| 12 | Cuaspu | 39,96 | 44 | Policarpa | 50,98 |
| 13 | Cumbal | 51,51 | 45 | Potosí | 50,4 |
| 14 | Cumbitara | 50,9 | 46 | Providencia | 34,65 |
| 15 | El Charco | 59,9 | 47 | Puerres | 52,69 |
| 16 | El Contadero | 38,8 | 48 | Pupiales | 39,64 |
| 17 | El Peñol | 46,43 | 49 | Ricaurte | 52,8 |
| 18 | El Rosario | 53,88 | 50 | Roberto Payán | 59,2 |
| 19 | El Tablón de Gómez | 48,16 | 51 | Samaniego | 43,69 |
| 20 | El Tambo | 46,33 | 52 | San Bernardo | 35,08 |
| 21 | Francisco Pizarro | 54,75 | 53 | San Lorenzo | 44,21 |
| 22 | Funes | 55,46 | 54 | San Pablo | 38,01 |
| 23 | Guachucal | 41,83 | 55 | San Pedro de Cartago | 39,95 |
| 24 | Guaitarilla | 41,12 | 56 | Sandoná | 35,04 |
| 25 | Gualmatán | 37,39 | 57 | Santa Bárbara | 58,72 |
| 26 | Iles | 42,38 | 58 | Santacruz | 49,79 |
| 27 | Imués | 42,57 | 59 | Sapuyes | 45,63 |
| 28 | Ipiales | 45,08 | 60 | Taminango | 44,37 |
| 29 | La Cruz | 44,11 | 61 | Tangua | 47,36 |
| 30 | La Florida | 43,21 | 62 | Tumaco | 29,75 |
| 31 | La Llanada | 52,61 | 63 | Túquerres | 37,17 |
| 32 | La Tola | 54,43 | 64 | Yacuanquer | 42,22 |

Fuente: CEDRE Universidad de Nariño, tomado de [2]

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestran los municipios ordenados por su IR. De acuerdo con esto, 17 municipios están por debajo del umbral de 40, mientras que los restantes 47 son considerados completamente rurales. Con base en estos resultados, para el cálculo del universo de poblaciones rurales solo se deberían excluir las cabeceras de estos 17 municipios (dejando el resto de poblaciones rurales de este grupo). Un caso especial es el municipio de Ipiales que tiene un IR=45,8 (un municipio rural por encima del umbral), pero su cabecera municipal tiene una población superior a los 100.000 habitantes (que por definición no es rural). En consecuencia, la cabecera municipal de Ipiales debería también excluirse del universo de poblaciones rurales.

Si se analizan los municipios con índice menor al límite, la mayoría corresponde a regiones apartadas y con índices de desarrollo bajos (excepto Tumaco, Pasto, Sandoná, La Unión, Túquerres y San Pablo) En estos casos, el IR disminuye por su cercanía a la frontera norte del departamento, pero no se tiene en cuenta la carencia (o estado deteriorado) de las vías de acceso a ciudades como Cali y Popayán.

Figura 1. Municipios del departamento y su índice de ruralidad. La línea resaltada representa el límite considerado para municipios rurales y no rurales.



Fuente: Esta investigación

3.3.2. Subregiones del Departamento de Nariño⁴

Otro factor determinante en la selección de la muestra, es la representatividad por subregión que debe tener en el sector residencial. Según [4], el departamento se encuentra dividido en 13 subregiones con características diferenciables, que hacen que la información primaria recolectada sea representativa para los municipios que las componen.

La interrelación ambiental y cultural ha configurado a Nariño como un Departamento de Costa, Sierra y Pie de Monte Costero, integrado por 13 subregiones, claramente identificables como se describen a continuación.

SUBREGIÓN DEL SANQUIANGA

Esta subregión está ubicada al Norte de la parte costera de Nariño y la integran los municipios de: El Charco, La Tola, Mosquera, Olaya Herrera y Santa Bárbara. Posee una extensión de 5.844 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 16,81% del área total del Departamento.

Su población es de 101.713 habitantes, que corresponden al 6,13% del total del Departamento; de los cuales 33.258 están ubicados en el sector urbano y 68.455 en el

⁴ Información tomada del Plan de Desarrollo Departamental 2012-2015 “Nariño Mejor” [4].

sector rural. El 52% son hombres y el 48% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 1.778 indígenas y 67.165 afrocolombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta subregión están basadas en el sector agropecuario y pesquero, destacándose el cultivo de plátano, coco, cacao, caña de azúcar y frutas tropicales. Las actividades de pesca se realizan de forma artesanal, con instrumentos y aparejos bastantes precarios en la zona marina y zona de manglares. También cabe resaltar la minería, la explotación de ganado bovino y especies menores.

SUBREGIÓN DEL PACÍFICO SUR

Esta subregión está ubicada al Sur de la costa pacífica de Nariño y la integran los municipios de: Tumaco y Francisco Pizarro. Posee una extensión de 4.734 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 13,61% del área total del Departamento.

Su población es de 196.316 habitantes que corresponden al 11,83% del total del Departamento; de los cuales 106.747 están ubicados en el sector urbano y 89.572 en el sector rural. El 50% son hombres y el 50% Mujeres. Etnográficamente está compuesto por 7.461 indígenas y 139.496 afrocolombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta subregión están basadas en el sector agropecuario y pesquero, destacándose el cultivo de plátano, palma africana, coco, cacao, banano, arroz, maíz y frutas tropicales. En el municipio de Tumaco se destaca la cría de camarones, los enlatados y la extracción de palma africana. También cabe resaltar la minería, la explotación de ganado bovino y especies menores.

SUBREGIÓN DEL TELEMBÍ

Esta subregión está ubicada en la llanura del pacífico Nariñense y la integran los municipios de: Barbacoas, Roberto Payán y Magüí Payán. Posee una extensión de 6.206 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 17,85% del área total del Departamento.

Su población es de 74.581 habitantes que corresponden al 4,49% del total del Departamento; de los cuales 19.497 están ubicados en el sector urbano y 55.084 en el sector rural. El 52% son hombres y el 48% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 5.200 indígenas y 48.156 afrocolombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta subregión están basadas en la minería y en el sector agropecuario, destacándose el cultivo de arroz, cacao, plátano y frutales. También cabe resaltar la explotación de ganado bovino y especies menores.

SUBREGIÓN DEL PIE DE MONTE COSTERO

Esta subregión está ubicada en el Pie de Monte Costero de Nariño y la integran los municipios de: Ricaurte y Mallama. Posee una extensión de 2.953 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 8,49% del área total del Departamento.

Su población es de 25.428 habitantes que corresponden al 1,53% del total del Departamento; de los cuales 3.624 están ubicados en el sector urbano y 21.804 en el sector rural. El 52% son hombres y el 48% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 17.668 indígenas y 171 afro colombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta subregión están basadas en el sector agropecuario destacándose el cultivo de maíz, plátano, caña panelera y otros secundarios como la yuca, café, frijol, papa en las partes más altas y frutas en general; igualmente es significativa la explotación de ganado bovino y especies menores. También cabe resaltar la actividad artesanal y minera.

SUBREGIÓN DE LA EXPROVINCIA DE OBANDO

Esta subregión está ubicada al Sur de Nariño y la integran los municipios de: Ipiales, Aldana, Guachucal, Cumbal, Cuaspud, Pupiales, Puerres, Cordoba, Potosí, El Contadero, Iles, Gualmatán y Funes. Posee una extensión de 4.894 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 14,07% del área total del Departamento.

Su población es de 273.776 habitantes que corresponden al 16,49% del total del Departamento; de los cuales 124.646 están ubicados en el sector urbano y 149.130 en el sector rural. El 50% son hombres y el 50% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 92.059 indígenas y 268 afrocolombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta subregión están basadas en el sector agropecuario destacándose el cultivo de papa, maíz, trigo, cebada, frijol, alverja; igualmente es significativa la explotación de ganado bovino, porcino, caballar y especies menores. También cabe resaltar la actividad comercial y artesanal.

SUBREGIÓN DE LA SABANA

Esta subregión está ubicada al Sur de Nariño y la integran los municipios de: Túquerres, Imués, Guaitarilla, Ospina y Sapuyes. Posee una extensión de 643 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 1,85% del área total del Departamento.

Su población es de 75.692 habitantes que corresponden al 4,56% del total del Departamento; de los cuales 25.712 están ubicados en el sector urbano y 49.980 en el sector rural. El 50% son hombres y el 50% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 15.358 indígenas y 3.404 afrocolombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta subregión están basadas en el sector agropecuario destacándose el cultivo de la papa, trigo, cebada, maíz, arveja, hortalizas y pastos mejorados; igualmente es significativa la explotación de ganado bovino, porcino, caballar y especies menores. También cabe resaltar la actividad comercial y artesanal.

SUBREGIÓN DE LOS ABADES

Esta subregión está ubicada al Sur Occidente del Departamento de Nariño y la integran los municipios de: Samaniego, Santacruz y Providencia. Posee una extensión de 1.362

kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 3,92% del área total del Departamento.

Su población es de 87.436 habitantes que corresponden al 5,27% del total del Departamento; de los cuales 29.411 están ubicados en el sector urbano y 58.025 en el sector rural. El 51% son hombres y el 49% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 10.119 indígenas y 2.313 afrocolombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta Subregión están basadas en el sector agropecuario destacándose el cultivo de caña de azúcar, café, maíz, frijól, cebolla cabezona, plátano, cítricos y frutales en general, igualmente es significativa la explotación de ganado bovino y especies menores. También cabe resaltar la actividad minera y artesanal.

SUBREGIÓN DE OCCIDENTE

Esta Subregión está ubicada al Occidente de Nariño y la integran los municipios de: Sandoná, Linares, Consacá y Ancuya. Posee una extensión de 452 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 1,30% del área total del Departamento.

Su población es de 53.837 habitantes que corresponden al 3,24% del total del Departamento; de los cuales 17.298 están ubicados en el sector urbano y 36.539 en el sector rural. El 52% son hombres y el 48% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 14 indígenas y 106 afro colombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta subregión están basadas en el sector agropecuario destacándose el cultivo del café, plátano, maíz, yuca, fique, caña de azúcar y frutales; igualmente es significativa la explotación de ganado bovino, porcino y especies menores. También cabe resaltar la actividad artesanal y comercial.

SUBREGIÓN DE LA CORDILLERA

Esta subregión está ubicada al Noroccidente de Nariño y la integran los municipios de: Taminango, Policarpa, Cumbitara, El Rosario y Leiva. Posee una extensión de 1.959 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 5,63% del área total del Departamento.

Su población es de 72.025 habitantes que corresponden al 4,34% del total del Departamento; de los cuales 16.046 están ubicados en el sector urbano y 55.979 en el sector rural. El 52% son hombres y el 48% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 66 indígenas y 1.236 afro colombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta subregión están basadas en el sector agropecuario destacándose el cultivo de caña de azúcar, café, plátano, maíz, maní y frutales; igualmente es significativa la explotación de ganado bovino, porcino y especies menores. También cabe resaltar la actividad minera.

SUBREGIÓN DEL CENTRO

Esta subregión está ubicada en el centro del Departamento de Nariño y la integran los municipios de: Pasto, Nariño, La Florida, Yacuanquer, Tangua y Chachagüí. Posee una extensión de 1.878 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 5,40% del área total del Departamento.

Su población es de 466.331 habitantes que corresponden al 28,09% del total del Departamento; de los cuales 360.966 están ubicados en el sector urbano y 105.365 en el sector rural. El 48% son hombres y el 52% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 2.924 indígenas y 6.300 afrocolombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta subregión están basadas en el sector agropecuario destacándose los cultivos de papa, maíz, frijol, hortalizas; igualmente es significativa la explotación de ganado bovino, porcino, equino y especies menores. También cabe resaltar la actividad comercial y artesanal.

SUBREGIÓN DEL JUANAMBÚ

Esta subregión está ubicada al Norte del Departamento de Nariño y la integran los municipios de: La Unión, San Pedro de Cartago, San Lorenzo, Arboleda y Buesaco. Posee una extensión de 1.219 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 3,51% del área total del Departamento.

Su población es de 84.828 habitantes que corresponden al 5,11% del total del Departamento; de los cuales 20.285 están ubicados en el sector urbano y 64.543 en el sector rural. El 52% son hombres y el 48% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 44 indígenas y 510 afro colombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta subregión están basadas en el sector agropecuario destacándose el cultivo del café, plátano, maíz, yuca, fique, caña de azúcar y frutales; igualmente es significativa la explotación de ganado bovino y especies menores. También cabe resaltar la actividad artesanal.

SUBREGIÓN DEL RÍO MAYO

Esta subregión está ubicada al Norte del Departamento de Nariño y la integran los municipios de: El Tablón de Gómez, Albán, San Bernardo, Belén, Colon-Génova, La Cruz y San Pablo. Posee una extensión de 864 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 2,48% del área total del Departamento.

Su población es de 104.262 habitantes que corresponden al 6,28% del total del Departamento; de los cuales 26.921 están ubicados en el sector urbano y 77.341 en el sector rural. El 52% son hombres y el 48% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 2.376 indígenas y 1.084 afrocolombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta Subregión están basadas en el sector agropecuario destacándose el cultivo del café, plátano, maíz, yuca, fique, caña de azúcar y

frutales; igualmente es significativa la explotación de ganado bovino, porcino y especies menores. También cabe resaltar la actividad artesanal e industrial principalmente en el municipio de Belén.

SUBREGIÓN DEL GUAMBUYACO

Esta subregión la integran los municipios de: Los Andes Sotomayor, La Llanada, El Tambo, El Peñol. Posee una extensión de 1.764 kilómetros cuadrados aproximadamente, que equivalen al 5,07% del área total del Departamento.

Su población es de 43.859 habitantes que corresponden al 2,64% del total del Departamento; de los cuales 15.038 están ubicados en el sector urbano y 28.821 en el sector rural. El 51% son hombres y el 49% mujeres. Etnográficamente está compuesto por 132 indígenas y 160 afro colombianos.

Las actividades económicas más importantes de esta subregión están basadas en el sector agropecuario destacándose el cultivo del café, plátano, maíz, yuca, fique, caña panelera y frutales; igualmente es significativa la explotación de ganado bovino, porcino y especies menores. También es de resaltar la actividad minera.

La información de cada subregión, así como algunos datos de interés sobre la población y extensión se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Subregiones de Nariño e Información Poblacional.

| Subregión | Población Total (Hab) | Urbana (Hab) | Rural (Hab) | Extensión (km ²) | % área del Dpto. | Municipios |
|----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|------------------------------|------------------|-------------------|
| Sanquianga | 101.713 | 33.258 (32,7%) | 68.455 (67,3%) | 5.844 | 16,81% | El Charco |
| | | | | | | La Tola |
| | | | | | | Mosquera |
| | | | | | | Olaya Herrera |
| | | | | | | Santa Bárbara |
| Pacífico Sur | 196.316 | 106.747 (54,38%) | 89.572 (45,63%) | 4.734 | 13,61% | Tumaco |
| | | | | | | Francisco Pizarro |
| Telembí | 74.581 | 19.497 (26,14%) | 55.084 (73,86%) | 6.206 | 17,85% | Barbacoas |
| | | | | | | Roberto Payán |
| | | | | | | Magüí Payán |
| Pie de Monte Costero | 25.428 | 3.624 (14,25%) | 21.804 (85,75%) | 2953 | 8,49% | Ricaurte |
| | | | | | | Mallama |

| Subregión | Población Total (Hab) | Urbana (Hab) | Rural (Hab) | Extensión (km ²) | % área del Dpto. | Municipios |
|-----------|-----------------------|--------------|-------------|------------------------------|------------------|------------|
|-----------|-----------------------|--------------|-------------|------------------------------|------------------|------------|

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|---------------------|---------------------|-------|--------|--------------|
| Exprovincia de Obando | 273.776 | 124.646 (45,53%) | 149.130 (54,47%) | 4.894 | 14,07% | Ipiales |
| | | | | | | Aldana |
| | | | | | | Guachucal |
| | | | | | | Cumbal |
| | | | | | | Cuaspud |
| | | | | | | Pupiales |
| | | | | | | Puerres |
| | | | | | | Cordoba |
| | | | | | | Potosí |
| | | | | | | El Contadero |
| | | | | | | Iles |
| | | | | | | Gualmatán |
| Funes | | | | | | |
| Sabana | 75.692 | 25.712 (33,97%) | 49.980 (66,03%) | 643 | 1,85% | Túquerres |
| | | | | | | Imués |
| | | | | | | Guaitarilla |
| | | | | | | Ospina |
| | | | | | | Sapuyes |
| Los Abades | 87.436 | 29.411 (33,64%) | 58.025 (66,36%) | 1.362 | 3,92% | Samaniego |
| | | | | | | Santacruz |
| | | | | | | Providencia |
| Occidente | 53.837 | 17.298 (32,13%) | 36.539 (67,87%) | 452 | 1,30% | Sandoná |
| | | | | | | Linares |
| | | | | | | Consacá |
| | | | | | | Ancuya |
| Cordillera | 72.025 | 16.046 (22,28%) | 55.979 (77,72%) | 1.959 | 5,63% | Taminango |
| | | | | | | Policarpa |
| | | | | | | Cumbitara |
| | | | | | | El Rosario |
| | | | | | | Leiva |
| Centro | 466.331 | 360.966 (77,41%) | 105.365 (22,59%) | 1.878 | 5,40% | Pasto |
| | | | | | | Nariño |
| | | | | | | La Florida |
| | | | | | | Yacuanquer |
| | | | | | | Tangua |
| | | | | | | Chachagüí |

| Subregión | Población Total (Hab) | Urbana (Hab) | Rural (Hab) | Extensión (km ²) | % área del Dpto. | Municipios |
|----------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|----------------------|
| Juanambú | 84.828 | 20.285 (23,91%) | 64.543 (76,09%) | 1.219 | 3,51% | La Unión |
| | | | | | | San Pedro de Cartago |
| | | | | | | San Lorenzo |
| | | | | | | Arboleda |
| | | | | | | Buesaco |
| Río Mayo | 104.262 | 26.921 (25,82%) | 77.341 (74,18%) | 864 | 2,48% | El Tablón de Gómez |
| | | | | | | Albán |
| | | | | | | San Bernardo |
| | | | | | | Belén |
| | | | | | | Colon-Génova |
| | | | | | | La Cruz |
| | | | | | | San Pablo |
| Guambuyaco | 43.859 | 15.038 (34,29%) | 28.821 (65,71%) | 1.764 | 5,07% | Los Andes-Sotomayor |
| | | | | | | La Llanada |
| | | | | | | El Tambo |
| | | | | | | El Peñol |
| Totales | 1.660.084 | 799.449 (48,16%) | 860.638 (51,84%) | 34.772 | 100,00% | |

Fuente: Elaboración propia con información de [4].

3.3.3. Consumo de Energía Eléctrica por Municipio en Zonas Rurales

Como el diseño de la muestra en el sector residencial se realiza para cada subregión, es necesario medir la dispersión (varianza) de las unidades de muestreo por medio de una variable relacionada con el objeto de estudio. En este caso, se tuvo en cuenta el consumo de energía eléctrica promedio mensual en kWh, por suscriptor en cada uno de los municipios. Esta información se extrajo consultando los datos disponibles en los reportes de los operadores de red al Sistema Único de Información de Servicios Públicos –SUI–⁵.

Teniendo en cuenta los datos de número de suscriptores por sector, municipio, comercializador y año, se realizó una recopilación del promedio mensual de consumo por suscriptor para el año 2012. El procedimiento general fue el siguiente: se tomaron los reportes de cada municipio para zonas rurales, urbanas, centros poblados y zonas no interconectadas. Si el municipio tiene un índice de ruralidad inferior a 40, el consumo y suscriptores urbanos se hacen iguales a cero para ser coherentes con las condiciones fijadas anteriormente. Luego, se suman los suscriptores y consumos de cada sector para cada municipio y se calcula el promedio mensual de consumo por suscriptor. De esta

⁵ Consultado en: http://reportes.sui.gov.co/reportes/SUI_ReporteEnergia.htm

manera se realiza una recolección de datos que abarca todos los aspectos relacionados en el SUI y todos los reportes de las empresas comercializadoras del departamento.

La Tabla 3 muestra los resultados obtenidos.

Tabla 3. Consumo Promedio de energía eléctrica por suscriptor en 2012 en los Municipios de Nariño.

| Subregión | Municipio | Consumo promedio mensual por suscriptor (kWh) | | | | |
|------------------------|------------|---|------------|-----------|----------|---------|
| | | Residencial | Industrial | Comercial | Oficial | Otros |
| Centro | CHACHAGUI | 56,25 | 0,00 | 582,85 | 931,92 | 2521,43 |
| | LA FLORIDA | 33,86 | 70,00 | 651,07 | 173,92 | 435,68 |
| | NARINO | 55,64 | 3774,42 | 249,08 | 303,88 | 745,93 |
| | PASTO | 62,83 | 7189,97 | 782,65 | 12337,79 | 305,92 |
| | TANGUA | 46,59 | 61,83 | 460,02 | 901,98 | 638,52 |
| | YACUANQUER | 44,90 | 0,00 | 431,77 | 309,58 | 1892,63 |
| Cordillera | CUMBITARA | 68,87 | 0,00 | 731,98 | 356,50 | 628,48 |
| | EL ROSARIO | 110,57 | 0,00 | 1219,21 | 411,08 | 988,05 |
| | LEIVA | 133,56 | 0,00 | 717,12 | 740,51 | 970,58 |
| | POLICARPA | 104,48 | 0,00 | 256,31 | 391,40 | 363,09 |
| | TAMINANGO | 57,01 | 1732,00 | 527,23 | 531,25 | 744,47 |
| Ex provincia de Obando | ALDANA | 41,93 | 0,00 | 808,65 | 760,85 | 0,00 |
| | CONTADERO | 41,09 | 0,00 | 422,81 | 53,72 | 63,22 |
| | CORDOBA | 37,71 | 146,40 | 369,78 | 678,73 | 961,80 |
| | CUASPUD | 38,03 | 1420,33 | 697,62 | 454,28 | 107,17 |
| | CUMBAL | 48,50 | 402,85 | 370,13 | 486,91 | 1685,25 |
| | FUNES | 41,29 | 154,13 | 289,98 | 515,03 | 1579,75 |
| | GUACHUCAL | 57,65 | 544,24 | 444,92 | 306,20 | 4417,90 |
| | GUALMATAN | 41,50 | 0,00 | 349,17 | 97,38 | 273,92 |
| | ILES | 40,80 | 411,88 | 324,08 | 266,24 | 1869,33 |
| | IPIALES | 33,11 | 1382,31 | 412,39 | 677,80 | 150,98 |
| | POTOSI | 43,93 | 0,00 | 533,11 | 224,25 | 730,16 |
| | PUERRES | 50,66 | 115,50 | 408,89 | 809,16 | 2270,81 |
| PUPIALES | 41,42 | 487,33 | 690,22 | 85,18 | 49,49 | |
| Guambuyaco | EL PENOL | 40,87 | 472,17 | 450,35 | 219,82 | 1064,27 |
| | EL TAMBO | 43,77 | 349,55 | 588,08 | 162,38 | 2042,83 |
| | LA LLANADA | 50,43 | 146,78 | 579,83 | 301,02 | 680,40 |
| | LOS ANDES | 44,39 | 912,02 | 183,69 | 355,96 | 467,90 |

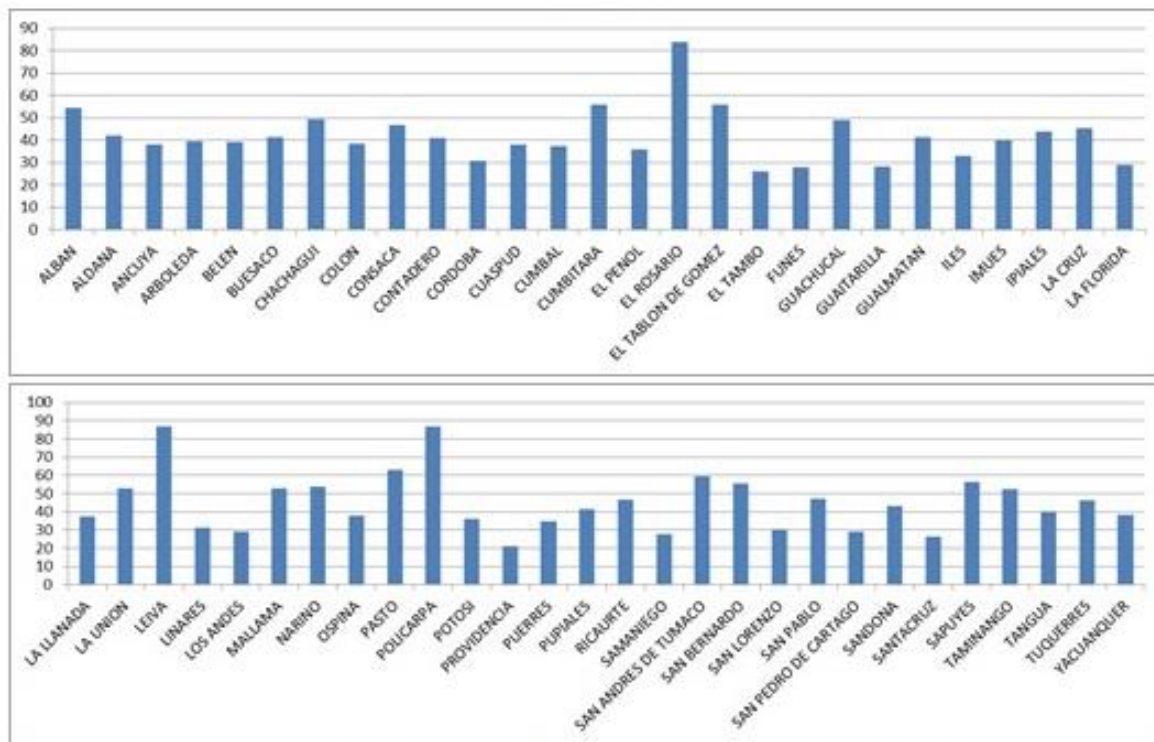
| | | Consumo promedio mensual por suscriptor (kWh) | | | | |
|----------------------|----------------------|---|------------|-----------|---------|---------|
| Subregión | Municipio | Residencial | Industrial | Comercial | Oficial | Otros |
| Juanambú | ARBOLEDA | 43,46 | 113,77 | 510,62 | 119,97 | 416,01 |
| | BUESACO | 48,98 | 246,42 | 420,16 | 192,71 | 605,50 |
| | LA UNION | 52,85 | 41,88 | 476,63 | 178,85 | 44,60 |
| | SAN LORENZO | 32,69 | 19,46 | 482,03 | 72,11 | 228,66 |
| | SAN PEDRO DE CARTAGO | 29,20 | 0,00 | 5,58 | 37,93 | 608,81 |
| Los Abades | PROVIDENCIA | 21,21 | 0,00 | 450,94 | 73,92 | 17,91 |
| | SAMANIEGO | 43,71 | 377,17 | 428,58 | 366,18 | 825,64 |
| | SANTACRUZ | 32,77 | 27,58 | 140,61 | 87,98 | 617,18 |
| Occidente | ANCUYA | 48,79 | 486,26 | 238,14 | 364,80 | 604,81 |
| | CONSACA | 51,71 | 732,92 | 282,21 | 152,75 | 700,79 |
| | LINARES | 39,90 | 1062,29 | 350,11 | 125,18 | 1219,86 |
| | SANDONA | 43,31 | 973,68 | 182,47 | 173,81 | 20,33 |
| Pacífico sur | FRANCISCO PIZARRO | 135,76 | 0,00 | 198,19 | 239,59 | 0,00 |
| | SAN ANDRES DE TUMACO | 57,10 | 553,33 | 1406,34 | 1203,14 | 157,87 |
| Pie de monte costero | MALLAMA | 54,53 | 120,56 | 273,08 | 489,49 | 684,92 |
| | RICAUARTE | 63,91 | 307,81 | 454,48 | 515,14 | 3453,31 |
| Río Mayo | ALBAN | 54,34 | 0,00 | 21,33 | 1711,38 | 111,24 |
| | BELEN | 39,04 | 0,00 | 19,42 | 104,43 | 2231,52 |
| | COLON | 38,48 | 0,00 | 42,44 | 80,26 | 43,43 |
| | EL TABLON DE GOMEZ | 57,85 | 0,00 | 46,52 | 241,11 | 565,75 |
| | LA CRUZ | 64,77 | 70,83 | 439,52 | 498,61 | 824,13 |
| | SAN BERNARDO | 55,31 | 0,00 | 25,58 | 143,36 | 677,04 |
| | SAN PABLO | 47,26 | 0,00 | 529,68 | 291,57 | 768,07 |
| Sabana | GUAITARILLA | 40,09 | 138,39 | 627,79 | 120,06 | 1070,66 |
| | IMUES | 45,12 | 4,28 | 412,64 | 335,95 | 772,31 |
| | OSPINA | 42,48 | 97,15 | 104,67 | 799,70 | 445,50 |
| | SAPUYES | 56,97 | 667,11 | 677,99 | 260,78 | 3089,92 |
| | TUQUERRES | 46,13 | 129,76 | 1078,42 | 82,12 | 83,45 |
| Sanquianga | EL CHARCO | 49,64 | 0,00 | 109,54 | 86,75 | 0,00 |
| | LA TOLA | 45,03 | 0,00 | 45,60 | 42,00 | 0,00 |
| | MOSQUERA | 66,01 | 0,00 | 122,08 | 0,00 | 0,00 |
| | OLAYA HERRERA | 49,38 | 0,00 | 114,96 | 313,60 | 0,00 |
| | SANTA BARBARA | 49,57 | 0,00 | 733,34 | 309,21 | 0,00 |
| Telebí | BARBACOAS | 131,89 | 550,40 | 578,09 | 2159,35 | 1610,56 |
| | MAGUI | 65,63 | 0,00 | 18,50 | 1290,29 | 2825,67 |
| | ROBERTO PAYAN | 67,62 | 0,00 | 0,00 | 2606,08 | 3358,67 |

Fuente: Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI).

Las figuras: **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, Figura 3, Figura 4 y Figura 5 muestran los resultados para los sectores residencial, industrial, comercial e institucional, respectivamente. Se debe destacar que en las gráficas de consumo industrial e institucional, fue excluido el municipio de Pasto por fines de visualización ya que los valores de consumo son muy altos en comparación con los otros municipios (i.e., 7.189,97 kWh al mes por suscriptor industrial y 12.337,8 kWh al mes por suscriptor institucional)

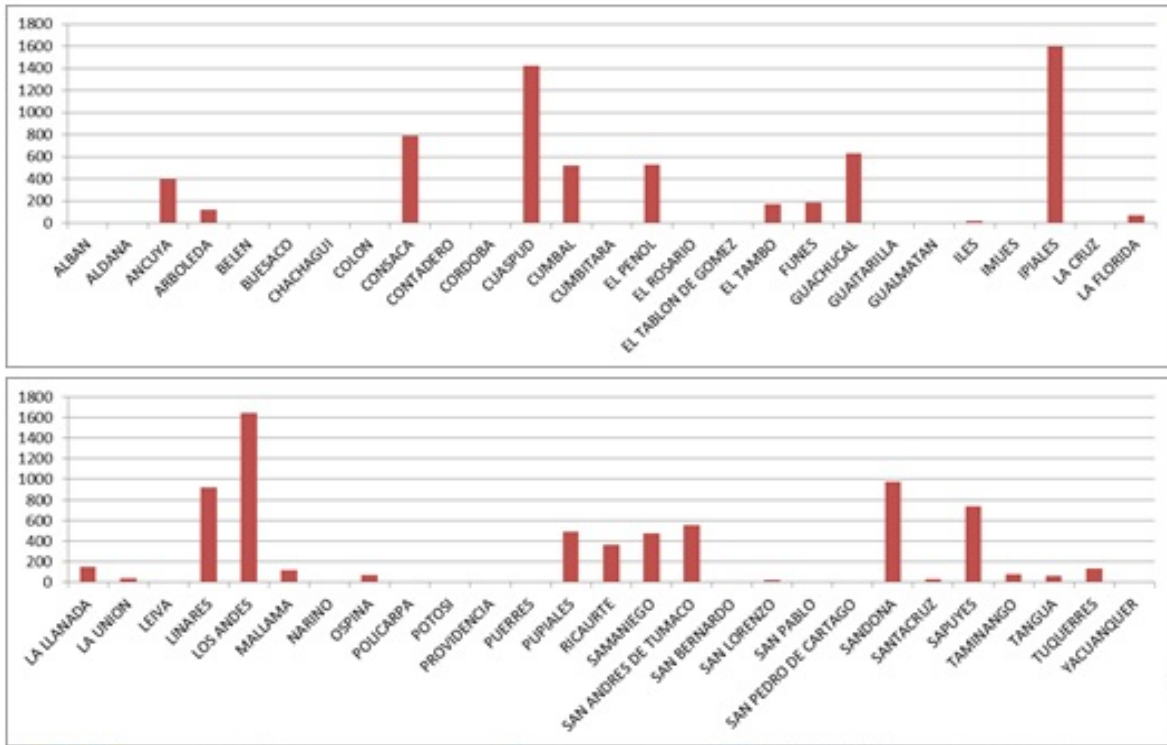
De las gráficas se aprecia las diferencias marcadas entre municipios y entre sectores sin tener en cuenta los municipios que hacen parte de las zonas no interconectadas. Estos municipios atípicos se consideran discriminados dentro de los datos del SUI por empresa comercializadora y sus consumos a 2012 presentan datos que se debieron corregir teniendo en cuenta los reportes mensuales y realizar un promedio para el año completo.

Figura 2. Promedio Mensual de Consumo en kWh por Suscriptor en Sector Residencial.



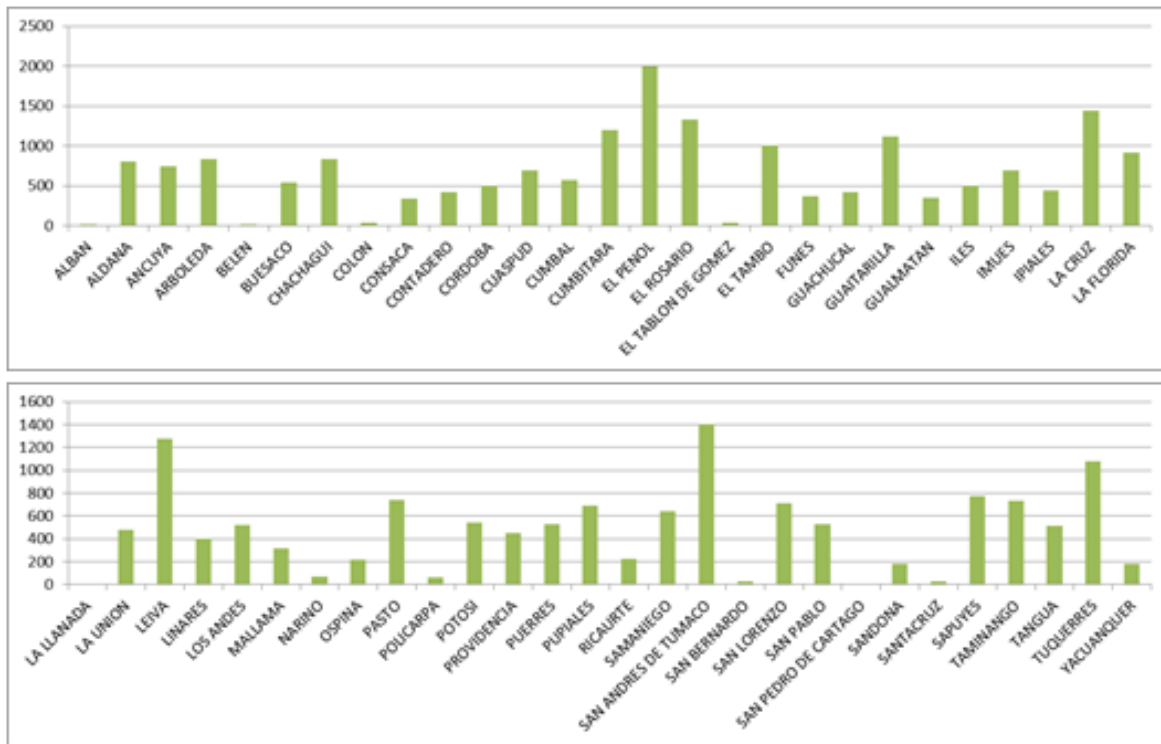
Fuente: Esta Investigación con datos SUI.

Figura 3. Promedio Mensual de Consumo en kWh por Suscriptor en Sector Industrial.



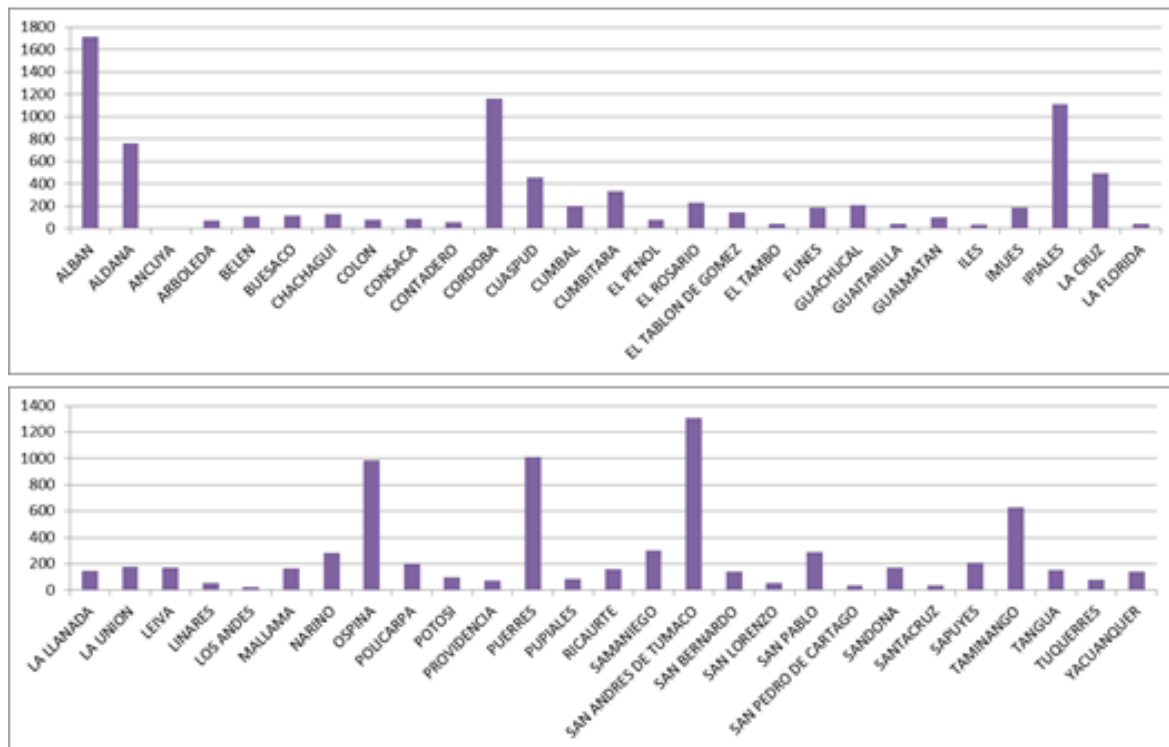
Fuente: Esta Investigación con datos SUI.

Figura 4. Promedio Mensual de Consumo en kWh por Suscriptor en Sector Comercial.



Fuente: Esta Investigación con datos SUI.

Figura 5. Promedio Mensual de Consumo en kWh por Suscriptor en Sector Institucional.



Fuente: Esta Investigación con datos SUI.

3.4. MARCO MUESTRAL

Para seleccionar de manera aleatoria las diferentes unidades en cada una de las etapas previstas en el diseño muestral, fue necesario construir un marco de muestreo con información de las siguientes variables: las regiones del departamento, los municipios en cada región, centros poblados en cada municipio, zonas para cada municipio y finalmente las unidades de consumo energía básica (residencial, comercial, industrial e institucional) en cada centro poblado.

Desde el punto de vista del diseño muestral, fue posible construir el marco de muestreo hasta el nivel de municipio (consideradas las unidades primarias de muestreo –UPM–), con los que se procedió posteriormente, y con base en información de los planes (o esquemas) de ordenamiento territorial de cada municipio, a seleccionar centros poblados (veredas) y finalmente, las unidades finales de muestreo (unidades de consumo básico) a partir de la elaboración de mapas de ruta para cada UPM seleccionada. Esta metodología de selección de veredas y unidades de consumo básico se detalla más adelante en la sección de trabajo de campo.

3.5. ESQUEMA DE MUESTREO

Se evaluaron varias propuestas de plan de muestreo, bajo un esquema general de muestreo probabilístico por conglomerados multietápico, teniendo en cuenta que los resultados finales se infieren a nivel departamental y a nivel de cada región (para el sector residencial) Como referencia, a continuación se mencionan las definiciones de cada uno de estos métodos.

- a) Probabilístico: Porque las unidades de selección tienen una probabilidad conocida y distinta de cero de ser seleccionadas.
- b) Estratificado: Porque las unidades primarias de muestreo con características similares, que pertenecen a una misma área o zona geográfica, se agrupan para formar estratos.
- c) Multietápico: Porque la unidad última de muestreo (unidad de consumo) es seleccionada en dos etapas.
- d) Por conglomerados: Porque las unidades primarias de muestreo son conjuntos de unidades muestrales.

Debido a alta variabilidad relativa del consumo de energía eléctrica observada en las unidades comerciales e industriales/institucionales de las diferentes regiones del departamento, comparada con las otras unidades de consumo, se consideró finalmente, seleccionar muestras independientes en todo el departamento según la unidad de consumo de acuerdo con el siguiente esquema:

Residenciales: Muestras probabilísticas por conglomerados bietápicas, independientes para cada región.

Comerciales: Muestra probabilística estratificada (por región) por conglomerados bietápica.

Otros no residenciales (Industriales e institucionales): Muestra probabilística estratificada (por región) por conglomerados bietápica.

Como el diseño muestral de la encuesta PERS se caracteriza por ser probabilístico, los resultados obtenidos de la encuesta se generalizan a todos los dominios de la población (regiones y departamento) A su vez es bietápico (dos etapas), estratificado y por conglomerados, según área geográfica y tamaño de la población, donde la unidad última de selección y observación es la unidad de consumo (residencial, comercial, industrial e institucional).

La selección en cada una de las etapas es estrictamente aleatoria y está descrita por:

3.5.1. Etapa 1

En la primera etapa, la población se dividió en las trece regiones que se presentan en la Tabla 2 con sus correspondientes conglomerados (municipios) que constituyen las Unidades Primarias de Muestreo –UPM– y que se utilizaron como Marco Muestral con sus respectivos tamaños poblacionales (proyecciones del DANE a 2012)

Se seleccionó al azar muestras independientes en cada región con probabilidades proporcionales a los tamaños poblacionales (hogares) de los conglomerados. El número de UPMs en cada región se fijó en un 35% con un mínimo de 1 UPM y máximo de 4 UPMs. Los municipios fueron seleccionados al azar, mediante la aplicación del paquete estadístico EPIDAT, con un procedimiento de muestras complejas y a partir del marco muestral que contiene el listado de regiones y los municipios. Los municipios seleccionados se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Municipios (UPMs) Seleccionados en la Etapa 1 del Esquema Muestral.

| Subregión | Municipio | Subregión | Municipio |
|-----------------------|-----------|------------|--------------|
| Sanquianga | El Charco | Los Abades | Santacruz |
| | Mosquera | Occidente | Sandoná |
| Pacífico Sur | Tumaco | Cordillera | Taminango |
| Telebí | Barbacoas | | Cumbitara |
| Piedemonte | Ricaurte | Centro | Pasto |
| Exprovincia de Obando | Ipiales | | Juanambú |
| | Puerres | La Unión | |
| | Potosí | Buesaco | |
| | Iles | Rio Mayo | San Bernardo |
| Sabana | Imués | Guambuyaco | La Cruz |
| | Ospina | | El Tambo |

3.5.2. Etapa 2

En los municipios seleccionados en la primera etapa (UPM) de cada región se seleccionaron los centros poblados teniendo en cuenta estratos por distancias y escogencia aleatoria en cada estrato, y finalmente las unidades de consumo correspondientes a las unidades finales de muestreo utilizando método de transectos en las zonas rurales dispersas y escogencia de manzanas y viviendas en los centros poblados. Esta metodología se describirá posteriormente con base en los tamaños finales de la muestra y el trabajo logístico y de campo previo en cada municipio.

3.6. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Según el esquema de muestreo anteriormente descrito se calcularon los diferentes tamaños de las muestras con base en los requerimientos de mayor precisión para estimación de consumo de energía en el sector residencial (representativa para cada subregión) y más básica (a nivel departamental) para los sectores comercial e institucional/industrial. Para la selección inicial de la muestra se tomó como variable de referencia el consumo de energía eléctrica en cada región del departamento del año 2012 tomado del Sistema Único de Información de Servicios Públicos –SUI–, que se presenta en la Tabla 3.

El número de unidades muestrales se ajustó, en cada caso, para asegurar que el error estándar relativo -*e.r.*- de la estimación de consumo de energía básica en las regiones y el departamento se reduzca a los valores mínimos posibles. La expresión empleada para el cálculo de los tamaños de muestra en cada unidad y región, es la siguiente:

$$n = \frac{z^2 s^2 DEFF}{e^2 (1 - tnr)}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra, valor a determinar.

z = factor confiabilidad. Para un nivel de confiabilidad del 95%, *z* = 1,96 (valor en tabla de distribución normal).

*s*² = varianza poblacional estimada del consumo mensual de energía. Este valor se estimó, en cada caso, con la información del SUI (ver Tabla 3 y Tabla 4)

e = máximo margen de error absoluto aceptable (*e* = error relativo x consumo promedio mensual estimado de energía eléctrica, según el SUI)

DEFF = efecto de diseño, definido como el cociente de la varianza obtenida en la estimación con el diseño utilizado, entre la varianza obtenida, considerando un muestreo aleatorio simple con un mismo tamaño de muestra. Se trabajó con un valor conservador igual a 1,5.

tnr = tasa de no respuesta máxima esperada. Se fijó una tasa del 10%,

Los parámetros para el cálculo y los tamaños de muestra totales obtenidos para las diferentes unidades de consumo se presentan en la Tabla 4, para obtener un total de 3.004 encuestas repartidas entre los 3 sectores de estudio.

Tabla 5. Datos Calculados y Parámetros para Cálculo de la Muestra.

| UNIDAD DE CONSUMO | Media ¹ | Desv. est. ¹ | e.r. | DEFF | tnr | Muestra |
|----------------------|--------------------|-------------------------|----------|------|-----|---------|
| Residencial | 54,29 | 19,91 | variable | 1,5 | 10% | 2274 |
| Comercial | 500,93 | 315,72 | 6% | 1,5 | 10% | 535 |
| Otras no residencial | 681,81 | 94,04 | 2,5% | 1,5 | 10% | 195 |

¹Datos obtenidos de los consumos promedio mensuales por suscriptor relacionados en la Tabla 3. La media y la desviación estándar se calculan de manera ponderada con base en los suscriptores de cada municipio.

El procedimiento de cálculo para cada uno de los sectores se presenta a continuación

3.6.1. Sector Residencial

Como se mencionó anteriormente, en estas unidades se seleccionaron muestras independientes para cada región con los siguientes parámetros:

$$z = 1,96$$

$$s^2 = \text{Estimada para cada región con la información del SUI (ver Tabla 5)}$$

e = obtenido según el error relativo fijado y la media estimada de consumo para cada región (ver Tabla 5)

$$DEFF = 1,5 \text{ (Tabla 5)}$$

$$tnr = 10\% \text{ (Tabla 5)}$$

El tamaño total de la muestra para todo el departamento en estas unidades fue de 2.274, valor equivalente a un tamaño de muestra con el 95% de confianza y un error relativo de 3,6% aproximadamente. Estas cantidades se distribuyeron de manera proporcional entre los municipios seleccionados de manera aleatoria en cada región. Entonces, la afijación es proporcional al número de hogares estimados en cada municipio, según los estimados del DANE a 2012 y suponiendo un promedio de 4,2 personas por hogar⁶. En la siguiente tabla se presentan los resultados del número de muestras residenciales con los parámetros de cálculo para cada subregión.

⁶ Información de personas por hogar tomada del DANE, proyección 2012 para el departamento de Nariño.

Tabla 6. Resultados de Muestreo Final para cada Subregión y Parámetros de Cálculo.

| SUBREGIÓN | SECTOR RESIDENCIAL | | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------|--------------|
| | Hogares | Media ¹ | Var. ¹ | e.r. | muestra |
| Sanquianga | 24.787 | 50,81 | 27,56 | 2,5% | 109 |
| Pacífico Sur | 23.281 | 63,27 | 447,28 | 5,0% | 286 |
| Telembí | 18.230 | 91,62 | 1011,31 | 5,0% | 309 |
| Piedemonte costero | 6.111 | 58,66 | 21,69 | 2,0% | 101 |
| Exprovincia de Obando | 41.553 | 42,56 | 56,88 | 3,5% | 164 |
| Sabana | 13.800 | 45,72 | 25,53 | 2,0% | 195 |
| Los Abades | 19.824 | 38,92 | 61,18 | 4,5% | 128 |
| Occidente | 9.955 | 45,81 | 22,81 | 2,0% | 174 |
| Cordillera | 17.420 | 88,89 | 799,67 | 5,0% | 259 |
| Centro | 29.200 | 56,20 | 87,17 | 3,5% | 144 |
| Juanambú | 20.117 | 44,66 | 73,77 | 4,0% | 148 |
| Rio Mayo | 21.555 | 54,08 | 80,77 | 3,5% | 144 |
| Guambuyaco | 10.448 | 44,21 | 6,78 | 1,4% | 113 |
| TOTAL | 256.281 | | | 3,6% | 2.274 |

¹Datos ponderados con el número de suscriptores y calculados con la información de consumo en Tabla 3.

3.6.2. Sector Comercial

Para estas unidades se seleccionó una muestra general para todo el departamento por conglomerados bietápica, estratificada por región con afijación proporcional. Con los parámetros establecidos en la Tabla 5:

$$z = 1,96$$

$$s^2 = 315,72^2$$

$$e = 0,06 * 500,93$$

$$DEFF = 1,5$$

$$tnr = 10\%$$

El tamaño de muestra general en todo el departamento fue de 535. La afijación se realizó de manera proporcional al número de suscriptores usuarios del servicio de energía eléctrica reportados por el SUI. La distribución de la muestra por región y municipios seleccionados se resumen en la Tabla 6.

3.6.3. Sector Industrial/Institucional (otros no residenciales)

Al igual que en las unidades comerciales, para estas unidades se seleccionó una muestra general para todo el departamento por conglomerados bietápica, estratificada por región con afijación proporcional. Con los parámetros establecidos en la Tabla 4:

$$z = 1,96$$

$$s^2 = 94,04^2$$

$$e = 0,025 * 681,81$$

$$DEFF = 1,5$$

$$tnr = 10\%$$

El tamaño de muestra total para estas unidades fue de 195. De igual manera que en la muestra comercial, la afijación fue proporcional a los suscriptores reportados por el SUI sumando sectores industrial e institucional. La distribución de la muestra por región se resume en la Tabla 7.

Tabla 7. Resultados de Muestras Comercial y de Otros no Residenciales.

| SUBREGIÓN | COMERCIAL | | | OTRAS NO RESIDENCIALES | | |
|--------------|----------------------|----------|------------|------------------------|----------|------------|
| | Suscrip ¹ | Fracc. | Muestra | Suscrip ¹ | Fracc. | Muestra |
| Sanquianga | 397 | 0,18 | 97 | 26 | 0,01 | 3 |
| Pacífico Sur | 131 | 0,06 | 32 | 76 | 0,04 | 7 |
| Telembí | 125 | 0,06 | 30 | 35 | 0,02 | 3 |
| Piedemonte | 39 | 0,02 | 9 | 68 | 0,03 | 6 |
| Exprovincia | 377 | 0,17 | 92 | 417 | 0,20 | 40 |
| Sabana | 89 | 0,04 | 22 | 148 | 0,07 | 14 |
| Los Abades | 82 | 0,04 | 20 | 76 | 0,04 | 7 |
| Occidente | 80 | 0,04 | 20 | 237 | 0,12 | 23 |
| Cordillera | 113 | 0,05 | 28 | 91 | 0,04 | 9 |
| Centro | 498 | 0,23 | 121 | 180 | 0,09 | 17 |
| Juanambú | 140 | 0,06 | 34 | 359 | 0,18 | 34 |
| Rio Mayo | 66 | 0,03 | 16 | 158 | 0,08 | 15 |
| Guambuyaco | 56 | 0,03 | 14 | 176 | 0,09 | 17 |
| TOTAL | 2.193 | 1 | 535 | 2.047 | 1 | 195 |

¹Datos del número de suscriptores reportados en el SUI para 2012.

Finalmente, la Tabla 8 resume el tamaño de muestra para el PERS teniendo en cuenta los municipios seleccionados para cada subregión. En cada caso, la afijación fue proporcional al número de hogares (residencial) y al número de suscriptores del servicio de energía eléctrica (comercial y otros no residencial).

Tabla 8. Resumen Tamaño de Muestra.

| Subregión | Municipio | RESIDENCIALES | | | COMERCIALES | | | OTRAS NO RESIDENCIALES | | | TOTAL |
|--------------|-----------------|---------------|----------|-------------|-------------|----------|------------|------------------------|----------|------------|-------------|
| | | Hogar | frac | n | Susc | frac | n | Susc | frac | n | |
| Sanquianga | El Charco | 7.877 | 0,69 | 75 | 275 | 0,88 | 86 | 10 | 1,00 | 3 | 161 |
| | Mosquera | 3.541 | 0,31 | 34 | 36 | 0,12 | 11 | 0 | 0,00 | 0 | 45 |
| | Subtotal | 11.419 | 1 | 109 | 311 | 1 | 97 | 10 | 1 | 3 | 206 |
| Pacífico Sur | Tumaco | 20.014 | 1 | 286 | 117 | 1 | 32 | 61 | 1 | 7 | 318 |
| | Subtotal | 20.014 | 1 | 286 | 117 | 1 | 32 | 61 | 1 | 7 | 318 |
| Telembí | Barbacoas | 8.430 | 1 | 309 | 124 | 1 | 30 | 32 | 1 | 3 | 339 |
| | Subtotal | 4.935 | 1 | 309 | 124 | 1 | 30 | 32 | 1 | 3 | 339 |
| Piedemonte | Ricaurte | 4.161 | 1 | 101 | 26 | 1 | 9 | 34 | 1 | 6 | 110 |
| | Subtotal | 4.161 | 1 | 101 | 26 | 1 | 9 | 34 | 1 | 6 | 110 |
| Exprovincia | Ipiales | 9.117 | 0,56 | 93 | 83 | 0,50 | 46 | 67 | 0,39 | 16 | 139 |
| | Puerres | 2.040 | 0,13 | 21 | 30 | 0,18 | 17 | 43 | 0,25 | 10 | 37 |
| | Potosí | 2.958 | 0,18 | 30 | 29 | 0,17 | 16 | 29 | 0,17 | 7 | 46 |
| | Iles | 2.008 | 0,12 | 20 | 24 | 0,15 | 13 | 32 | 0,19 | 7 | 34 |
| | Subtotal | 16.124 | 1 | 164 | 166 | 1 | 92 | 171 | 1 | 40 | 256 |
| Sabana | Imués | 1.571 | 0,43 | 85 | 29 | 0,88 | 19 | 25 | 0,48 | 7 | 104 |
| | Ospina | 2.045 | 0,57 | 110 | 4 | 0,12 | 3 | 27 | 0,52 | 7 | 113 |
| | Subtotal | 3.616 | 1 | 195 | 33 | 1 | 22 | 52 | 1 | 14 | 217 |
| Los Abades | Santacruz | 6.114 | 1 | 128 | 11 | 1 | 20 | 19 | 1 | 7 | 148 |
| | Subtotal | 1.849 | 1 | 128 | 11 | 1 | 20 | 19 | 1 | 7 | 148 |
| Occidente | Sandoná | 3.324 | 1 | 174 | 11 | 1 | 20 | 95 | 1 | 23 | 194 |
| | Subtotal | 3.324 | 1 | 174 | 11 | 1 | 20 | 95 | 1 | 23 | 194 |
| Cordillera | Taminango | 4.635 | 0,58 | 151 | 84 | 0,92 | 26 | 38 | 0,78 | 7 | 177 |
| | Cumbitara | 3.329 | 0,42 | 108 | 7 | 0,08 | 2 | 11 | 0,22 | 2 | 110 |
| | Subtotal | 7.964 | 1 | 259 | 91 | 1 | 28 | 49 | 1 | 9 | 287 |
| Centro | Pasto | 17.583 | 0,84 | 122 | 328 | 0,77 | 94 | 65 | 0,72 | 12 | 216 |
| | Chachaquí | 3.215 | 0,16 | 22 | 95 | 0,23 | 27 | 25 | 0,23 | 5 | 49 |
| | Subtotal | 20.798 | 1 | 144 | 423 | 1 | 121 | 90 | 1 | 17 | 265 |
| Juanambú | La Unión | 6.343 | 0,52 | 78 | 54 | 0,56 | 19 | 167 | 0,82 | 28 | 97 |
| | Buesaco | 5.757 | 0,48 | 70 | 42 | 0,44 | 15 | 37 | 0,18 | 6 | 85 |
| | Subtotal | 12.100 | 1 | 148 | 96 | 1 | 34 | 204 | 1 | 34 | 182 |
| Rio Mayo | San Bernardo | 4.196 | 0,49 | 71 | 2 | 0,04 | 1 | 9 | 0,17 | 3 | 72 |
| | La Cruz | 4.310 | 0,51 | 73 | 47 | 0,96 | 15 | 43 | 0,83 | 12 | 88 |
| | Subtotal | 8.506 | 1 | 144 | 49 | 1 | 16 | 52 | 1 | 15 | 160 |
| Guambuyaco | El Tambo | 3.052 | 1 | 113 | 26 | 1 | 15 | 68 | 1 | 17 | 128 |
| | Subtotal | 3.052 | 1 | 113 | 26 | 1 | 14 | 68 | 1 | 17 | 127 |
| TOTAL | | | | 2274 | | | 535 | | | 195 | 3004 |

3.6.4. Asignación de Muestras en Cabeceras Municipales y Veredas Restantes

Con la información del tamaño muestral por municipio, se debe determinar cuántas encuestas de deben realizar en el casco urbano (si su índice de ruralidad es superior a 40, es decir un municipio rural) y cuántas en las veredas restantes. Este procedimiento para el sector residencial se realiza por afijación proporcional a la población (o número de hogares) que residen en el casco o en el resto del municipio de acuerdo con las estimaciones del DANE a 2012. Para los sectores comercial e industrial/institucional, la afijación se realiza proporcional a la cantidad de suscriptores del servicio de energía eléctrica reportados por el SUI en la cabecera y en el resto de veredas al año 2012.

Cabe destacar que si el índice de ruralidad es inferior a 40 (municipios urbanos), el casco urbano se descarta y todas las encuestas se realizan en las veredas. Para los municipios seleccionados en la primera etapa, se tiene que las cabeceras municipales de Tumaco, Ipiales, Sandoná, Pasto, La Unión y San Bernardo serán descartadas para la aplicación de las encuestas.

La Tabla 9 presenta los resultados detallados para la asignación de encuestas para el sector residencial, mientras que la Tabla 10 muestra el resumen de la asignación del número de encuestas en todos los sectores del estudio.

Se debe tener en cuenta que el tamaño de la muestra en cada municipio seleccionado es de estricto cumplimiento. En el evento en que por alguna circunstancia ajena a la programación inicial del trabajo de campo, como orden público, acceso restringido por daño en vías de transporte, por ejemplo, el coordinador de encuestas en el sector en cuestión deberá consultar con el equipo central y el área estadística a fin de que se asigne un reemplazo. Esta acción solamente puede ser adelantada o aprobada por el área estadística del estudio y con ello se garantiza el principio de aleatoriedad y se evita el sesgo imputable al observador.

Tabla 9. Asignación de Encuestas en Cabecera y Resto para el Sector Residencial.

| Subregión | Municipio | Población Total | Muestras Total | Población Casco | Prop | Muestras Casco | Población Resto | Prop | Muestras Resto |
|-----------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|------|----------------|-----------------|------|----------------|
| Sanquianga | El Charco | 33.085 | 75 | 8.988 | 0,19 | 20 | 24.097 | 0,50 | 55 |
| | Mosquera | 14.874 | 34 | 5.097 | 0,11 | 12 | 9.777 | 0,20 | 22 |
| | Subtotal | 47.959 | 109 | 14.085 | 0,29 | 32 | 33.874 | 0,71 | 77 |
| Pacífico Sur | Tumaco | 84.059 | 286 | 0 | 0,00 | 0 | 84059 | 1,00 | 286 |
| | Subtotal | 84059 | 286 | 0 | 0,00 | 0 | 84059 | 1,00 | 286 |
| Telebí | Barbacoas | 35.406 | 309 | 14.870 | 0,42 | 130 | 20.536 | 0,58 | 179 |
| | Subtotal | 35.406 | 309 | 14.870 | 0,42 | 130 | 20.536 | 0,58 | 179 |
| Los Abades | Santacruz | 25.679 | 128 | 6.019 | 0,23 | 30 | 19.660 | 0,77 | 98 |
| | Subtotal | 25.679 | 128 | 6.019 | 0,23 | 30 | 19.660 | 0,77 | 98 |
| Piedemonte costero | Ricaurte | 17.475 | 101 | 2.363 | 0,14 | 14 | 15.112 | 0,86 | 87 |
| | Subtotal | 17.475 | 101 | 2.363 | 0,14 | 14 | 15.112 | 0,86 | 87 |
| Exprovincia de Obando | Ipiales | 38.291 | 93 | 0 | 0,00 | 0 | 38.291 | 0,57 | 93 |
| | Puerres | 8.570 | 21 | 2.989 | 0,04 | 7 | 5.581 | 0,08 | 14 |
| | Potosí | 12.425 | 30 | 2.127 | 0,03 | 5 | 10.298 | 0,15 | 25 |
| | Iles | 8.435 | 20 | 1.877 | 0,03 | 5 | 6.558 | 0,10 | 16 |
| | Subtotal | 67721 | 164 | 6993 | 0,10 | 17 | 60728 | 0,90 | 147 |
| Sabana | Imués | 6.598 | 85 | 620 | 0,04 | 8 | 5.978 | 0,39 | 77 |
| | Ospina | 8.590 | 110 | 2.311 | 0,15 | 30 | 6.279 | 0,41 | 81 |
| | Subtotal | 15.188 | 195 | 2.931 | 0,19 | 38 | 12.257 | 0,81 | 157 |
| Occidente | Sandoná | 13.960 | 174 | 0 | 0,00 | 0 | 13.960 | 1,00 | 174 |
| | Subtotal | 13960 | 174 | 0 | 0,00 | 0 | 13960 | 1,00 | 174 |
| Cordillera | Taminango | 19.468 | 151 | 4.528 | 0,14 | 35 | 14.940 | 0,45 | 116 |
| | Cumbitara | 13.982 | 108 | 1.657 | 0,05 | 13 | 12.325 | 0,37 | 95 |
| | Subtotal | 33.450 | 259 | 6.185 | 0,18 | 48 | 27.265 | 0,82 | 211 |
| Centro | Pasto | 73.847 | 122 | 0 | 0,00 | 0 | 73.847 | 0,85 | 122 |
| | Chachagüí | 13.504 | 22 | 6.897 | 0,08 | 11 | 6.607 | 0,08 | 11 |
| | Subtotal | 87351 | 144 | 6897 | 0,08 | 11 | 80454 | 0,92 | 133 |
| Juanambú | La Unión | 16.094 | 59 | 0 | 0,00 | 0 | 16.094 | 0,40 | 59 |
| | Buesaco | 24.179 | 89 | 5.682 | 0,14 | 21 | 18.497 | 0,46 | 68 |
| | Subtotal | 40.273 | 148 | 5.682 | 0,14 | 21 | 34.591 | 0,86 | 127 |
| Rio Mayo | San Bernardo | 13.814 | 62 | 0 | 0,00 | 0 | 13.814 | 0,43 | 62 |
| | La Cruz | 18.100 | 82 | 6.524 | 0,20 | 29 | 11.576 | 0,36 | 52 |
| | Subtotal | 31.914 | 144 | 6.524 | 0,20 | 29 | 25.390 | 0,80 | 115 |
| Guambuyaco | El Tambo | 12.817 | 113 | 5.280 | 0,41 | 47 | 7.537 | 0,59 | 66 |
| | Subtotal | 12.817 | 113 | 5.280 | 0,41 | 47 | 7.537 | 0,59 | 66 |
| TOTAL | | | 2274 | | | 416 | | | 1858 |

Tabla 10. Resumen Final de Asignación de Encuestas.

| Región | Municipio | Residencial | | | Comercial | | | Otros (Ind, Inst) | | | Gran Total |
|-----------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------------|------------|------------|-------------|
| | | Casco | Rural | Total | Casco | Rural | Total | Casco | Rural | Total | |
| Sanquianga | El Charco | 20 | 55 | 75 | 0 | 86 | 86 | 0 | 3 | 3 | 164 |
| | Mosquera | 12 | 22 | 34 | 0 | 11 | 11 | 0 | 0 | 0 | 45 |
| | Subtotal | 32 | 77 | 109 | 0 | 97 | 97 | 0 | 3 | 3 | 209 |
| Pacífico Sur | Tumaco | 0 | 286 | 286 | 0 | 32 | 32 | 0 | 7 | 7 | 325 |
| | Subtotal | 0 | 286 | 286 | 0 | 32 | 32 | 0 | 7 | 7 | 325 |
| Telembí | Barbacoas | 130 | 179 | 309 | 27 | 3 | 30 | 2 | 1 | 3 | 342 |
| | Subtotal | 130 | 179 | 309 | 27 | 3 | 30 | 2 | 1 | 3 | 342 |
| Los Abades | Santacruz | 30 | 98 | 128 | 15 | 5 | 20 | 2 | 5 | 7 | 155 |
| | Subtotal | 30 | 98 | 128 | 15 | 5 | 20 | 2 | 5 | 7 | 155 |
| Pie de monte costero | Ricaurte | 14 | 87 | 101 | 8 | 1 | 9 | 3 | 3 | 6 | 116 |
| | Subtotal | 14 | 87 | 101 | 8 | 1 | 9 | 3 | 3 | 6 | 116 |
| Exprovincia de Obando | Ipiales | 0 | 93 | 93 | 0 | 43 | 43 | 0 | 16 | 16 | 151 |
| | Puerres | 7 | 14 | 21 | 14 | 4 | 18 | 4 | 7 | 10 | 49 |
| | Potosí | 5 | 25 | 30 | 9 | 8 | 17 | 4 | 3 | 7 | 54 |
| | Iles | 5 | 16 | 20 | 10 | 4 | 14 | 3 | 4 | 7 | 42 |
| | Subtotal | 17 | 147 | 164 | 32 | 60 | 92 | 10 | 30 | 40 | 296 |
| Sabana | Imués | 8 | 77 | 85 | 10 | 9 | 19 | 3 | 4 | 7 | 111 |
| | Ospina | 30 | 81 | 110 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 7 | 120 |
| | Subtotal | 38 | 157 | 195 | 12 | 10 | 22 | 6 | 8 | 14 | 231 |
| Occidente | Sandoná | 0 | 174 | 174 | 0 | 20 | 20 | 0 | 23 | 23 | 217 |
| | Subtotal | 0 | 174 | 174 | 0 | 20 | 20 | 0 | 23 | 23 | 217 |
| Cordillera | Taminango | 35 | 116 | 151 | 14 | 12 | 26 | 3 | 4 | 7 | 184 |
| | Cumbitara | 13 | 95 | 108 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 112 |
| | Subtotal | 48 | 211 | 259 | 15 | 13 | 28 | 4 | 5 | 9 | 296 |
| Centro | Pasto | 0 | 122 | 122 | 0 | 94 | 94 | 0 | 12 | 12 | 228 |
| | Chachagüí | 11 | 11 | 22 | 18 | 9 | 27 | 3 | 2 | 5 | 54 |
| | Subtotal | 11 | 133 | 144 | 18 | 103 | 121 | 3 | 14 | 17 | 282 |
| Juanambú | La Unión | 0 | 59 | 59 | 0 | 19 | 19 | 0 | 28 | 28 | 106 |
| | Buesaco | 21 | 68 | 89 | 11 | 4 | 15 | 3 | 4 | 6 | 110 |
| | Subtotal | 21 | 127 | 148 | 11 | 23 | 34 | 3 | 31 | 34 | 216 |
| Rio Mayo | San Bernardo | 0 | 62 | 62 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 66 |
| | La Cruz | 29 | 52 | 82 | 13 | 2 | 15 | 10 | 3 | 12 | 109 |
| | Subtotal | 29 | 115 | 144 | 13 | 3 | 16 | 10 | 5 | 15 | 175 |
| Guambuyaco | El Tambo | 47 | 66 | 113 | 8 | 6 | 14 | 7 | 11 | 17 | 144 |
| | Subtotal | 47 | 66 | 113 | 8 | 6 | 14 | 7 | 11 | 17 | 144 |
| TOTAL | | 416 | 1858 | 2274 | 159 | 376 | 535 | 50 | 145 | 195 | 3004 |

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO DE CAMPO

En esta sección se describen tres aspectos importantes de la recolección de la información primaria:

1. La selección de las veredas y las unidades finales de muestreo en los municipios seleccionados en la primera etapa del esquema de muestreo.
2. La descripción de los instrumentos de recolección de datos para los diferentes sectores, su programación en dispositivos móviles y el sistema de captura de información en el servidor del departamento de sistemas de la Universidad de Nariño.
3. La coordinación del trabajo de campo desde las capacitaciones y pruebas piloto hasta la descripción de los aplicativos de control y seguimiento.

4.1. SELECCIÓN DE UNIDADES FINALES DE MUESTREO

La primera etapa del esquema muestral, descrita en la sección 3.5.1, se realiza escogiendo los municipios de cada subregión como unidades primarias de muestreo –UPM– de forma aleatoria y el número de encuestas a realizarse en cada uno de los sectores ya está determinado por el proceso descrito en la sección 3.6 y resumido en la Tabla 10. Con base en esta información, se procede a seleccionar las veredas y las unidades finales de consumo en las que se deben aplicar encuestas. Esto se lleva a cabo en dos procedimientos aleatorios que se describen a continuación.

4.1.1. Selección de Encuestas en Área Urbana

Con base en el listado de la Tabla 10, en algunos municipios se debe aplicar un número determinado de encuestas en la cabecera municipal. Para ello se debe contar previa a la visita de campo, con la cartografía urbana de la cabecera del municipio. La cartografía urbana es un plano donde se encuentran dibujadas las manzanas de la cabecera municipal y sobre la cual se realizará la selección de las viviendas objeto de la encuesta.

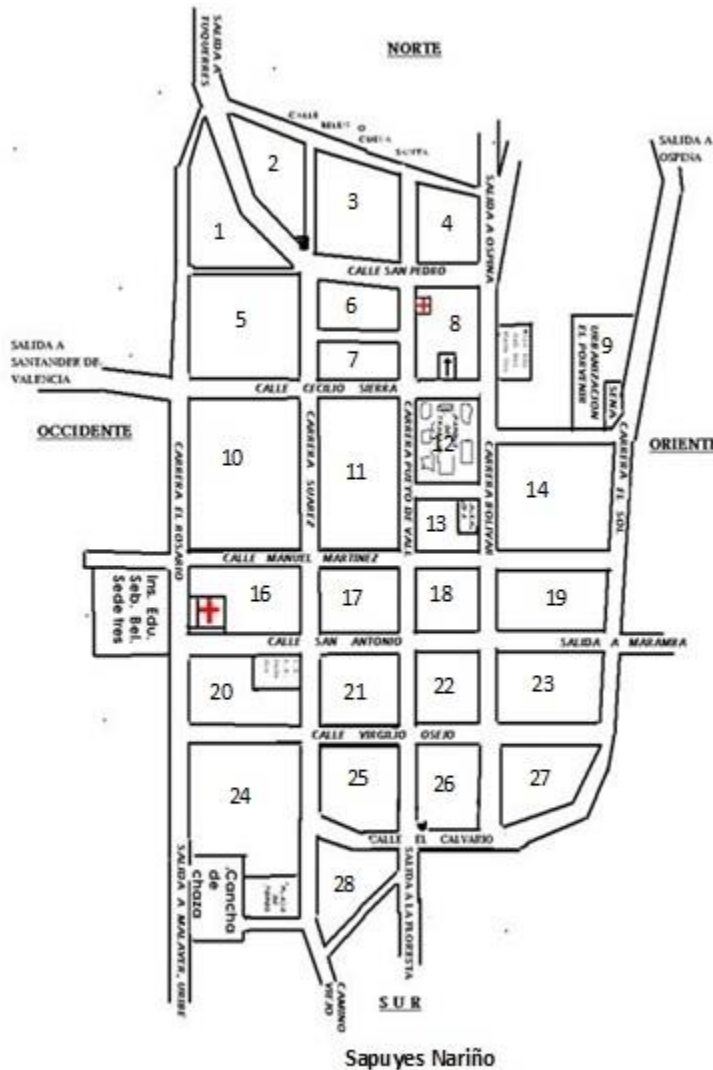
Con base en un criterio de recolección se recomienda realizar cuatro encuestas por manzana (una por cada lado) Para el propósito se toma la cuota de encuestas en cabecera y se divide por cuatro para hallar el número de manzanas en las que se aplicará la encuesta.

Por ejemplo, si corresponde realizar 30 encuestas en cabecera, el resultado de dividir 30 entre cuatro entrega un valor de 7,5 lo que implica que se debe visitar 8 manzanas. En siete manzanas se realiza cuatro encuestas en cada una y en la octava se realiza dos para completar la cuota. A criterio del coordinador en campo, dependiendo del tamaño de las manzanas, del tiempo de desplazamiento y el grado de concentración de viviendas, se pueden realizar 5 encuestas en dos manzanas por ejemplo, para evitar la visita de otra manzana y realizar el trabajo en siete manzanas en lugar de ocho.

Para seleccionar las manzanas por visitar es necesario que el coordinador o supervisor numere todas las manzanas del plano (ver ejemplo del municipio de Sapuyes en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) y mediante un proceso aleatorio se

seleccionan las manzanas a visitar. Este proceso se puede realizar mediante el uso de calculadora con números aleatorios, con una bolsa que contenga los números, preguntar a otras personas por un número entre 1 y el último número de manzana, entre otras formas de selección.

Figura 6. Proceso de Numeración de Manzanas en el Esquema del Casco Urbano del Municipio de Sapuyes (Nariño)

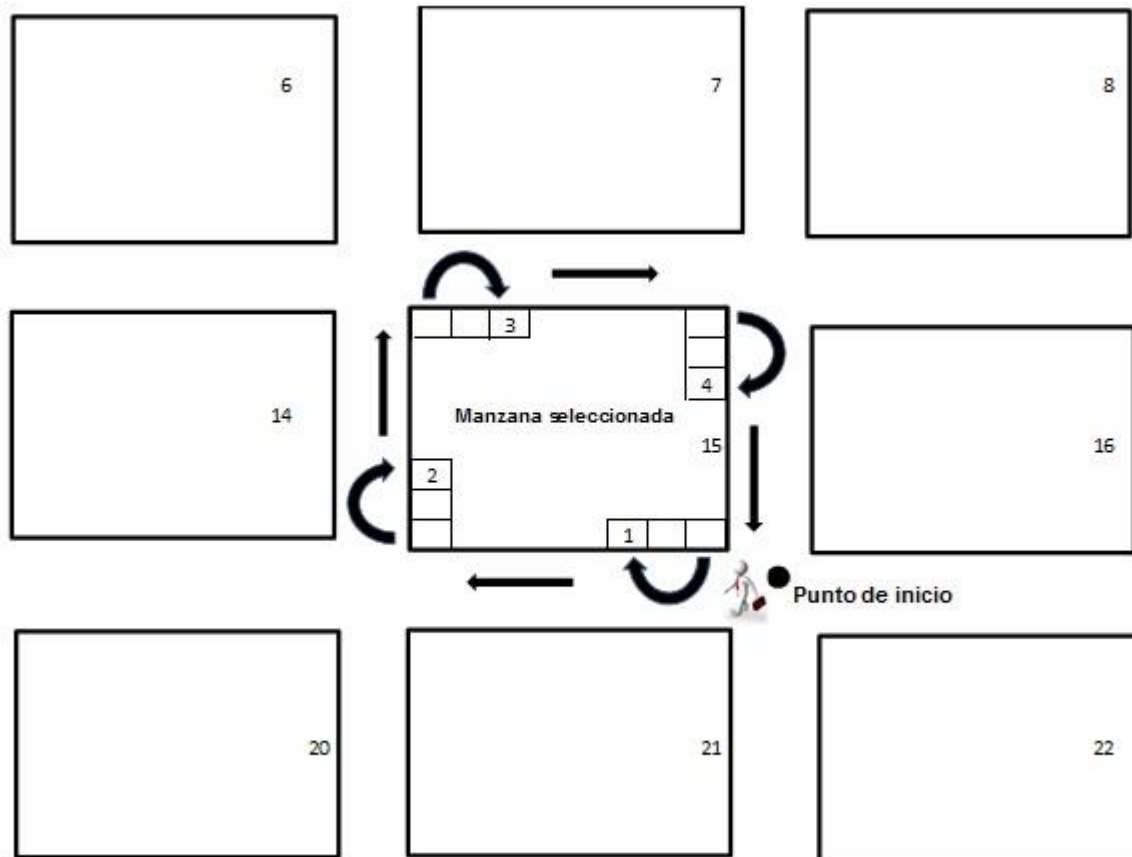


Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial, municipio de Sapuyes, 2012.

Lo importante es que siempre se mantenga este criterio, y para seleccionar las viviendas en la manzana (una por cada lado) se recomienda seguir la siguiente instrucción: El encuestador debe ubicarse en una de las esquinas de la manzana seleccionada y una vez allí debe iniciar un recorrido de la manzana de derecha a izquierda (en dirección de las manecillas del reloj) Se debe contar la tercera casa para realizar la primera entrevista; una

vez terminada la encuesta, se debe dirigir a la próxima esquina y repetir el procedimiento hasta completar las cuatro encuestas. Para ubicarse mejor se recomienda tener en cuenta que al inicio del recorrido, el hombro derecho debe estar contra la pared; de esa manera es difícil perderse. Para un mejor entendimiento del procedimiento, la Figura 7 ilustra la manera de realizar el recorrido y seleccionar las viviendas por entrevistar. En este caso la manzana escogida corresponde a la número 15.

Figura 7. Recorrido en las manzanas para la selección de las unidades finales de consumo (viviendas del casco urbano)



Fuente: Elaboración propia.

En el evento en que en la vivienda seleccionada no se pueda realizar la encuesta por algún motivo (rechazo, desocupada, entre otros) se escoge la siguiente vivienda del lado de la manzana (nunca la del frente); si allí tampoco se puede realizar la encuesta, se continúa con la siguiente y así sucesivamente hasta que se tenga éxito.

4.1.2. Selección de Encuestas en el Área Rural

Para abordar la selección de viviendas en el área rural es conveniente tener en cuenta que el DANE considera los centros poblados y las áreas dispersas en la categoría “resto”.

Para un mejor entendimiento de estas categorías y con el objeto de tener una claridad en el manejo de los diferentes concepto, útiles y determinantes para realizar la distribución de las muestras y seleccionar las unidades primarias de muestreo en el área rural, se presenta a continuación la definición adoptada por el DANE para cada una de ellas y que obedecen a los siguientes términos de identificación geográfica:

Municipio.

Según lo establece el Artículo 311 de la Constitución vigente, el municipio es la entidad fundamental de la División Político Administrativa del Estado.

Cabecera municipal.

Corresponde al área más densamente poblada del municipio y lugar donde funciona la sede de la Alcaldía Municipal. Su área geográfica está definida por un perímetro urbano, cuyos límites se establecen por “acuerdos” del Concejo Municipal.

Resto del municipio.

Corresponde al área que está por fuera del perímetro urbano de la cabecera municipal. Puede estar constituido por centros poblados y población dispersa.

Centro poblado.

Son concentraciones de edificaciones conformadas por 20 o más viviendas contiguas o adosadas entre sí. Corresponde a los caseríos, inspecciones de policía y corregimientos pertenecientes al área rural del municipio.

Caserío (CAS)

Es un conglomerado de viviendas ubicado comúnmente al lado de una vía principal, formando pequeños conglomerados de viviendas.

Corregimiento Departamental (CD)

Es una división del departamento al tenor del Decreto 2274 de octubre de 1991, el cual incluye un núcleo de población. Para efectos censales y de transferencias, estos corregimientos departamentales son asimilados a la categoría de municipio.

Corregimiento (C)

Según el Artículo 117 de la Ley 136 de 1994, el corregimiento es una división del área rural del municipio, el cual incluye un núcleo de población. Dicha Ley faculta al Consejo Municipal para que mediante acuerdos establezca esa división, para mejorar la prestación de los servicios y asegurar la participación de la ciudadanía en el manejo de los asuntos de carácter local.

Inspección de Policía (IP)

Es una instancia judicial en un área que puede o no ser amanzanada y que ejerce jurisdicción sobre un determinado territorio municipal, centro poblado o rural disperso que está a cargo del departamento o del municipio. También es utilizada con fines electorales.

Resguardo Indígena.

Es un territorio con límites establecidos por la Ley, ocupado por una o más comunidades indígenas, con una organización social propia y con títulos de propiedad colectiva, inembargables e intransferibles.

Territorio Colectivo de Comunidades Negras.

Son tierras asignadas y tituladas por el INCORA a comunidades negras de acuerdo con la Ley 70 de 1993. Están ubicadas en la región del Pacífico.

Asentamiento Indígena.

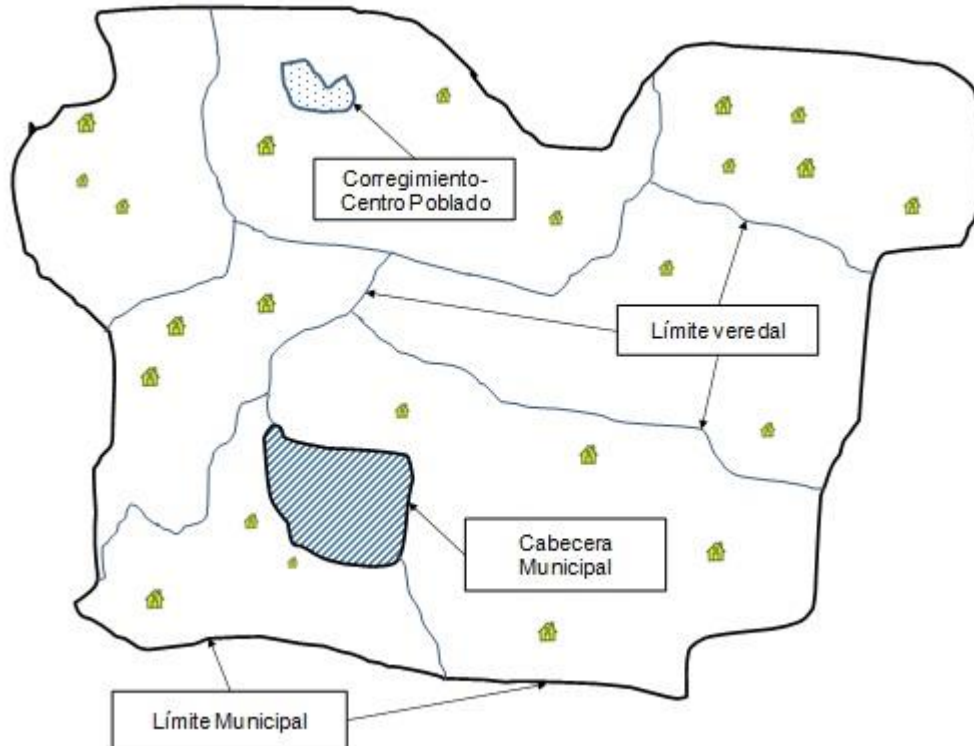
Territorio sin límites geográficos definidos, ocupado por una o más comunidades indígenas, sin título de propiedad colectiva y autorización gubernamental para usufructuarlos.

La división político administrativa de Colombia considera hasta los límites de los centros poblados. Sin embargo, desde tiempo atrás localmente en todo el país se maneja el término de vereda para identificar la posición geográfica de las viviendas ubicadas en el área dispersa de los municipios y que no pertenecen a algún centro poblado.

Si bien los mapas oficiales del IGAC y del DANE ubican las veredas en el área dispersa, sus límites no forman parte del ordenamiento territorial dado que no se encuentran en los mapas, pero estos existen en el nivel local y son conocidos por la población.

Los límites veredales contribuyen a identificar si una vivienda pertenece o no a una vereda. Esto permite concluir que toda vivienda ubicada en el área dispersa de un municipio que no forme parte de un centro poblado, necesariamente pertenece a una vereda. Con este criterio y bajo la necesidad de tener una ubicación concreta de las viviendas para determinados fines, se conforma un mapa municipal con límites veredales que es conocido y consultado por las instancias o entidades del orden municipal y algunas del nivel nacional como las UMATAS, el SISBEN, las asociaciones de productores y las Juntas de Acción Comunal, entre otras. Para entender un esquema del ordenamiento en un municipio, véase la Figura 8.

Figura 8. Distribución Político-Administrativa de un Municipio.



Fuente: Elaboración Propia.

En toda vereda existe al menos una Junta de Acción Comunal que no es otra cosa que aquella organización civil que propende por la participación ciudadana en el manejo de su comunidad. Las Juntas de Acción Comunal sirven como medio de interlocución con los Gobiernos Nacional, Departamental y Municipal y buscan la creación de espacios de participación que ayuden al desarrollo en barrios, corregimientos y veredas. Con ellas, los alcaldes también pueden fijar el plan de desarrollo, concertar proyectos y vigilar su ejecución.

Se incorpora el concepto de Junta de Acción Comunal porque en la práctica en el área rural de los municipios del país, son los presidentes de las juntas los que conocen muy bien los límites y composición de las veredas. Incluso en varios municipios existe un presidente de Juntas de Acción Comunal que representa a todas las Juntas del municipio, conoce su ubicación y el nombre de sus representantes.

4.1.3. Estratificación y Selección de Viviendas en el Área Dispersa.

Bajo la perspectiva de que es viable conformar una distribución de las viviendas del área dispersa repartidas en las diferentes veredas existentes en un municipio, surge la pregunta de cómo lograrlo y cómo instrumentarlo para que se pueda realizar en todas partes.

Lo primero por realizar es obtener la información sobre el número de veredas del municipio y su composición en tamaño o número de viviendas. Esta información se puede obtener de dos maneras:

La primera, obtenerla por medio de información secundaria a través de la consulta de los Planes de Ordenamiento Territorial –POT– o de los Esquemas de Ordenamiento Territorial –EOT– de los municipios seleccionados en la muestra.

La segunda, obtenerla directamente en los municipios a través de entrevista con los presidentes de las Juntas de Acción Comunal, los funcionarios de la UMATA o quien haga sus veces, el coordinador del SISBEN en el municipio o cualquier otra persona que conozca bien el tema, incluso puede ser el mismo alcalde municipal o su secretario de gobierno.

Además de indagar por el número de viviendas en cada vereda interesa conocer la distancia, en tiempo, de la vereda a la cabecera municipal. Se maneja la dimensión de la distancia en tiempo debido a que por las características del terreno, las vías de acceso y el sistema de transporte disponible, la distancia en kilómetros no ofrece un factor que discrimine un acceso real al centro de actividad económica que en este caso es la cabecera municipal⁷.

Un ejemplo de ocurrencia frecuente es la ubicación de una vereda a sólo dos kilómetros de distancia de la cabecera pero con acceso restringido por tener las vías en pésimo estado, obligando a los pobladores a gastar mucho tiempo en el desplazamiento porque éste se debe hacer a pie o a caballo, gastando cerca de media hora de recorrido. También ocurre con frecuencia la ubicación de veredas a unos 15 kilómetros de distancia de la cabecera municipal con una carretera en buen estado, garantizando un desplazamiento en automóvil relativamente rápido (de 5 a 10 minutos)

En estos casos lo que marca la diferencia es el tiempo que se gasta en llegar de un sitio a otro, dado que desde el punto de vista geoeconómico, la cercanía o no a los centros de actividad económica es un factor determinante en el bienestar de los habitantes.

La hipótesis de trabajo se sustenta en que existe un mayor bienestar cuando la vivienda rural está próxima a la cabecera porque está más cercana a los mercados, las vías de acceso son más fáciles, el transporte de los productos es viable y se consigue mejor precio, las redes de distribución de servicios públicos están mejor desarrolladas, entre otros más.

Con la información sobre el número de veredas y el número de habitantes o familias por cada una, se procede a realizar la selección de cuáles veredas visitar de acuerdo con la estratificación de distancia (o tiempo) desde la cabecera municipal.

⁷ Sistema utilizado en varios estudios de encuestas de usos y consumo de energía rural por José Eddy Torres desde el Balance Energético Rural en 1979, las encuestas del estudio Nacional de Energía 1980-1985, PESENCA 1987-1989 y el Ministerio de Minas y Energía, entre otros.

- *Selección de veredas por visitar*

Antes de entrar a seleccionar las veredas a visitar, primero hay que establecer el número de encuestas que se realizarán en el área dispersa y para ello se debe revisar cuidadosamente la cuota establecida en el listado de muestra.

Allí aparece el número de encuestas que hay que realizar en cabecera, en los municipios que resulten necesarios y en el área dispersa.

Dado que el área dispersa contiene las veredas y los centros poblados, habrá que entrar a determinar qué porción de la población del área dispersa se encuentra en los centros poblados a fin de repartir de manera proporcional el número de encuestas del área dispersa entre veredas y centros poblados.

Para facilitar la comprensión se ilustrará el procedimiento través de un ejemplo para el municipio de Ricaurte. La información que suministra el listado de muestra residencial para este municipio se muestra en la Tabla 11:

Tabla 11. Información del Municipio de Ricaurte.

| Municipio | Población 2012 | | | Encuestas Residenciales | | |
|-----------|----------------|--------|--------|-------------------------|---------|-------|
| | Cabecera | Resto | Total | Urbanas | Rurales | Total |
| Ricaurte | 2.363 | 15.112 | 17.475 | 17 | 108 | 125 |

Fuente: Elaboración propia ilustrativa para ejemplo.

Al observar las cuotas a cumplir no habrá mayor dificultad en distribuir las 17 encuestas urbanas en las manzanas de la cabecera municipal.

Para el sector rural y con base en la información obtenida a través de la consulta de los planes de ordenamiento territorial o a través de entrevista directa en el municipio con algún representante de las juntas de acción comunal o funcionarios de la UMATA, se tiene información que en el municipio de Ricaurte existen dos centros poblados – San Isidro y San Pablo- con un número aproximado de 130 y 120 viviendas respectivamente. Esto significa que existen 250 viviendas en centros poblados.

El listado elaborado con la información veredal se muestra en la Tabla 12:

Tabla 12. Información Veredal Municipio de Ricaurte.

| Nombre Vereda | Número de Viviendas | Distancia a cabecera | Modo de transporte |
|----------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| Alto Cartagena | 38 | 10 minutos | carro |
| Chambú-Guadual | 104 | 45 minutos | pie |
| Cuaiquer viejo | 32 | 20 minutos | carro |
| Ospina Pérez | 61 | 2 horas | caballo |
| Palmar | 27 | 20 minutos | pie |
| Palpis | 27 | 24 minutos | pie |

| | | | |
|------------------|-----|---------------------|-------|
| Pilispi | 31 | 1 hora | pie |
| San Isidro | 120 | 10 minutos | pie |
| San Francisco | 23 | 25 minutos | carro |
| San Pablo | 72 | 1 hora y 45 minutos | carro |
| Villanueva | 43 | 5 minutos | pie |
| Carrizal | 12 | 40 minutos | carro |
| Cuesbí Carretera | 12 | 38 minutos | carro |
| Total | 602 | | |

Fuente: Elaboración propia ilustrativa para ejemplo.

Esta es la forma en que se elabora el listado de veredas. Se escriben sus nombres y el entrevistado dirá el número aproximado de viviendas e informará cuánto tiempo hay de la vereda a la cabecera y en qué medio de transporte. Lo importante aquí es que no se quede por fuera ninguna vereda del municipio y completar toda la información sobre número de viviendas y distancia a la cabecera.

Con esta información y la de los centros poblados se reparte de manera proporcional el número de encuestas entre centros poblados y veredas (área dispersa) Para el ejemplo en cuestión, esta distribución se indica en la Tabla 13:

Tabla 13. Distribución de Encuestas.

| | Viviendas | Nro. encuestas |
|------------------|-----------|----------------|
| Centros poblados | 250 | 32 |
| Veredas | 602 | 76 |
| Total | 852 | 108 |

Fuente: Elaboración propia ilustrativa para ejemplo.

Una vez definida la cuota de 32 encuestas a cumplir en los centros poblados, solo resta repartir las 76 encuestas restantes entre las veredas del municipio y para ello se deben tener en cuenta los siguientes criterios operativos:

1. La carga diaria por encuestador es de mínimo tres encuestas.
2. Los equipos de campo se componen de dos a cuatro encuestadores.

- El número de encuestas se debe distribuir de tal manera que todas las veredas tengan la probabilidad de ser elegidas y para ello se realizará una estratificación con base en las distancias en tiempo a la cabecera municipal.

De acuerdo con estos puntos, la visita a una vereda debe justificar como mínimo la realización de 9 encuestas cuando el equipo de campo lo conforman tres encuestadores y de 12 encuestas cuando este equipo esté conformado por cuatro encuestadores. Así las cosas, se considera que en una vereda se realizarán entre 10 y 15 encuestas residenciales como mínimo. Para resolver el tercer punto, la estratificación de las veredas, se deben seguir los siguientes pasos o procedimientos:

- Agrupar las veredas por rangos de distancia. Este procedimiento sugiere que se formen tres estratos: El primero corresponderá a veredas ubicadas entre 1 y 30 minutos de la cabecera municipal, el segundo estrato estará compuesto por las veredas que se encuentren entre 31 minutos y hora y media de la cabecera municipal y el tercero, lo conformarán las veredas que se encuentren a más de una hora y media de distancia de la cabecera.
- Realizar una suma de las viviendas resultantes en cada estrato.
- Distribuir el número de encuestas a realizar de acuerdo con el tamaño de los estratos.
- Seleccionar de manera aleatoria las veredas a visitar.

Siguiendo estos pasos con el ejemplo de Ricaurte, la segmentación final de las veredas por estrato se presenta en la Tabla 14:

Tabla 14. Segmentación Final de Veredas por Estrato en el Municipio de Ricaurte.

| Nombre Vereda | Viviendas | Distancia a la Cabecera | Modo de Tpte. | Estrato | Total Viviendas |
|------------------|-----------|-------------------------|---------------|---------|-----------------|
| Alto Cartagena | 38 | 10 minutos | carro | 1 | 310 |
| Cuaiquer viejo | 32 | 20 minutos | carro | 1 | |
| Palmar | 27 | 20 minutos | pie | 1 | |
| Palpis | 27 | 24 minutos | pie | 1 | |
| San Isidro | 120 | 10 minutos | pie | 1 | |
| San Francisco | 23 | 25 minutos | carro | 1 | |
| Villanueva | 43 | 5 minutos | pie | 1 | |
| Chambú-Guadual | 104 | 45 minutos | pie | 2 | 159 |
| Pilispi | 31 | 1 hora | pie | 2 | |
| Carrizal | 12 | 40 minutos | carro | 2 | |
| Cuesbí Carretera | 12 | 38 minutos | carro | 2 | |
| Ospina Pérez | 61 | 2 horas | caballo | 3 | 133 |
| San Pablo | 72 | 1 hora y 45 minutos | carro | 3 | |

| Nombre de Vereda | Viviendas | Distancia a la Cabecera | Modo de Tpte. | Estrato | Total Viviendas |
|------------------|-----------|-------------------------|---------------|---------|-----------------|
| Total veredas | 602 | | | | 602 |

Fuente: Elaboración propia ilustrativa para ejemplo.

Después de obtener esta distribución se reparte el número de encuestas, para el caso del ejemplo resultan 76 encuestas, de manera proporcional a los estratos y se calcula cuántas veredas se deben visitar para cumplir la cuota de encuestas por estrato.

Tabla 15. Encuestas por Estrato según las Veredas a Visitar en el Municipio de Ricaurte.

| Estrato | Número de Viviendas | Número de Encuestas | Veredas a visitar |
|----------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| Estrato 1 | 310 | 39 | 3 |
| Estrato 2 | 159 | 20 | 2 |
| Estrato 3 | 133 | 17 | 1 |
| Totales | 602 | 76 | 5 |

Fuente: Elaboración propia ilustrativa para ejemplo.

Esta distribución de encuestas por estrato indica que se deben visitar 3 veredas en el estrato 1, entre 1 y 30 minutos de cercanía a la cabecera y en cada una aplicar 13 encuestas. En el estrato 2 hay que visitar dos veredas y realizar 10 encuestas en cada una y en el estrato 3 se selecciona una de las dos veredas y se aplican las 17 encuestas.

Las veredas por visitar se deben seleccionar de manera aleatoria usando una tabla de números aleatorios o cualquier otro procedimiento que garantice este principio de azar.

- *Selección de las Viviendas o Unidades Finales de Muestreo*

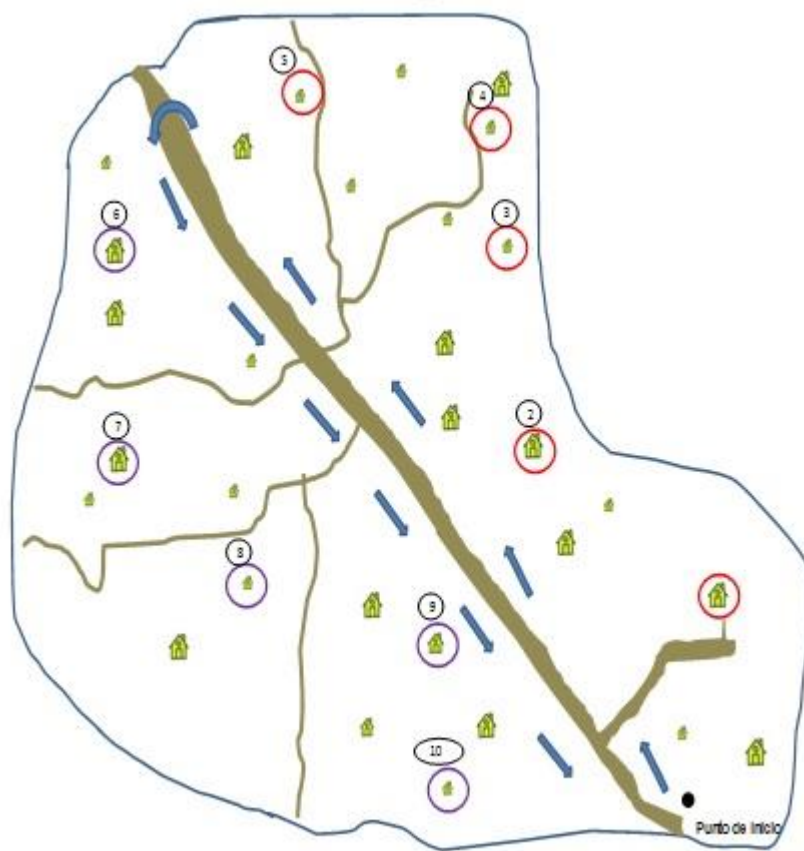
El último paso para seleccionar las viviendas objeto de la encuesta se realiza directamente en campo bajo la responsabilidad del coordinador y sus encuestadores. Para esta selección el procedimiento es sencillo y se opta por combinar el método de selección espacial por transectos con el muestreo aleatorio sistemático.

Un transecto es una franja o rectángulo que se traza sobre un área a explorar y de donde se toman muestras y se realizan experimentos. Es utilizado con frecuencia en estudios forestales y agroecológicos. En este caso el transecto está determinado por el camino principal de la vereda, donde se irá cubriendo las viviendas escogiendo una de cada tres del margen derecho de la vía (muestreo sistemático)

En la Figura 9, a modo de ejemplo se observa la forma de realizar el recorrido en la vereda y seleccionar las viviendas para entrevistar. Nótese que al inicio se escoge una de cada tres viviendas (encerradas en círculos rojos) que se observa contando por el margen derecho. Cuando se llega al límite de la vereda por el camino principal, hay que volverse y con el mismo procedimiento se continúa seleccionando viviendas del margen derecho (encerradas en círculo violeta).

Cuando se presente un rechazo por cualquier motivo, se selecciona la casa siguiente para el reemplazo. Sin embargo esta decisión no altera el esquema inicial que se sigue manteniendo para la selección de las demás viviendas.

Figura 9. Recorrido para Selección de Viviendas en Áreas Rurales Dispersas.



Fuente: Elaboración propia ilustrativa para ejemplo.

4.1.4. Hojas de Ruta y Sistematización de la Selección

Una de las formas más adecuadas de sistematizar el proceso anteriormente descrito para estratificación y selección de veredas consiste en que cada coordinador de encuestas, una vez realizada la consulta del número de veredas y de la población de cada una de ellas, realice el diligenciamiento de la llamada “Hoja de Ruta” de la subregión asignada.

Este formato tipo hoja de cálculo consiste esencialmente en 3 partes (hojas del libro de cálculo) En la primera, se especifica la selección de la muestra, diligenciando las veredas, el número de viviendas de cada una, su estrato (de acuerdo con la distancia o tiempo desde la cabecera) Además, en esta hoja se tiene como guía principal el número de encuestas (rurales y urbanas) asignadas a cada municipio. La selección de las veredas por estrato se hace utilizando la generación de un número aleatorio entre 0 y 1, y ordenando de menor a mayor (o de mayor a menor) los registros de cada estrato. Luego, teniendo en cuenta la

cantidad de hogares de cada vereda, se cumple el cupo de cada uno de los estratos de manera proporcional como se describió anteriormente en la sección 4.1.3.

La segunda parte corresponde a los supuestos presupuestales. Aquí se discrimina los costos aproximados de pernoctada, viáticos, alimentación, transporte (a los tres estratos definidos en la primera hoja) y valores de diligenciamiento de encuestas, con el fin de estimar el presupuesto que tendría el trabajo de campo en la subregión.

Finalmente, en la tercera parte se procede a realizar un planeamiento de la ruta con base en las veredas seleccionadas y la cantidad de encuestas que se deben realizar en cada una de ellas. En esta hoja se especifica el número de días de permanencia en cada vereda, los días de desplazamiento o logística, la coordinación del transporte (esencial en veredas de estrato 3 o muy distantes) y con esto, se realiza el estimado final del presupuesto.

La información de la hoja de ruta es extraída para la elaboración del presupuesto de gastos de viaje y viáticos para el trabajo de campo en cada subregión. En los archivos identificados como “Tabla viáticos cronograma _____xml” se presentan ejemplos de los presupuestos detallados día a día para cada una de las subregiones.

Estos presupuestos son especialmente útiles para la legalización de los avances solicitados a las dependencias ordenadoras del gasto en la Universidad de Nariño y las tarifas de los viáticos están determinadas por tablas aprobadas mediante acuerdos de las directivas de la Universidad de Nariño. De esta forma, se lleva además un control del gasto presupuestal a la hora de realizar los balances financieros del proyecto.

4.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA

4.2.1. Diseño de la Encuesta y Programación

El proceso de diseño de la encuesta parte con la revisión de los formatos de encuestas anteriores realizadas por la UPME y formularios internacionales de encuestas energéticas facilitados por José Eddy Torres, coordinador técnico por parte de Tetra Tech. Las encuestas diseñadas para cada uno de los sectores objeto del estudio constan esencialmente de 4 módulos:

1. Identificación del respondiente, localización y contactos.
2. Caracterización de la unidad final de consumo.
3. Caracterización del consumo de energía.
4. Indagación socioeconómica familiar, comercial o industrial/institucional.

Aunque el propósito final de la encuesta es caracterizar el consumo detallado de energía por fuente y uso en los tres sectores, se incluyeron preguntas estándar del DANE para poder llevar a cabo una validación con las estadísticas nacionales y realizar cruces de variables interesantes para diferentes sectores técnicos y económicos.

El diseño final fue depurado teniendo en cuenta una organización metódica de la información en módulos, el planteamiento de un flujo coordinado del cuestionario y la

estandarización de los apartados de información socioeconómica y de identificación de las unidades finales de muestreo. La información sobre el consumo energético es diseñada de tal manera que se adapte a las zonas rurales incluyendo fuentes diferentes de energía para cocción como leña y gas.

Finalmente, se definieron los últimos detalles por medio de la realización de pruebas piloto en zonas rurales con la participación del equipo de diseño de los instrumentos, coordinadores de encuestas y representantes del comité coordinador. Las pruebas determinaron los tiempos iniciales promedio de aplicación del instrumento, así como adecuaciones definitivas en algunas preguntas, correcciones de flujo y redefinición del orden del instrumento.

Los esquemas definitivos de las encuestas aplicadas pueden observarse en el Anexo 1 de este documento, además de adjuntarse en archivos de plantillas xml al presente estudio.

Uno de los principales factores en el éxito de la recolección de la información primaria es la facilidad para el diligenciamiento y posterior sistematización de las encuestas realizadas. En el caso del PERS Nariño, se deben aplicar por lo menos 3.004 encuestas en diferentes sectores y el manejo de esta cantidad de información sería muy complejo de hacerse de forma tradicional.

Por esta razón, el equipo técnico de programación del proyecto (grupo de investigación Galeras.Net) sugirió la programación de tabletas digitales con características técnicas adecuadas (GPS, comunicación 3G y cámara entre otras) para la recolección de información y posterior envío de datos a un sistema centralizado de organización, almacenamiento y control.

El aplicativo final de las encuestas de los diferentes sectores fue programado en los dispositivos móviles con la facilidad de los lenguajes visuales para la validación de los flujos, cajas de texto, selectores, datos numéricos, de fecha y uso de listas. Además, se adecuó el uso de aplicaciones probadas de los aparatos (fotografías, georreferenciación y manejo de archivos) y se aprovechó la conexión a internet para el envío de cada encuesta procesada a un servidor en la sede de la Universidad de Nariño, en donde se organiza la información en una base de datos disponible en archivos estándar de separación por comas (disponible en hojas de datos)

Las aplicaciones para las tabletas fueron diseñadas, desarrolladas e implantadas con sistema operativo Android. Desde el punto de vista tecnológico, fueron utilizadas las plataformas Mono for Android, el lenguaje de programación Visual C# y las bibliotecas de programación de Xamarin. Es importante destacar el uso del sistema de georreferenciación integrado de las tabletas para obtener las coordenadas de cada encuesta, así como la clasificación del registro fotográfico de las estufas (donde es permitido) De igual manera, se implementó un sistema de numeración única de encuestas para identificación de acuerdo con el encuestador, subregión y municipio, así como la instalación de un sistema de protección antirrobo y ubicación de los equipos portátiles para seguridad.

El sistema de encuestas fue probado en las 13 subregiones y en los diferentes sectores de estudio, encontrándose pocas dificultades que han sido corregidas y depuradas en programación a medida que se reportan los errores.

4.2.2. Software para Recolección y Clasificación de Información

Por otra parte, fue diseñado, desarrollado e implementado el servicio Web XML que permite ser consumido por los dispositivos móviles. El servicio Web XML recibe las encuestas que se almacenan en las tabletas y mantiene unificada la información para ser presentada en formato Web.

Se utilizó protocolo SOAP con el despliegue del servicio a través de la plataforma ASP.NET y con servidor de despliegue Internet Information Services 7.5 Este sistema se encuentra vinculado a la plataforma web:

www.pers.udenar.edu.co

mediante el vínculo “sistema de encuestas”, en donde se implementó la aplicación Web que contempla las opciones de listado y visualización de las encuestas que fueron transmitidas por las tabletas. El sistema de información puede ser accedido también directamente por medio del enlace:

<http://190.254.4.13/pers/>

La estructura general del sistema comprende la visualización de cada una de las encuestas en los diferentes sectores, un visor de la posición geográfica de las unidades finales encuestadas y una sección de generación de informes que genera archivos xml con la información de las bases de datos recopiladas. La Figura 10 muestra el aspecto del visor del sistema de información.

Figura 10. Visor del Sistema de Información PERS Nariño.

PERS

Bienvenidos al sistema Web de manejo de encuestas enviadas a través de los sistemas Android Tablets.

Contenido:

- 1
Encuestas del Sector Comercial
 Encuestas enviadas a través del sistema PERS_COMM
- 2
Encuestas del Sector Institucional
 Encuestas enviadas a través del sistema PERS_INST
- 3
Encuestas del Sector Residencial
 Encuestas enviadas a través del sistema PERS_HOME
- 4
Georeferenciación
 Ubicación geográfica de los lugares encuestados
- 5
Informes
 Listado de informes del sistema de encuestas PERS

Fuente: <http://190.254.4.13/pers/>

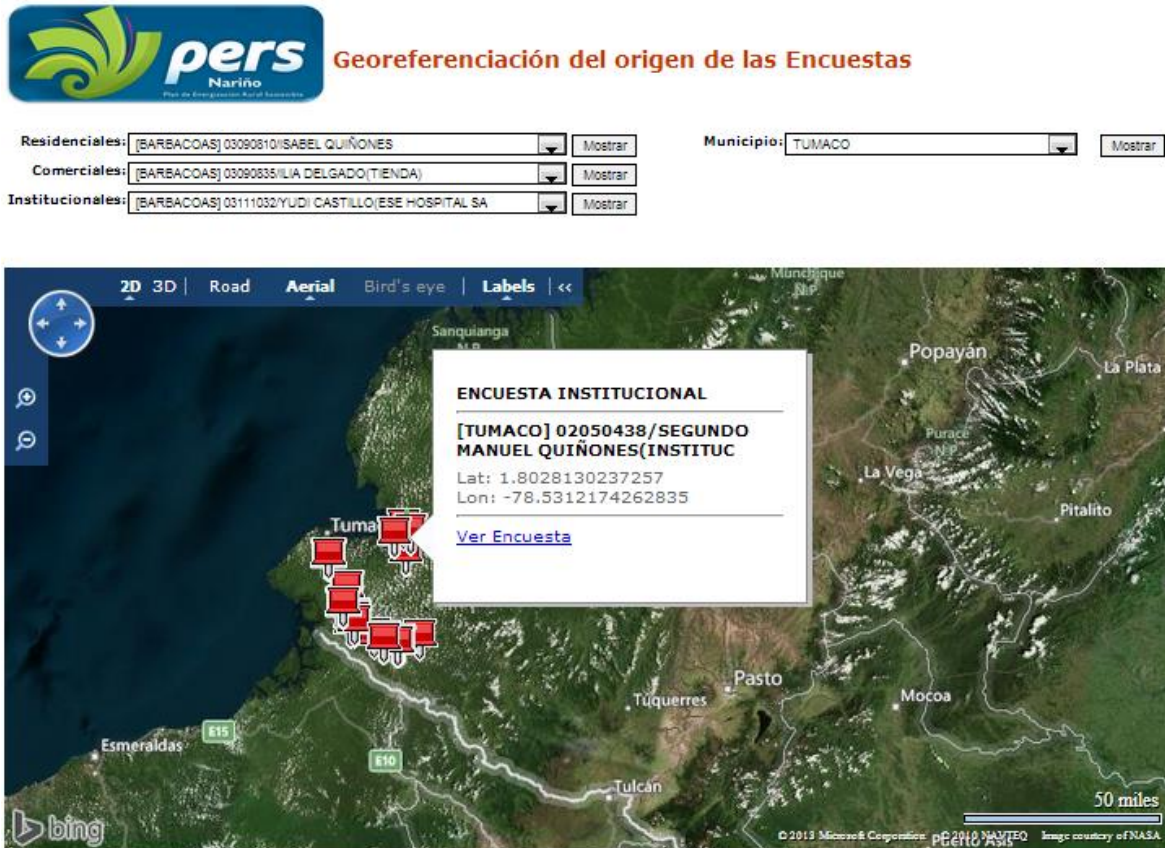
Al detallar los apartados 1, 2 y 3 se puede tener acceso a todas y cada una de las encuestas realizadas en cada uno de los sectores de estudio, conocer el número total de encuestas aplicadas, visualizar el contenido de cualquier registro y realizar la edición de encuestas con posibles datos erróneos. Es importante destacar que la edición de las encuestas solo es permitida a los coordinadores de grupos y personas con autorización mediante claves de acceso suministradas por el administrador central del sistema. Esta opción fue habilitada para permitir la corrección de campos identificados como erróneos por los revisores y coordinadores.

Estos primeros apartados son de gran ayuda e interés durante el periodo del trabajo de campo, ya que los contadores y registros se van actualizando a medida que los encuestadores y coordinadores se enlazan con el sistema y envían los datos. De esta manera se puede contabilizar la llegada de encuestas y las personas que las realizan para llevar un registro y control del estado de avance del trabajo de campo.

Por otra parte, el sistema tiene programada la opción de georreferenciación que permite ubicar en el mapa las encuestas gracias a la captura de las coordenadas de latitud y longitud al momento de diligenciar la encuesta. La aplicación se despliega a través de Internet Information Services 7.5 con tecnología ASP.NET y haciendo uso de sistema de mapas globales de Microsoft Virtual Earth.

Este sistema permite visualizar la ubicación de las encuestas realizadas por municipio, por sector o individualmente, además de la identificación del registro y la visualización de los datos diligenciados. En la Figura 11 se presenta una búsqueda particular para las encuestas del municipio de Tumaco.

Figura 11. Georreferenciación del Origen de las Encuestas en el Municipio de Tumaco.



Fuente: Sistema de georreferenciación de encuestas PERS-Nariño.








Finalmente, se desarrolló el módulo de generación de reportes que cuenta con una bitácora de control de cambios y módulos para la exportación de los archivos de las bases de datos de los diferentes sectores (que entrega los resultados y los cálculos de los datos capturados en las encuestas) y del archivo shape (shp) del sistema de georreferenciación. La bitácora de cambios es útil para corroborar quién ha realizado ajustes en las encuestas y sobre qué registros se hicieron. Esto permite controlar los ajustes que se hacen y poder establecer en qué regiones se presentaron más errores y qué tipos de datos fueron los más comúnmente afectados.








5. REFERENCIAS








- [1] PNUD, Informe Nacional de Desarrollo Humano "Colombia Rural: Razones para la Esperanza", Bogotá D.C., 2011. Disponible en <http://www.pnudcolombia.org/indh2011/>
- [2] PNUD, Informe sobre el Estado de Avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, San Juan de Pasto, 2011. Disponible en http://www.pnud.org.co/2012/odm2012/odm_narino.pdf
- [3] González, J., Vanegas, H., Ríos, M., Baldión, E., Una Nueva Mirada a lo Rural, Bogotá D.C., 2011.
- [4] Gobernación de Nariño, Plan de desarrollo departamental 2012 - 2015: "Nariño Mejor", San Juan de Pasto, 2012.


6. ANEXO 1. PLANTILLAS DE ENCUESTAS

6.1. ENCUESTA RESIDENCIAL


|  Universidad de Nariño | Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Residencial - Departamento de Nariño |  pers Nariño Plan de Energización Rural Sostenible |
|--|--|---|
| Buenos días, tardes, mi nombre es _____, trabajo para la Universidad de Nariño y en este momento estamos realizando un estudio sobre usos y consumo de energía en el sector rural del departamento de Nariño. Estamos solicitando su colaboración con esta encuesta donde sus respuestas tendrán un tratamiento confidencial y serán utilizadas con fines estadísticos y académicos por la UDENAR. | | |
| Formulario: <input style="width: 150px;" type="text"/> Nombre encuestador: <input style="width: 150px;" type="text"/> Fecha Encuesta: Día <input style="width: 40px;" type="text"/> Mes <input style="width: 40px;" type="text"/> | 6. Cuántas personas componen el hogar? <input style="width: 50px;" type="text"/> | |
| | 7. Por favor indique el número de cuartos del hogar? Sala <input style="width: 30px;" type="text"/> Cocina <input style="width: 30px;" type="text"/> Comedor <input style="width: 30px;" type="text"/> Baño <input style="width: 30px;" type="text"/> Habitaciones <input style="width: 30px;" type="text"/> Garage <input style="width: 30px;" type="text"/> Bodega <input style="width: 30px;" type="text"/> Otro, _____ <input style="width: 30px;" type="text"/> | |
| 1. IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA | | |
| 1. Nombre de la persona que contesta la encuesta <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/> | 8. La vivienda es: (UR) Propia totalmente pagada <input style="width: 20px;" type="text"/> 1 Propia y la están pagando <input style="width: 20px;" type="text"/> 2 En arriendo o sub arriendo <input style="width: 20px;" type="text"/> 3 En Usufructo (prestada, ocupante de hecho) <input style="width: 20px;" type="text"/> 4 En Anticresis <input style="width: 20px;" type="text"/> 5 Compartida con familiares u otros <input style="width: 20px;" type="text"/> 6 | |
| Municipio: <input style="width: 100px;" type="text"/> | 9. El uso de la vivienda es exclusivamente: (UR) Residencial <input style="width: 20px;" type="text"/> 1 Residencial / Comercial <input style="width: 20px;" type="text"/> 2 Residencial / Cultivos <input style="width: 20px;" type="text"/> 3 Otro, Cuál? _____ <input style="width: 20px;" type="text"/> | |
| 2. Datos de ubicación de la vivienda (UR) Cabecera Municipal <input style="width: 20px;" type="text"/> 1 Corregimiento <input style="width: 20px;" type="text"/> 2 Caserío <input style="width: 20px;" type="text"/> 3 Inspección de policía <input style="width: 20px;" type="text"/> 4 Centro poblado sin clasificar <input style="width: 20px;" type="text"/> 5 Vereda <input style="width: 20px;" type="text"/> 6 | 10. Cuál es el material predominante de las paredes exteriores? (UR) Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida <input style="width: 20px;" type="text"/> 1 Tapia pisada, adobe, bahareque <input style="width: 20px;" type="text"/> 2 Madera burda, tabla, tablón <input style="width: 20px;" type="text"/> 3 Material prefabricado <input style="width: 20px;" type="text"/> 4 Guadua, esterilla, otros vegetales <input style="width: 20px;" type="text"/> 5 Zinc, tela, cartón, desechos, plásticos <input style="width: 20px;" type="text"/> 6 Sin paredes <input style="width: 20px;" type="text"/> 7 | |
| 2. CARACTERIZACIÓN DE LA VIVIENDA | | |
| 4. Tipo de vivienda (UR) Casa <input style="width: 20px;" type="text"/> 1 Apartamento en Edificio <input style="width: 20px;" type="text"/> 2 Otro, Cuál? _____ <input style="width: 20px;" type="text"/> | 5. Cuántos hogares residen en la vivienda? (familiares o no) <input style="width: 50px;" type="text"/> | |
| Obs: <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/> | | |
| 1 de 9 | | |
|  Universidad de Nariño |  INGENIERÍA ELECTRÓNICA |  upme Unidad de Planeación Minero-Energética |
| |  USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE |  IPSE Instituto de planificación y promoción de Soluciones Energéticas para las zonas No Interconectadas |

|  Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Residencial - Departamento de Nariño | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|----------------------------------|--|---|---|--------------------------------|---|---|------------------------------|---|--|-----------------------------|----------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|---|--|---|----|------------------|-------------------------|---|---|------------------|---|---|-------------------------------------|---|---|----------|---|---|
| <p>11. Cuál es el material predominante de los pisos? (UR)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Baldosa, tableta, ladrillo</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Cemento, gravilla</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Madera burda, tabla, tablón, otro vegetal</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Tierra, arena</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Otro</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> </table> | Baldosa, tableta, ladrillo | 1 | Cemento, gravilla | 2 | Madera burda, tabla, tablón, otro vegetal | 3 | Tierra, arena | 4 | Otro | 5 | <p>17. De qué forma eliminan las basuras? (UR)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Sistema de recolección de basuras</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Entierran la basura</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Queman la basura</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Tiran la basura a un patio, zanja o lote baldío</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Tiran la basura a un río, caño, quebrada o laguna</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Otra cual? _____</td><td style="text-align: center;"></td></tr> </table> | Sistema de recolección de basuras | 1 | Entierran la basura | 2 | Queman la basura | 3 | Tiran la basura a un patio, zanja o lote baldío | 4 | Tiran la basura a un río, caño, quebrada o laguna | 5 | Otra cual? _____ | | | | | | | | | | | | |
| Baldosa, tableta, ladrillo | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cemento, gravilla | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Madera burda, tabla, tablón, otro vegetal | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tierra, arena | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otro | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema de recolección de basuras | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entierran la basura | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Queman la basura | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiran la basura a un patio, zanja o lote baldío | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiran la basura a un río, caño, quebrada o laguna | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otra cual? _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. SERVICIOS PÚBLICOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>12. De dónde proviene generalmente el agua para consumo humano (preparar alimentos)? (UR)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Acueducto Municipal</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Acueducto Veredal</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Pozo con bomba</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Pozo sin bomba, jaguey, aljibe</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Río, quebrada</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Agua lluvia</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Agua embotellada o en bolsa</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Pila Pública</td><td style="text-align: center;">8</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Carrotanque, aguatero</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">⇒ 13 ⇒ 13</p> <p style="text-align: right;">Pase a 14</p> | Acueducto Municipal | 1 | Acueducto Veredal | 2 | Pozo con bomba | 3 | Pozo sin bomba, jaguey, aljibe | 4 | Río, quebrada | 5 | Agua lluvia | 6 | Agua embotellada o en bolsa | 7 | Pila Pública | 8 | Carrotanque, aguatero | 9 | <p>18. La vivienda cuenta con: (Nombrar todas las alternativas)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Sí</th> <th style="text-align: center;">No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: right;">Teléfono fijo con línea</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Teléfono celular</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Equipo de radio para comunicaciones</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Internet</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> </tbody> </table> | | Sí | No | Teléfono fijo con línea | 1 | 2 | Teléfono celular | 1 | 2 | Equipo de radio para comunicaciones | 1 | 2 | Internet | 1 | 2 |
| Acueducto Municipal | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acueducto Veredal | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pozo con bomba | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pozo sin bomba, jaguey, aljibe | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Río, quebrada | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua lluvia | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua embotellada o en bolsa | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pila Pública | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carrotanque, aguatero | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sí | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teléfono fijo con línea | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teléfono celular | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipo de radio para comunicaciones | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Internet | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. IDENTIFICACIÓN USO DE ENERGÍA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>13. Cuánto tiempo o cuánta distancia recorre para llevar el agua a su casa?</p> <p style="text-align: right;">Tiempo o distancia <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Minutos</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Horas</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Metros</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Kilómetros</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> </table> | Minutos | 1 | Horas | 2 | Metros | 3 | Kilómetros | 4 | <p>19. La vivienda utiliza servicio de energía eléctrica? (UR)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">No utiliza energía eléctrica</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Sí, conectado a la red pública (interconexión)</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Sí, a través de planta municipal</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Sí, a través de planta propia</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Sí, a través de planta compartida</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> </table> | No utiliza energía eléctrica | 1 | Sí, conectado a la red pública (interconexión) | 2 | Sí, a través de planta municipal | 3 | Sí, a través de planta propia | 4 | Sí, a través de planta compartida | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minutos | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horas | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metros | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kilómetros | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No utiliza energía eléctrica | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, conectado a la red pública (interconexión) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, a través de planta municipal | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, a través de planta propia | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, a través de planta compartida | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>14. La vivienda cuenta con:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Alcantarillado</td> <td style="text-align: center;">Sí 1</td> <td style="text-align: center;">No 2</td> </tr> </table> | Alcantarillado | Sí 1 | No 2 | <p>20. Cuenta con medidor de energía eléctrica?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Sí</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">No</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> </table> | Sí | 1 | No | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alcantarillado | Sí 1 | No 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>15. El servicio sanitario es: (UR)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Inodoro conectado a alcantarillado</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Inodoro conectado a pozo séptico</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Inodoro sin conexión, letrina o bajamar</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">No tiene servicio de Sanitario</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> </table> | Inodoro conectado a alcantarillado | 1 | Inodoro conectado a pozo séptico | 2 | Inodoro sin conexión, letrina o bajamar | 3 | No tiene servicio de Sanitario | 4 | <p>21. Cuántos días a la semana tiene el servicio de energía eléctrica?</p> <p style="text-align: right;"><input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>22. Cuántas horas al día tiene el servicio?</p> <p style="text-align: right;">Todo el día <input style="width: 20px;" type="text"/> 24</p> <p style="text-align: right;">Número de horas al día <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Obs: _____</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inodoro conectado a alcantarillado | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inodoro conectado a pozo séptico | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inodoro sin conexión, letrina o bajamar | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No tiene servicio de Sanitario | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 de 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|      | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Residencial - Departamento de Nariño | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-------------------|----------------------------|-----------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <p>23. Podría facilitarnos un recibo de pago? (preferible el más reciente)</p> <p style="text-align: center;">Sí No</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 ⇒ 25 </p> | 5. DISPONIBILIDAD A PAGAR ENERGÍA ELÉCTRICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>24. De acuerdo con el recibo diligencie lo siguiente:</p> <p>Periodo facturado <input type="text"/></p> <p>Valor pagado <input type="text"/></p> <p>Consumo en Kwh <input type="text"/></p> <p>Promedio de los últimos seis meses <input type="text"/></p> <p>Estrato Socioeconómico <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Pase a 26</p> | <p>28. De contar con energía eléctrica de manera confiable, usted estaría dispuesto a pagar una tarifa mensual?</p> <p style="text-align: right;">Sí <input type="checkbox"/> 1 ⇒ 30</p> <p style="text-align: right;">No <input type="checkbox"/> 2</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>25. Podría decirnos cuánto pagó por el servicio el último mes o un mes que recuerde?</p> <p>Mes <input type="text"/></p> <p>Valor Pagado <input type="text"/></p> | <p>29. Por qué razón no estaría dispuesto a pagar (UR)</p> <p style="text-align: center;">No tengo el dinero suficiente <input type="checkbox"/> 1</p> <p style="text-align: center;">No necesito el servicio <input type="checkbox"/> 2</p> <p style="text-align: center;">Lo debe pagar el municipio <input type="checkbox"/> 3</p> <p>Otra, cuál? <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;">Pase a 32</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>26. En una semana normal con qué frecuencia tiene interrupciones del servicio de energía eléctrica (UR)</p> <p style="text-align: center;">Todos los días <input type="checkbox"/> 1</p> <p style="text-align: center;">De dos a tres días a la semana <input type="checkbox"/> 2</p> <p style="text-align: center;">De cuatro a cinco días a la semana <input type="checkbox"/> 3</p> <p style="text-align: center;">Un día a la semana <input type="checkbox"/> 4</p> <p style="text-align: center;">No tengo interrupciones <input type="checkbox"/> 5</p> | <p>30. Por la conexión o acometida al servicio de la red usted estaría dispuesto a pagar :</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>No</th> <th>Sí</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>\$ 125.000</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Entre \$ 100.000 y \$ 124.000</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Entre \$ 75.000 y \$ 99.000</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Entre \$ 50.000 y \$ 74.000</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Entre \$ 25.000 y \$ 49.000</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Entre \$ 1.000 y \$ 24.000</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 1</td> </tr> </tbody> </table> | | | No | Sí | \$ 125.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | Entre \$ 100.000 y \$ 124.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | Entre \$ 75.000 y \$ 99.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | Entre \$ 50.000 y \$ 74.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | Entre \$ 25.000 y \$ 49.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | Entre \$ 1.000 y \$ 24.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 |
| | No | Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| \$ 125.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entre \$ 100.000 y \$ 124.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entre \$ 75.000 y \$ 99.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entre \$ 50.000 y \$ 74.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entre \$ 25.000 y \$ 49.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entre \$ 1.000 y \$ 24.000 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>27. Por favor indique en promedio de cuánto tiempo son estos cortes: (Si no hay interrupciones registre 00)</p> <p>Horas <input type="text"/> Minutos <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;">Pase a 32</p> | <p>31. Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente, una vez que cuente con el servicio?</p> <p style="text-align: center;">\$ <input type="text"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. USOS DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>32. Cuál es la fuente de iluminación principal en la vivienda (Si no utiliza energía eléctrica, marque la opción y siga con la 33) (UR)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Energía Eléctrica</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 1</td> <td style="text-align: right;">⇒ 34</td> </tr> <tr> <td>Lámpara de Gas Propano</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lámpara de Kerosene o petróleo</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lámpara de Gasolina</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Velas</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pilas o baterías</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | Energía Eléctrica | <input type="checkbox"/> 1 | ⇒ 34 | Lámpara de Gas Propano | <input type="checkbox"/> 2 | | Lámpara de Kerosene o petróleo | <input type="checkbox"/> 3 | | Lámpara de Gasolina | <input type="checkbox"/> 4 | | Velas | <input type="checkbox"/> 5 | | Pilas o baterías | <input type="checkbox"/> 6 | | | | |
| Energía Eléctrica | <input type="checkbox"/> 1 | ⇒ 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lámpara de Gas Propano | <input type="checkbox"/> 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lámpara de Kerosene o petróleo | <input type="checkbox"/> 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lámpara de Gasolina | <input type="checkbox"/> 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Velas | <input type="checkbox"/> 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pilas o baterías | <input type="checkbox"/> 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>33. En promedio cuántas horas al día utiliza esta fuente de iluminación?</p> <p>Horas <input type="text"/> Minutos <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;">Pase a 35</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 de 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|      | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Encuesta de Consumos y Usos de Energía
Sector Residencial - Departamento de Nariño



34. Indique el número, tipo y horas de uso de bombillos para iluminación.

Horas de uso diario de los bombillos

| | | | En la mañana A.M | | En la tarde P.M | | Total horas uso día |
|----------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Nro | Potencia | | Horas | Minutos | Horas | Minutos | |
| Incandescentes | <input type="text"/> | <input type="text"/> W | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Incandescentes | <input type="text"/> | <input type="text"/> W | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Incandescentes | <input type="text"/> | <input type="text"/> W | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Ahorraadores | <input type="text"/> | <input type="text"/> W | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Fluorescentes | <input type="text"/> | <input type="text"/> W | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |

7. USO DE ENERGÍA EN REFRIGERACIÓN

35. Usa nevera o refrigerador?

Sí 1 → 36
No 2 → 37

36. Indique el tipo de nevera o refrigerador
(Señale todos los que tenga)

| Tipo | Nro | Marca | Volumen |
|-------------|-----|-------|---------|
| Nevera | 1 | | |
| Cavas | 2 | | |
| Cuarto Frío | 3 | | |
| Nevecón | 4 | | |
| Congelador | 5 | | |

(el volumen se refiere al tamaño en pies)

38. Tipo de aire acondicionado o ventilador
(Señale todos los que tenga)

| Tipo | Nro | Potencia | Horas uso día |
|--------------|-----|----------|---------------|
| Ventana | 1 | | |
| Split | 2 | | |
| Mini Split | 3 | | |
| Torres | 4 | | |
| Chiller | 5 | | |
| Central | 6 | | |
| De freón | 7 | | |
| Amoniaco | 8 | | |
| Ventilador 1 | 9 | | |
| Ventilador 2 | 9 | | |
| Ventilador 3 | 9 | | |

8. USO DE ENERGÍA EN ADECUACIÓN DE AMBIENTE


37. Usa aire acondicionado o ventilador ?

Sí 1 → 38
No 2 → 39




39. Usa algún sistema para agua caliente o calefacción?

Sí 1 → 40
No 2 → 41


Obs:




INGENIERÍA
ELECTRÓNICA

4 de 9



Encuesta de Consumos y Usos de Energía
Sector Residencial - Departamento de Nariño



40. Por favor indique el tipo y horas de uso

| | | Galones | min día |
|------------------------------|---|---------|----------|
| Calentador a gas | 1 | ⇒ | |
| Calentador a gas de paso | 2 | ⇒ | ⇒ |
| Calentador Eléctrico | 2 | ⇒ | |
| Ducha eléctrica | 3 | ⇒ | ⇒ |
| Equipo calefacción a gas | 4 | ⇒ | Potencia |
| Equipo calefacción eléctrico | 5 | ⇒ | |

42. En general qué combustible usa **principalmente** para cocinar? **(UR)**

| | |
|--------------------|---|
| Gas propano | 1 |
| Energía eléctrica | 2 |
| Kerosene | 3 |
| Gasolina | 4 |
| Carbón vegetal | 5 |
| Leña comprada | 6 |
| Leña autoapropiada | 7 |
| Otro, Cuál? _____ | |

9. USO DE ENERGÍA EN COCCIÓN

41. En qué lugar de la vivienda cocinan? **(UR)**

| | |
|--|---|
| Al aire libre | 1 |
| En un cuarto exclusivo sólo para cocinar | 2 |
| En un dormitorio o cuarto compartido | 3 |
| Ninguna parte | 4 |

43. Cuántas hornillas tiene la estufa?

Para estufas eléctricas especificar potencia

| Número | Potencia |
|--------|----------|
| | |
| | |
| | |

(Atención: Relizar registro fotográfico)

44. Regularmente cuánto tiempo demora preparando los alimentos:

| | Horas | Minutos | Para cuántas personas hogar? | Para cuántas personas NO hogar? |
|----------------------------------|-------|---------|------------------------------|---------------------------------|
| Desayuno | | | | |
| Almuerzo | | | | |
| Comida | | | | |
| Calentar agua | | | | |
| Preparación café, té o aromática | | | | |
| Otra; cuál? _____ | | | | |
| Otra; cuál? _____ | | | | |

45. Utiliza una segunda estufa para cocinar?

| | | | |
|----|---|---|----|
| Sí | 1 | ⇒ | 46 |
| No | 2 | ⇒ | 48 |

46. Cada cuánto usa esta segunda estufa?

Cada

| | |
|---------|---|
| Días | 1 |
| Semanas | 2 |
| Meses | 3 |

47. Podría indicarme qué combustible utiliza para la segunda estufa? **(UR)**


| | | | | | | | | | |
|---------------|---|--------------------|---|-------------------|---|----------|---|----------------|---|
| Gas propano | <input style="width: 30px;" type="text"/> | Energía eléctrica | <input style="width: 30px;" type="text"/> | Kerosene | <input style="width: 30px;" type="text"/> | Gasolina | <input style="width: 30px;" type="text"/> | Carbón vegetal | <input style="width: 30px;" type="text"/> |
| Leña comprada | <input style="width: 30px;" type="text"/> | Leña autoapropiada | <input style="width: 30px;" type="text"/> | Otro, Cuál? _____ | <input style="width: 30px;" type="text"/> | | | | |

5 de 9








Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Residencial - Departamento de Nariño



48. Cuánto gasta de (**Combustible registrado en P42 excluida la energía eléctrica**) para cocinar:
(Si se tienen dos estufas, se debe registrar la información de los dos combustibles)

| | Cantidad | Unidad | Período | | | Valor pagado por unidad |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| | | | Cada | D | S | |
| Gas propano | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Kerosene / Gasolina | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Carbón vegetal | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Leña comprada | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Leña autoapropiada | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Otro, Cuál? _____ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Unidades de Medida a tener en cuenta

Gas propano : Cilindro de 20 30 40 100 Libras Kerosene: Litros, Galones, Botellas (indagar capacidad)

Carbón vegetal Kilos, Bultos (indagar peso del bulto) Gasolina: en cm³

Kgr

Atención: Si consume leña : diligencie el cuadro de pesaje (Preg 49) . Si no consume leña pase a 56

49. **PESAJE DE LEÑA:** Podría por favor seleccionar la cantidad de leña que utiliza en un día para cocinar?

Peso Kgr Esta leña que se acaba de pesar es suficiente para:

Un día completo 1 Una comida 2

A qué especie de madera pertenece la leña?

Atención: Si consume leña autoapropiada pase a 50. Si consume leña comprada pase a 53

50. De dónde extrae la leña para cocinar? **(UR)**

(Principalmente)

Terreno propio 1

Terreno público o baldío (monte) 2

Terreno de un particular 3

Residuos de aserraderos o carpintería 4

Otro, Cuál? _____

53. Dónde compra regularmente la leña? **(UR)**

En un distribuidor o tienda 1

En la plaza de mercado 2

En un aserradero como residuos de madera 3

A domicilio en la vivienda 4

Otro, Cuál? _____

51. Cada cuánto recolecta leña para cocinar?

Cantidad Frecuencia

 1 2 3

Día Sem Mes

54. Qué tipo de estufa de leña tiene? **(UR)**

Fogón simple de tres o cuatro piedras 1

Fogón con parrilla para colocar las ollas 2

Estufa con plancha sin chimenea 3

Estufa con plancha y con chimenea 4

Otro, Cuál? _____ 5

(Atención: Tomar foto de la Estufa)

52. Cuánto tiempo o cuánta distancia recorre para llevar la leña a su casa? Tiempo o distancia

(Señale el tipo de unidad de tiempo o de distancia nombrado por el entrevistado)

Minutos 1

Horas 2

Metros 3


Kilómetros 4





Si compra leña continúe, si no pase a 54

55. A qué hora prende la estufa Hora Minutos


de leña?

La mantiene prendida todo el día? Sí 1 No 2




6 de 9



Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Residencial - Departamento de Nariño



56. Utiliza horno para preparar alimentos?

Sí No

2 → 1 ⇒ 60

58. Especificaciones del horno eléctrico:

| | Potencia | Número |
|--------------|------------------------|----------------------|
| Convencional | <input type="text"/> w | <input type="text"/> |
| Microondas | <input type="text"/> w | <input type="text"/> |
| Dorador | <input type="text"/> w | <input type="text"/> |

57. Qué combustible utiliza para el horno? **(UR)**

| | | | |
|-------------------|---------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Gas propano | <input type="checkbox"/> 1 | Carbón vegetal | <input type="checkbox"/> 4 |
| Energía eléctrica | <input type="checkbox"/> 2 ⇒ 58 | Leña comprada | <input type="checkbox"/> 5 |
| Kerosene | <input type="checkbox"/> 3 | Leña autoapropiada | <input type="checkbox"/> 6 |
| Otro, Cuál? | <input type="text"/> | | |

Pase a 59

59. Cada cuánto lo usa?

No utiliza 0


| | | | | | |
|-----------------------|----------------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Cantidad | <input type="text"/> | Frecuencia | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| | | | Día | Sem | Mes |
| Minutos de uso diario | <input type="text"/> | | | | |





10. USO DE ENERGÍA EN APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

60. El hogar dispone de los siguientes aparatos domésticos?

| | No | | Sí | | Número | Especificac | Tiempo de uso diario | | Frecuencia | | | |
|----------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | Horas | Minutos | Cada | D | S | M |
| Olla arrocera | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | Especificaciones de los aparatos | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Licudadora | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Sanduchera | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Cafetera | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Plancha | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | | Libras | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Lavadora | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Secadora | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Brilladora | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Aspiradora | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Radio | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Equipo de sonido | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | Pulgadas | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Televisor | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | Tipo* | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Teatro en casa | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| DVD | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Secador cabello | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Computador | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |

Tipo de Televisor: Convencional = 1, LCD = 2, Plasma = 3, LED = 4.



7 de 9

P11. SOBRE LAS PERSONAS DEL HOGAR - PARENTESCO E INFORMACIÓN BÁSICA

61. Podría suministrar alguna información sobre las personas que viven en su hogar, comenzando con el jefe?

(Pregunte y liste los miembros del hogar) Atención: Número personas igual a pregunta 6

| NOMBRE | PAREN- TESCO CON EL JEFE VER CÓDIGOS ABAJO ↓ | Género | | Edad años cumplidos | Sabe leer? | | Sabe hacer cuentas? | | Contribuye con ingresos al hogar? | | Asiste a estableci- miento educativo? | | Nivel educativo alcanzado* Ver tabla de codificación abajo ↓ | Actividad Principal 1. Agricultura, pecuaria o silvicultura 2. Minería, Industria Manufacturera 3. Comercio 4. Servicios 5. Pensionado 6. Estudiante 7. Inactivo 8. Hogar | Afiliado a salud? 1. No 2. Si, régimen contributivo 3. Si, régimen subsidiado |
|------------|--|--------|---|------------------------|---------------|----|---------------------------|----|--|----|--|----|--|---|---|
| | | F | M | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | | | |
| | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Jefe hogar | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 2 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 3 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 4 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 5 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 6 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 7 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 8 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 9 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 10 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 11 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 12 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 13 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| Miembro 14 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |

El Parentesco debe ser con el jefe y se debe colocar el número: 1: Jefe/a, 2: Cónyuge, 3: Hijo(a), 4: Hermano, 5: Padres, 6: Otros


- * Nivel educativo:
- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|---|
| 1 Ninguno | 4 Básica primaria completa | 7 Técnico o tecnológico incompleto |
| 2 Preescolar | 5 Secundaria media incompleta | 8 Técnico o tecnológico completo |
| 3 Básica primaria incompleta | 6 Secundaria media completa | 9 Universitario incompleto # Universitario completo |

8 de 9




Universidad de Nariño





Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Residencial - Departamento de Nariño



11. ECONOMÍA DEL HOGAR

61. Teniendo en cuenta todos los ingresos, podría señalarme en qué rango se encuentra el ingreso mensual del hogar? **(Mostrar tarjeta)**

| | |
|---------------------------------|----|
| Menos de \$ 100.000 | 1 |
| Entre \$100.001 y \$150.000 | 2 |
| Entre \$150.001 y \$200.000 | 3 |
| Entre \$200.001 y \$250.000 | 4 |
| Entre \$250.001 y \$500.000 | 5 |
| Entre \$500.001 y \$750.000 | 6 |
| Entre \$750.001 y 1.000.000 | 7 |
| Entre \$1.000.001 y \$1.500.000 | 8 |
| Entre \$1.500.001 y \$2.000.000 | 9 |
| Entre \$2.000.001 y \$3.000.000 | 10 |
| Entre \$3.000.001 y \$5.000.000 | 11 |
| Más de \$5.000.001 | 12 |

62. Para terminar y con el objeto de realizar alguna revisión posterior, usted podría suministrar su nombre y teléfono de contacto?

Sí 1 No 2 ⇒ FIN

Nombre

Teléfono celular


Muchas gracias por su colaboración!!


Coordenada GPS:

Lg


Lt

Al







INGENIERÍA
ELECTRÓNICA



upme
Unidad de Planeación Minero Energética










USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE










IPSE
Instituto de planificación y promoción de Soluciones Energéticas para las zonas No Interconectadas

9 de 9

6.2. ENCUESTA COMERCIAL

|  Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Comercial - Departamento de Nariño  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------|---|-------------------------|---------------|-------------------|-------------------|----------------|--|--------------------------------|---|---------------|-----------------------|-------------|---|-----------------------------|-------------------------------|--------------|---|---|--------|-----------------------|---|---|---|-----------------------|--|
| <p>Buenos días, tardes, mi nombre es _____, trabajo para la Universidad de Nariño y en este momento estamos realizando un estudio sobre usos y consumo de energía en el sector rural del departamento de Nariño. Estamos solicitando su colaboración con esta encuesta donde sus respuestas tendrán un tratamiento confidencial y serán utilizadas con fines estadísticos y académicos por la UDENAR.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Formulario <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Nombre encuestador <input style="width: 200px;" type="text"/></p> <p>Fecha Encuesta Día Mes</p> <p style="text-align: right;"><input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/></p> | <p>8. Cúal es la jornada de trabajo?</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td>Mañana</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Tarde</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Noche</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Todo el día</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Otro, _____</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">5</td></tr> </table> | Mañana | 1 | Tarde | 2 | Noche | 3 | Todo el día | 4 | Otro, _____ | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mañana | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarde | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Noche | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Todo el día | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otro, _____ | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1. Nombre de la persona que contesta la encuesta</p> <p><input style="width: 200px;" type="text"/></p> <p>2. Cargo:</p> <p><input style="width: 200px;" type="text"/></p> <p>3. Nombre de la Empresa</p> <p><input style="width: 200px;" type="text"/></p> <p><input style="width: 200px;" type="text"/></p> | <p>9. Por favor indique el número de cuartos que tiene la empresa?</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td>Salón</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td><td>Cocina</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td></tr> <tr><td>Oficina</td><td style="border: 1px solid black;"></td><td>Baño</td><td style="border: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td>Habitación</td><td style="border: 1px solid black;"></td><td>Garaje</td><td style="border: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td>Bodega</td><td style="border: 1px solid black;"></td><td></td><td style="border: 1px solid black;"></td></tr> </table> <p>Otro, Cuál? _____</p> | Salón | | Cocina | | Oficina | | Baño | | Habitación | | Garaje | | Bodega | | | | | | | | | | | | | |
| Salón | | Cocina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oficina | | Baño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Habitación | | Garaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Municipio <input style="width: 150px;" type="text"/></p> | <p>10. El uso de la empresa es exclusivamente: (UR)</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td>Comercial</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Comercial / Residencial</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Otro, Cuál? _____</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">3</td></tr> </table> | Comercial | 1 | Comercial / Residencial | 2 | Otro, Cuál? _____ | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comercial | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comercial / Residencial | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otro, Cuál? _____ | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. DATOS DE UBICACIÓN DE LA EMPRESA (UR) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>4. Datos de ubicación de la empresa (UR)</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td>Cabecera Municipal</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td><td style="font-size: 2em;">⇒</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Corregimiento</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Caserío</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Inspección de policía</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Centro poblado sin clasificar</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Vereda</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">6</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>5. Nombre de la localidad</p> <p><input style="width: 200px;" type="text"/></p> | Cabecera Municipal | 1 | ⇒ | 4 | Corregimiento | 2 | | | Caserío | 3 | | | Inspección de policía | 4 | | | Centro poblado sin clasificar | 5 | | | Vereda | 6 | | | <th colspan="2" style="text-align: center; background-color: #cccccc;">3. SERVICIOS PÚBLICOS</th> | 3. SERVICIOS PÚBLICOS | |
| Cabecera Municipal | 1 | ⇒ | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Corregimiento | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caserío | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inspección de policía | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Centro poblado sin clasificar | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vereda | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <th colspan="2" style="text-align: center; background-color: #cccccc;">2. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA</th> | 2. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA | | <p>11. De dónde proviene generalmente el agua para consumo humano (preparar alimentos)? (UR)</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td>Acueducto Municipal</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Acueducto Veredal</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Pozo con bomba</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Pozo sin bomba, jagüey, aljibe</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Río, quebrada</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">5</td></tr> <tr><td>Agua lluvia</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>Agua embotellada o en bolsa</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">7</td></tr> <tr><td>Pila Pública</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">8</td><td style="font-size: 2em;">⇒</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">11</td></tr> <tr><td>Carrotanque, aguatero</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">9</td><td style="font-size: 2em;">⇒</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">11</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">Pase a 14</p> | Acueducto Municipal | 1 | Acueducto Veredal | 2 | Pozo con bomba | 3 | Pozo sin bomba, jagüey, aljibe | 4 | Río, quebrada | 5 | Agua lluvia | 6 | Agua embotellada o en bolsa | 7 | Pila Pública | 8 | ⇒ | 11 | Carrotanque, aguatero | 9 | ⇒ | 11 | | |
| Acueducto Municipal | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acueducto Veredal | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pozo con bomba | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pozo sin bomba, jagüey, aljibe | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Río, quebrada | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua lluvia | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua embotellada o en bolsa | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pila Pública | 8 | ⇒ | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carrotanque, aguatero | 9 | ⇒ | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>6. Tipo de empresa (UR)</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td>Hotel</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Ventas</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Comida</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Otro, Cuál? _____</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4</td></tr> </table> | Hotel | 1 | Ventas | 2 | Comida | 3 | Otro, Cuál? _____ | 4 | <p>Obs:</p> <p><input style="width: 100%; height: 40px;" type="text"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hotel | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comida | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otro, Cuál? _____ | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>7. Cuántas personas laboran en la empresa?</p> <p><input style="width: 60px;" type="text"/></p> | <p style="text-align: right;">1 de 5</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|      | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Comercial - Departamento de Nariño | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--|--------------------------|---|---|--------------------------|--------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--|--------------------------------|---|---|------------------------------------|--------------------------|---|--------------------|--------------------------|---|-------------------------|--------------------------|---|
| <p>12. Cuánto tiempo o cuánta distancia recorre para llevar el agua a la empresa?</p> <p>Tiempo o distancia <input type="text"/></p> <p>(Señale el tipo de unidad de tiempo o de distancia nombrado por el entrevistado)</p> <table border="0"> <tr><td>Minutos</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td>Horas</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td>Metros</td><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td></tr> <tr><td>Kilómetros</td><td><input type="checkbox"/></td><td>4</td></tr> </table> | | Minutos | <input type="checkbox"/> | 1 | Horas | <input type="checkbox"/> | 2 | Metros | <input type="checkbox"/> | 3 | Kilómetros | <input type="checkbox"/> | 4 | <p>18. Cuenta con medidor de energía eléctrica?</p> <table border="0"> <tr><td>Sí</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td>No</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> </table> | Sí | <input type="checkbox"/> | 1 | No | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Minutos | <input type="checkbox"/> | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horas | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metros | <input type="checkbox"/> | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kilómetros | <input type="checkbox"/> | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí | <input type="checkbox"/> | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>13. La empresa cuenta con:</p> <table border="0"> <tr><td>Alcantarillado</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> </table> | | Alcantarillado | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <p>19. Cuántos días a la semana tiene el servicio de energía eléctrica?</p> <p><input type="text"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alcantarillado | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>14. El servicio sanitario es: (UR)</p> <table border="0"> <tr><td>Inodoro conectado a alcantarillado</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td>Inodoro conectado a pozo séptico</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td>Inodoro sin conexión, letrina o bajamar</td><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td></tr> <tr><td>No tiene servicio de Sanitario</td><td><input type="checkbox"/></td><td>4</td></tr> </table> | | Inodoro conectado a alcantarillado | <input type="checkbox"/> | 1 | Inodoro conectado a pozo séptico | <input type="checkbox"/> | 2 | Inodoro sin conexión, letrina o bajamar | <input type="checkbox"/> | 3 | No tiene servicio de Sanitario | <input type="checkbox"/> | 4 | <p>20. Cuántas horas al día tiene el servicio?</p> <p>Todo el día <input type="checkbox"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inodoro conectado a alcantarillado | <input type="checkbox"/> | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inodoro conectado a pozo séptico | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inodoro sin conexión, letrina o bajamar | <input type="checkbox"/> | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No tiene servicio de Sanitario | <input type="checkbox"/> | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>15. De qué forma eliminan las basuras? (UR)</p> <table border="0"> <tr><td>Sistema de recolección de basuras</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td>Entierran la basura</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td>Queman la basura</td><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td></tr> <tr><td>Tiran la basura a un patio, zanja o lote baldío</td><td><input type="checkbox"/></td><td>4</td></tr> <tr><td>Tiran la basura a un río, caño, quebrada o laguna</td><td><input type="checkbox"/></td><td>5</td></tr> <tr><td>Otra cual? _____</td><td><input type="checkbox"/></td><td></td></tr> </table> | | Sistema de recolección de basuras | <input type="checkbox"/> | 1 | Entierran la basura | <input type="checkbox"/> | 2 | Queman la basura | <input type="checkbox"/> | 3 | Tiran la basura a un patio, zanja o lote baldío | <input type="checkbox"/> | 4 | Tiran la basura a un río, caño, quebrada o laguna | <input type="checkbox"/> | 5 | Otra cual? _____ | <input type="checkbox"/> | | <p>21. Podría facilitarnos un recibo de pago? (preferible el más reciente)</p> <table border="0"> <tr><td>Sí</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td><td>⇒</td><td>22</td></tr> </table> | Sí | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 1 | ⇒ | 22 | | | | | |
| Sistema de recolección de basuras | <input type="checkbox"/> | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entierran la basura | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Queman la basura | <input type="checkbox"/> | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiran la basura a un patio, zanja o lote baldío | <input type="checkbox"/> | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiran la basura a un río, caño, quebrada o laguna | <input type="checkbox"/> | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otra cual? _____ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 1 | ⇒ | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>16. La empresa cuenta con: (Nombrar todas las alternativas)</p> <table border="0"> <tr><td>Teléfono fijo con línea</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td>Teléfono celular</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td>Equipo de radio para comunicaciones</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td>Internet</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> </table> | | Teléfono fijo con línea | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | Teléfono celular | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | Equipo de radio para comunicaciones | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | Internet | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <p>22. De acuerdo con el recibo diligencie lo siguiente:</p> <p>Periodo facturado <input type="text"/></p> <p>Valor pagado <input type="text"/></p> <p>Consumo en Kwh <input type="text"/></p> <p>Promedio de los últimos seis meses <input type="text"/></p> <p>Estrato Socioeconómico <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;">Pase a 23</p> | | | | | | | | | | |
| Teléfono fijo con línea | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teléfono celular | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipo de radio para comunicaciones | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Internet | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>4. IDENTIFICACIÓN USO DE ENERGÍA</p> | | <p>23. Podría decirnos cuánto pagó por el servicio el último mes o un mes que recuerde?</p> <p>Mes <input type="text"/></p> <p>Valor Pagado <input type="text"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>17. La empresa utiliza servicio de energía eléctrica? (UR)</p> <table border="0"> <tr><td>No utiliza energía eléctrica</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td>Sí, conectado a la red pública (interconexión)</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td>Sí, a través de planta municipal</td><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td></tr> <tr><td>Sí, a través de planta propia</td><td><input type="checkbox"/></td><td>4</td></tr> <tr><td>Sí, a través de planta compartida</td><td><input type="checkbox"/></td><td>5</td></tr> </table> | | No utiliza energía eléctrica | <input type="checkbox"/> | 1 | Sí, conectado a la red pública (interconexión) | <input type="checkbox"/> | 2 | Sí, a través de planta municipal | <input type="checkbox"/> | 3 | Sí, a través de planta propia | <input type="checkbox"/> | 4 | Sí, a través de planta compartida | <input type="checkbox"/> | 5 | <p>24. En una semana normal con qué frecuencia tiene interrupciones del servicio de energía eléctrica (UR)</p> <table border="0"> <tr><td>Todos los días</td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td>De dos a tres días a la semana</td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td>De cuatro a cinco días a la semana</td><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td></tr> <tr><td>Un día a la semana</td><td><input type="checkbox"/></td><td>4</td></tr> <tr><td>No tengo interrupciones</td><td><input type="checkbox"/></td><td>5</td></tr> </table> <p>Obs: _____</p> | Todos los días | <input type="checkbox"/> | 1 | De dos a tres días a la semana | <input type="checkbox"/> | 2 | De cuatro a cinco días a la semana | <input type="checkbox"/> | 3 | Un día a la semana | <input type="checkbox"/> | 4 | No tengo interrupciones | <input type="checkbox"/> | 5 |
| No utiliza energía eléctrica | <input type="checkbox"/> | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, conectado a la red pública (interconexión) | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, a través de planta municipal | <input type="checkbox"/> | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, a través de planta propia | <input type="checkbox"/> | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, a través de planta compartida | <input type="checkbox"/> | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Todos los días | <input type="checkbox"/> | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| De dos a tres días a la semana | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| De cuatro a cinco días a la semana | <input type="checkbox"/> | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Un día a la semana | <input type="checkbox"/> | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No tengo interrupciones | <input type="checkbox"/> | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p>Universidad de Nariño</p> | | <p style="text-align: right;">2 de 5</p>     | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Encuesta de Consumos y Usos de Energía
Sector Comercial - Departamento de Nariño**

25. Por favor indique en promedio de cuánto tiempo son estos cortes: **(Si no hay interrupciones registre 00)**

Horas Minutos

5. USOS DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

26. En promedio cuántas horas al día utiliza la fuente de iluminación?

Horas Minutos

27. Indique el número, tipo y horas de uso de bombillos para iluminación.

Horas de uso diario de los bombillos

| | Nro. | Potencia | En la mañana A.M | | En la tarde P.M | | Total horas uso día |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Horas | Minutos | Horas | Minutos | |
| Incandescentes | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> w | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> |
| Incandescentes | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> w | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> |
| Incandescentes | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> w | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> |
| Ahorradores | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> w | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> |
| Fluorescentes | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> w | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> | <input style="width: 30px;" type="text"/> |

6. USO DE ENERGÍA EN REFRIGERACIÓN

28. Usa nevera o refrigerador?

Sí 1 → **32**
No 2 → **33**

29. Indique el tipo de nevera o refrigerador **(Señale todos los que tenga)**

| Tipo | Nro. | Marca | Volumen |
|---------------|---|---|---|
| Nevera 1 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Cavas 2 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Cuarto Frío 3 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Nevecón 4 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Congelador 5 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |

(el volumen se refiere al tamaño en pies)

31. Tipo de aire acondicionado o ventilador **(Señale todos los que tenga)**

| Tipo | Nro. | Potencia | Horas uso día |
|----------------|---|---|---|
| Ventana 1 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Split 2 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Mini Split 3 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Torres 4 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Chiller 5 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Central 6 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| De freón 7 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Amoniaco 8 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Ventilador 1 9 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Ventilador 2 9 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Ventilador 3 9 | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> |

7. USO DE ENERGÍA EN ADECUACIÓN DE AMBIENTE

30. Usa aire acondicionado o ventilador ?


Sí 1 → **38**
No 2 → **39**

32. Usa algún sistema para agua caliente o calefacción?


Sí 1 → **33**
No 2 → **34**

Obs:

3 de 5



Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Comercial - Departamento de Nariño



33. Por favor indique el tipo y horas de uso

| | | Galones | min día |
|------------------------------|---|---------|----------|
| Calentador a gas | 1 | ⇒ | |
| Calentador a gas de paso | 2 | ⇒ | ⇒ |
| Calentador Eléctrico | 2 | ⇒ | |
| Ducha eléctrica | 3 | ⇒ | ⇒ |
| Equipo calefacción a gas | 4 | ⇒ | Potencia |
| Equipo calefacción eléctrico | 5 | ⇒ | |

37. Regularmente cuánto tiempo permanece el personal de la cocina en la empresa?

Horas:

8. USO DE ENERGÍA EN COCCIÓN

34. En la empresa cocinan? (UR)

Sí 1 ⇒ 35
No 2 ⇒ 42

35. En qué lugar de la empresa cocinan? (UR)

Al aire libre 1
En un cuarto exclusivo sólo para cocinar 2

36. En general qué combustible usa **principalmente** para cocinar? (UR)

| | |
|--------------------|---|
| Gas propano | 1 |
| Energía eléctrica | 2 |
| Kerosene | 3 |
| Gasolina | 4 |
| Carbón vegetal | 5 |
| Leña comprada | 6 |
| Leña autoapropiada | 7 |
| Otro, Cuál? _____ | |

38. Utilizan horno para preparar alimentos?

Sí 1 ⇒ 39
No 2 ⇒ 42

39. Qué combustible utiliza para el horno? (UR)

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Gas propano 1 | Carbón vegetal 4 |
| Energía eléctrica 2 ⇒ 40 | Leña comprada 5 |
| Kerosene 3 | Leña autoapropiada 6 |
| Otro, Cuál? _____ | |

Pase a 41

40. Especificaciones del horno eléctrico:

| | Potencia | | Número |
|--------------|---|--|---|
| Convencional | <input style="width: 50px;" type="text"/> w | | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| Microondas | <input style="width: 50px;" type="text"/> w | | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| Dorador | <input style="width: 50px;" type="text"/> w | | <input style="width: 50px;" type="text"/> |

41. Cada cuánto lo usa?

No utiliza 0

Cantidad Frecuencia

1 2 3
 Día Sem Mes


Minutos de uso diario





9. USO DE ENERGÍA EN APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

42. La empresa dispone de los siguientes aparatos eléctricos o electrónicos?


| | Especificaciones de los aparatos | | Tiempo de uso diario | | Frecuencia | | | |
|----------------------|----------------------------------|-----|----------------------|---------|------------|---|---|---|
| | No | Sí | Horas | Minutos | Cada | D | S | M |
| Computador | 2 | 1 ⇒ | | | | 1 | 2 | 3 |
| Impresora | 2 | 1 ⇒ | | | | 1 | 2 | 3 |
| Modem | 2 | 1 ⇒ | | | | 1 | 2 | 3 |
| Teléfono inalámbrico | 2 | 1 ⇒ | | | | 1 | 2 | 3 |
| Caja registradora | 2 | 1 ⇒ | | | | 1 | 2 | 3 |
| Alarma | 2 | 1 ⇒ | | | | 1 | 2 | 3 |
| Contador de billetes | 2 | 1 ⇒ | | | | 1 | 2 | 3 |
| Contador de monedas | 2 | 1 ⇒ | | | | 1 | 2 | 3 |
| UPS | 2 | 1 ⇒ | | | | 1 | 2 | 3 |
| Otro? | 2 | 1 ⇒ | | | | 1 | 2 | 3 |

Obs: _____




4 de 5



Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Comercial - Departamento de Nariño



| | Especificaciones de los aparatos | | Tiempo de uso diario | | Frecuencia | | | | | |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|---|---|---|
| | No | Sí | Número | Pulgadas | Horas | Minutos | Cada | D | S | M |
| Televisor | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | 1 | 2 | 3 |
| | | | ↳ Tipo* | | | | | | | |
| Cafetera | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Lavadora | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Secadora | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Brilladora | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Aspiradora | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Radio | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Equipo de sonido | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Olla arrocera | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| DVD | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Secadora de cabello | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |
| <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="text"/> | | | | | 1 | 2 | 3 |

* Tipo de Televisor: Convencional = 1, LCD = 2, Plasma = 3, LED = 4.

43. Para terminar y con el objeto de realizar alguna revisión posterior, usted podría suministrarnos su nombre y teléfono de contacto?

Sí No
 1 2 ⇒ FIN

Nombre

Teléfono celular


Muchas gracias por su colaboración!!





Coordenada GPS:

Lg

Lt








Al
















5 de 5


6.3. ENCUESTA INDUSTRIAL/INSTITUCIONAL

|  Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Institucional/Industrial - Departamento de Nariño  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------|-------|-----------------------------|---------------|-------------------|---------|--------------------------------|-------------------|---------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------------|---|--------------|-------------------------------|-----------|----|-----------------------|--------|-------------------|----|--|---|-----------------------|
| <p>Buenos días, tardes, mi nombre es _____, trabajo para la Universidad de Nariño y en este momento estamos realizando un estudio sobre usos y consumo de energía en el sector rural del departamento de Nariño. Estamos solicitando su colaboración con esta encuesta donde sus respuestas tendrán un tratamiento confidencial y serán utilizadas con fines estadísticos y académicos por la UDENAR.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Formulario <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Nombre encuestador <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;">Día Mes</p> <p>Fecha Encuesta <input style="width: 50px;" type="text"/> <input style="width: 50px;" type="text"/></p> | <p>8. Cual es la jornada de trabajo?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Mañana</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Tarde</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Noche</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Todo el día</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Otro, _____</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td></tr> </table> | Mañana | 1 | Tarde | 2 | Noche | 3 | Todo el día | 4 | Otro, _____ | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mañana | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarde | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Noche | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Todo el día | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otro, _____ | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1. Nombre de la persona que contesta la encuesta <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>2. Cargo: <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>3. Nombre de la Institución <input style="width: 150px;" type="text"/></p> | <p>9. Por favor indique el número de cuartos que tiene la institución?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Sala de espera</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td><td style="text-align: right;">Bodega</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Oficina</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td><td style="text-align: right;">Cocina</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Salón</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td><td style="text-align: right;">Baño</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Habitación</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td><td style="text-align: right;">Garaje</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Cafetería</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td><td style="text-align: right;">Laboratorio</td><td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td></tr> <tr><td colspan="4">Otro, Cuál? _____</td></tr> </table> | Sala de espera | | Bodega | | Oficina | | Cocina | | Salón | | Baño | | Habitación | | Garaje | | Cafetería | | Laboratorio | | Otro, Cuál? _____ | | | | |
| Sala de espera | | Bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oficina | | Cocina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salón | | Baño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Habitación | | Garaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cafetería | | Laboratorio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otro, Cuál? _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Municipio <input style="width: 100px;" type="text"/></p> | <p>10. El uso de la institución es exclusivamente: (UR)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Institucional</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Institucional / Residencial</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Otro, Cuál? _____</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td></tr> </table> | Institucional | 1 | Institucional / Residencial | 2 | Otro, Cuál? _____ | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Institucional | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Institucional / Residencial | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otro, Cuál? _____ | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Datos de ubicación de la institución (UR) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Cabecera Municipal</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">⇒</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Corregimiento</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Caserío</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Inspección de policía</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Centro poblado sin clasificar</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Vereda</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">6</td><td></td><td></td></tr> </table> | Cabecera Municipal | 1 | ⇒ | 5 | Corregimiento | 2 | | | Caserío | 3 | | | Inspección de policía | 4 | | | Centro poblado sin clasificar | 5 | | | Vereda | 6 | | | <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">3. SERVICIOS PÚBLICOS</th> | 3. SERVICIOS PÚBLICOS |
| Cabecera Municipal | 1 | ⇒ | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Corregimiento | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caserío | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inspección de policía | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Centro poblado sin clasificar | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vereda | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>5. Nombre de la localidad <input style="width: 150px;" type="text"/></p> | <p>11. De dónde proviene generalmente el agua para consumo humano (preparar alimentos)? (UR)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Acueducto Municipal</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Acueducto Veredal</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Pozo con bomba</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Pozo sin bomba, jaguey, aljibe</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Río, quebrada</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Agua lluvia</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">6</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Agua embotellada o en bolsa</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">7</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Pila Pública</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">⇒</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">11</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Carrotanque, aguatero</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">⇒</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">11</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">Pase a 14</p> | Acueducto Municipal | 1 | Acueducto Veredal | 2 | Pozo con bomba | 3 | Pozo sin bomba, jaguey, aljibe | 4 | Río, quebrada | 5 | Agua lluvia | 6 | Agua embotellada o en bolsa | 7 | Pila Pública | 8 | ⇒ | 11 | Carrotanque, aguatero | 9 | ⇒ | 11 | | | |
| Acueducto Municipal | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acueducto Veredal | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pozo con bomba | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pozo sin bomba, jaguey, aljibe | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Río, quebrada | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua lluvia | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua embotellada o en bolsa | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pila Pública | 8 | ⇒ | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carrotanque, aguatero | 9 | ⇒ | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>6. Tipo de institución (UR)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">Educativa</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Salud</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Financiera</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Policía</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Otro, Cuál? _____</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td></tr> </table> | Educativa | 1 | Salud | 2 | Financiera | 3 | Policía | 4 | Otro, Cuál? _____ | 5 | <p>Obs:</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Educativa | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salud | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Financiera | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Policía | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otro, Cuál? _____ | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>7. Cuántas personas laboran en la institución? <input style="width: 50px;" type="text"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|      <p style="text-align: right;">1 de 6</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  Encuesta de Consumos y Usos de Energía Sector Institucional/Industrial - Departamento de Nariño | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|--|----------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--|----------------------------|----------------------------|--|----------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| <p>12. Cuánto tiempo o cuánta distancia recorre para llevar el agua a la institución?</p> <p style="text-align: right;">Tiempo o distancia <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>(Señale el tipo de unidad de tiempo o de distancia nombrado por el entrevistado)</p> </div> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Minutos</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Horas</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Metros</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Kilómetros</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> | Minutos | <input type="checkbox"/> | Horas | <input type="checkbox"/> | Metros | <input type="checkbox"/> | Kilómetros | <input type="checkbox"/> | <p>18. Cuenta con medidor de energía eléctrica? Sí <input type="checkbox"/> 1</p> <p style="text-align: right;">No <input type="checkbox"/> 2</p> <p>19. Cuántos días a la semana tiene el servicio de energía eléctrica? <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>20. Cuántas horas al día tiene el servicio?</p> <p style="text-align: right;">Todo el día <input type="checkbox"/> 24</p> <p style="text-align: right;">Número de horas al día <input style="width: 100px;" type="text"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minutos | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horas | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metros | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kilómetros | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>13. La institución cuenta con:</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Sí</td><td><input type="checkbox"/></td><td>No</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Alcantarillado</td><td><input type="checkbox"/> 1</td><td></td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> </table> | Sí | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> | Alcantarillado | <input type="checkbox"/> 1 | | <input type="checkbox"/> 2 | <p>21. Podría facilitarnos un recibo de pago? (preferible el más reciente)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Sí</td><td><input type="checkbox"/> 2</td><td>No</td><td><input type="checkbox"/> 1</td><td>⇒</td><td>22</td></tr> </table> | Sí | <input type="checkbox"/> 2 | No | <input type="checkbox"/> 1 | ⇒ | 22 | | | | | | | | | | | |
| Sí | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alcantarillado | <input type="checkbox"/> 1 | | <input type="checkbox"/> 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí | <input type="checkbox"/> 2 | No | <input type="checkbox"/> 1 | ⇒ | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>14. El servicio sanitario es: (UR)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Inodoro conectado a alcantarillado</td><td><input type="checkbox"/> 1</td></tr> <tr><td>Inodoro conectado a pozo séptico</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Inodoro sin conexión, letrina o bajamar</td><td><input type="checkbox"/> 3</td></tr> <tr><td>No tiene servicio de Sanitario</td><td><input type="checkbox"/> 4</td></tr> </table> | Inodoro conectado a alcantarillado | <input type="checkbox"/> 1 | Inodoro conectado a pozo séptico | <input type="checkbox"/> 2 | Inodoro sin conexión, letrina o bajamar | <input type="checkbox"/> 3 | No tiene servicio de Sanitario | <input type="checkbox"/> 4 | <p>22. De acuerdo con el recibo diligencie lo siguiente:</p> <p>Periodo facturado <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Valor pagado <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Consumo en Kwh <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Promedio de los últimos seis meses <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Estrato Socioeconómico <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p style="text-align: right;">Pase a 23</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inodoro conectado a alcantarillado | <input type="checkbox"/> 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inodoro conectado a pozo séptico | <input type="checkbox"/> 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inodoro sin conexión, letrina o bajamar | <input type="checkbox"/> 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No tiene servicio de Sanitario | <input type="checkbox"/> 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>15. De qué forma eliminan las basuras? (UR)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Sistema de recolección de basuras</td><td><input type="checkbox"/> 1</td></tr> <tr><td>Entierran la basura</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Queman la basura</td><td><input type="checkbox"/> 3</td></tr> <tr><td>Tiran la basura a un patio, zanja o lote baldío</td><td><input type="checkbox"/> 4</td></tr> <tr><td>Tiran la basura a un río, caño, quebrada o laguna</td><td><input type="checkbox"/> 5</td></tr> <tr><td>Otra cual? _____</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> | Sistema de recolección de basuras | <input type="checkbox"/> 1 | Entierran la basura | <input type="checkbox"/> 2 | Queman la basura | <input type="checkbox"/> 3 | Tiran la basura a un patio, zanja o lote baldío | <input type="checkbox"/> 4 | Tiran la basura a un río, caño, quebrada o laguna | <input type="checkbox"/> 5 | Otra cual? _____ | <input type="checkbox"/> | <p>23. Podría decirnos cuánto pagó por el servicio el último mes o un mes que recuerde?</p> <p>Mes <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>Valor Pagado <input style="width: 150px;" type="text"/></p> | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema de recolección de basuras | <input type="checkbox"/> 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entierran la basura | <input type="checkbox"/> 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Queman la basura | <input type="checkbox"/> 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiran la basura a un patio, zanja o lote baldío | <input type="checkbox"/> 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiran la basura a un río, caño, quebrada o laguna | <input type="checkbox"/> 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otra cual? _____ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>16. La institución cuenta con: (Nombrar todas las alternativas)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td></td><td>Sí</td><td>No</td></tr> <tr><td>Teléfono fijo con línea</td><td><input type="checkbox"/> 1</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Teléfono celular</td><td><input type="checkbox"/> 1</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Equipo de radio para comunicaciones</td><td><input type="checkbox"/> 1</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Internet</td><td><input type="checkbox"/> 1</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> </table> | | Sí | No | Teléfono fijo con línea | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | Teléfono celular | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | Equipo de radio para comunicaciones | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | Internet | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <p>24. En una semana normal con qué frecuencia tiene interrupciones del servicio de energía eléctrica (UR)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Todos los días</td><td><input type="checkbox"/> 1</td></tr> <tr><td>De dos a tres días a la semana</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>De cuatro a cinco días a la semana</td><td><input type="checkbox"/> 3</td></tr> <tr><td>Un día a la semana</td><td><input type="checkbox"/> 4</td></tr> <tr><td>No tengo interrupciones</td><td><input type="checkbox"/> 5</td></tr> </table> | Todos los días | <input type="checkbox"/> 1 | De dos a tres días a la semana | <input type="checkbox"/> 2 | De cuatro a cinco días a la semana | <input type="checkbox"/> 3 | Un día a la semana | <input type="checkbox"/> 4 | No tengo interrupciones | <input type="checkbox"/> 5 |
| | Sí | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teléfono fijo con línea | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teléfono celular | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipo de radio para comunicaciones | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Internet | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Todos los días | <input type="checkbox"/> 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| De dos a tres días a la semana | <input type="checkbox"/> 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| De cuatro a cinco días a la semana | <input type="checkbox"/> 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Un día a la semana | <input type="checkbox"/> 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No tengo interrupciones | <input type="checkbox"/> 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. IDENTIFICACIÓN USO DE ENERGÍA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>17. La institución utiliza servicio de energía eléctrica? (UR)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>No utiliza energía eléctrica</td><td><input type="checkbox"/> 1</td></tr> <tr><td>Sí, conectado a la red pública (interconexión)</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Sí, a través de planta municipal</td><td><input type="checkbox"/> 3</td></tr> <tr><td>Sí, a través de planta propia</td><td><input type="checkbox"/> 4</td></tr> <tr><td>Sí, a través de planta compartida</td><td><input type="checkbox"/> 5</td></tr> </table> | No utiliza energía eléctrica | <input type="checkbox"/> 1 | Sí, conectado a la red pública (interconexión) | <input type="checkbox"/> 2 | Sí, a través de planta municipal | <input type="checkbox"/> 3 | Sí, a través de planta propia | <input type="checkbox"/> 4 | Sí, a través de planta compartida | <input type="checkbox"/> 5 | <p>Obs:</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| No utiliza energía eléctrica | <input type="checkbox"/> 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, conectado a la red pública (interconexión) | <input type="checkbox"/> 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, a través de planta municipal | <input type="checkbox"/> 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, a través de planta propia | <input type="checkbox"/> 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sí, a través de planta compartida | <input type="checkbox"/> 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|      | | 2 de 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Encuesta de Consumos y Usos de Energía
Sector Institucional/Industrial - Departamento de Nariño



25. Por favor indique en promedio de cuánto tiempo son estos cortes: *(Si no hay interrupciones registre 00)*

Horas Minutos

5. USOS DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

26. En promedio cuántas horas al día utiliza la fuente de iluminación?

Horas Minutos

27. Indique el número, tipo y horas de uso de bombillos para iluminación.

Horas de uso diario de los bombillos

| | Nro. | Potencia | En la mañana A.M | | En la tarde P.M | | Total horas uso día |
|----------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| | | | Horas | Minutos | Horas | Minutos | |
| Incandescentes | <input type="text"/> | <input type="text"/> W | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Incandescentes | <input type="text"/> | <input type="text"/> W | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Incandescentes | <input type="text"/> | <input type="text"/> W | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Ahorraadores | <input type="text"/> | <input type="text"/> W | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| Fluorescentes | <input type="text"/> | <input type="text"/> W | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |

6. USO DE ENERGÍA EN REFRIGERACIÓN

28. Usa nevera o refrigerador?

Sí 1 → 32
No 2 → 33

29. Indique el tipo de nevera o refrigerador *(Señale todos los que tenga)*

| Tipo | Nro. | Marca | Volumen |
|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Nevera | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Cavas | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Cuarto Frío | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Nevecón | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Congelador | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

(el volumen se refiere al tamaño en pies)

31. Tipo de aire acondicionado o ventilador *(Señale todos los que tenga)*

| Tipo | Nro. | Potencia | Horas uso día |
|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Ventana | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Split | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Mini Split | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Torres | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Chiller | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Central | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| De freón | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Amoniaco | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Ventilador 1 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Ventilador 2 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Ventilador 3 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

7. USO DE ENERGA EN ADECUACIÓN DE AMBIENTE

30. Usa aire acondicionado o ventilador ?


Sí 1 → 38
No 2 → 39

32. Usa algún sistema para agua caliente o calefacción?




Sí 1 → 33
No 2 → 34


Obs:

3 de 6




INGENIERÍA
ELECTRÓNICA



Encuesta de Consumos y Usos de Energía

Sector Institucional/Industrial - Departamento de Nariño



33. Por favor indique el tipo y horas de uso

| | | Galones | min día |
|------------------------------|-----|----------|---------|
| Calentador a gas | 1 → | | |
| Calentador a gas de paso | 2 → | → | |
| Calentador Eléctrico | 2 → | | |
| Ducha eléctrica | 3 → | → | |
| Equipo calefacción a gas | 4 → | Potencia | |
| Equipo calefacción eléctrico | 5 → | | |

37. Regularmente cuánto tiempo permanece el personal de la cocina en la institución?

Horas:

38. Utilizan horno para preparar alimentos?

Sí 1 → **39**

No 2 → **42**

39. Qué combustible utiliza para el horno? **(UR)**

| | |
|--|---|
| Gas propano <input type="checkbox"/> 1 | Carbón vegetal <input type="checkbox"/> 4 |
| Energía eléctrica <input type="checkbox"/> 2 → 40 | Leña comprada <input type="checkbox"/> 5 |
| Kerosene <input type="checkbox"/> 3 | Leña autoapropiada <input type="checkbox"/> 6 |
| Otro, Cuál? <input style="width: 100px;" type="text"/> | |

Pase a 41

40. Especificaciones del horno eléctrico:

| | Potencia | Número |
|--------------|---|---|
| Convencional | <input style="width: 60px;" type="text"/> w | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Microondas | <input style="width: 60px;" type="text"/> w | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| Dorador | <input style="width: 60px;" type="text"/> w | <input style="width: 40px;" type="text"/> |

41. Cada cuánto lo usa?

No utiliza 0

| | |
|---|--|
| Cantidad | Frecuencia |
| <input style="width: 60px;" type="text"/> | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |
| | Día Sem Mes |
| Minutos de uso diario | <input style="width: 60px;" type="text"/> |

8. USO DE ENERGÍA EN COCCIÓN

34. En la institución cocinan? **(UR)**

Sí 1 → **35**

No 2 → **42**

35. En qué lugar de la institución cocinan? **(UR)**

Al aire libre 1

En un cuarto exclusivo sólo para cocinar 2

36. En general qué combustible usa **principalmente** para cocinar? **(UR)**

| | |
|--------------------|--|
| Gas propano | <input type="checkbox"/> 1 |
| Energía eléctrica | <input type="checkbox"/> 2 |
| Kerosene | <input type="checkbox"/> 3 |
| Gasolina | <input type="checkbox"/> 4 |
| Carbón vegetal | <input type="checkbox"/> 5 |
| Leña comprada | <input type="checkbox"/> 6 |
| Leña autoapropiada | <input type="checkbox"/> 7 |
| Otro, Cuál? | <input style="width: 100px;" type="text"/> |

9. USO DE ENERGÍA EN APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

42. La institución dispone de los siguientes aparatos eléctricos o electrónicos?

| | Especificaciones de los aparatos | | | Tiempo de uso diario | | Frecuencia | | | |
|--------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|---|---|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | No | Sí | Número | Horas | Minutos | Cada | D | S | M |
| Computador | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| Servidor | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| Switch de comunicaciones | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| Impresora | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| Modem | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| Teléfono inalámbrico | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| Caja registradora | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| Alarma | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| Contador de billetes | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| Contador de monedas | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| UPS | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| Equipos de comunicación | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 → | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |



Universidad de Nariño



INGENIERÍA
ELECTRÓNICA




upme
Unidad de Planeación Minero Energética



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE




IPSE
Instituto de planificación y promoción de Soluciones Energéticas para las zonas No Interconectadas



Encuesta de Consumos y Usos de Energía

Sector Institucional/Industrial - Departamento de Nariño




| | Especificaciones de los aparatos | | Tiempo de uso diario | | Frecuencia | | | | | |
|------------------|----------------------------------|----|----------------------|----------|------------|---------|------|---|---|---|
| | No | Sí | Número | Pulgadas | Horas | Minutos | Cada | D | S | M |
| Televisor | 2 | 1 | → | → | | | | 1 | 2 | 3 |
| | | | ↳ Tipo* | | | | | | | |
| Cafetera | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Lavadora | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Secadora | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Brilladora | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Aspiradora | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Radio | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Equipo de sonido | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Olla arrocera | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| DVD | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |

***Tipo de Televisor: Convencional = 1, LCD = 2, Plasma = 3, LED = 4.**

10. USO DE ENERGÍA EN EQUIPOS MÉDICOS


43. La institución dispone de los siguientes equipos médicos?

| | Especificaciones de los aparatos | | Tiempo de uso diario | | Frecuencia | | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|----|----------------------|--|------------|---------|------|---|---|---|
| | No | Sí | Número | | Horas | Minutos | Cada | D | S | M |
| Lámpara Cielítica | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Electrocardiógrafo | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Monitor de signos vitales | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Bomba de infusión | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Bomba de succión | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Respirador | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Reanimador | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Ecógrafo | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Tomógrafo | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Rayos X | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Resonador | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Caldera | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Equipo de oxígeno | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Aire medicinal | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Bisturí eléctrico | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Bisturí Laser | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Equipo odontológico | 2 | 1 | → | | | | | 1 | 2 | 3 |



Encuesta de Consumos y Usos de Energía

Sector Institucional/Industrial - Departamento de Nariño



44, Para terminar y con el objeto de realizar alguna revisión posterior, usted podría suministrarnos su nombre y teléfono de contacto?

Sí No
 1 2 ⇒ FIN

Nombre

Teléfono celular


Muchas gracias por su colaboración!!

Coordenada GPS:




Lg

Lt

Al



INGENIERÍA
ELECTRÓNICA

6 de 6

**Plan de Energización Rural Sostenible para
el Departamento de Nariño
(PERS-NARIÑO)**

Convenio Interinstitucional 110 de 2012

Universidad de Nariño

José Edmundo Calvache
RECTOR

Andrés Pantoja
COORDINADOR TÉCNICO PERS

Darío Fajardo
COORDINADOR ADMINISTRATIVO PERS

**Unidad de Planeación Minero Energética
(UPME)**

Ángela Cadena
DIRECTORA GENERAL

Olga Leandra Rey
COORDINADORA TÉCNICA PERS

Brenda Roncancio
COORDINADORA ADMINISTRATIVA PERS

**USAID, Programa de Energías Limpias para
Colombia (CCEP)**

José Eddy Torres
DIRECTOR GENERAL
COORDINADOR TÉCNICO PERS

Catalina Álvarez
SUBDIRECTORA
COORDINADORA ADMINISTRATIVA PERS

**Instituto de Planificación y Promoción de
Soluciones Energéticas para las Zonas no
Interconectadas (IPSE)**

Carlos Neira
DIRECTOR

Jairo Quintero
COORDINADOR TÉCNICO PERS