



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INDICADORES TECNOLÓGICOS**  
**PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL DE LA CIUDAD DE**  
**RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA TITULACIÓN DE GRADO**

**PPRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER**  
**EL TITULO DE INGENIERO EN ECOTURISMO**

**PABLO FRANCISCO SILVA MARTÍNEZ**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2016**

©2016, Pablo Francisco Silva Martínez

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

## CERTIFICACIÓN

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE: el trabajo de titulación titulado: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE INDICADORES TECNOLÓGICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, de responsabilidad del señor egresado PABLO FRANCISCO SILVA MARTÍNEZ, ha sido prolijamente revisado, quedando autorizada su presentación.

TIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN



Ing. Carlos Arturo Jara Santillán MSc.

DIRECTOR



Ing. Catalina Margarita Verdugo Bernal MSc.

ASESORA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD E RECURSOS NATURALES  
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO

Riobamba, Noviembre 2016

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Pablo Francisco Silva Martínez, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes y el documento que proviene de otra fuente están debidamente citados y referenciado.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 25 de Noviembre de 2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Pablo Silva', written in a cursive style.

**Pablo Francisco Silva Martínez**

**C.I 060366285-9**

Yo Pablo Francisco Silva Martínez, soy responsable de las ideas. Doctrinas y resultados expuestos en este trabajo y el patrimonio intelectual del Trabajo de Titulación de Grado, pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.



PABLO FRANCISCO SILBA MARTÍNEZ

# ***DEDICATORIA***

*A dios nuestro creador y de todas las cosas, el que me ha transmitido fuerza y coraje para continuar y salir adelante en situaciones realmente difíciles; por ello, con toda la humildad que mi corazón puede expresar, dedico primero mi trabajo de titulación a DIOS.*

*De igual manera, a mi mamá INÉS y papá RAMÓN, con su esfuerzo e interminable amor, han sabido guiarme y formarme en buenos valores, hasta llegar a ser la persona íntegra que soy, sin ella, este gran logro no hubiera sido posible*

*A mis hermanos JAZMIN, MELANIA, VERONICA, JAVIER, ADRIANA Y GEOVANA a los que amo con todo mi corazón siendo parte importante y fundamental en el desarrollo de mi carrera, con sus palabras de aliento apoyaron para conseguir este gran logro de mia vida y para toda la familia*

*Y en especial dedico a mis amigos hermanos y compañeros que perdieron la vida aquel fatidico accidente del 11 de mayo, SANTIAGO hermano siempre estaras en mi corazón y tu nombre, nos veremos en la eternidad.*

***Francisco Silva Martinez.***

# AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento a la ciudad bonita, que siendo yo un inmigrante, me acogió con sus fríos aires pero con un caluroso afecto, RIOBAMBA, mi segundo hogar.

A la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, ESCUELA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO, y a todas y todos que en ella conjugan, por ser la cuna de mis aprendizajes y experiencias, por haberme abierto las puertas de su seno científico y, por hacer posible mi gran sueño.

Un Dios le pague, de corazón, a CATITA VERGUGO, CARLITOS JARA y PAÚL JUNEZ mis guías en todo este proceso, gracias por su paciencia, dedicación, motivación, criterio y aliento. Han hecho fácil lo difícil. Ha sido un privilegio poder contar con su orientación y ayuda.

Al amor de mi vida que siempre ha estado junto a con su apoyo hasta el final, VALE CAMPAÑA, infinitas gracias por todo el apoyo a lo largo de nuestras vidas politécnicas, por su esfuerzo por mantener vivo nuestro amor y, por cada uno de esos detalles de cariño.

## ÍNDICE

<b>DISEÑO DE UN SISTEMA DE INDICADORES TECNOLÓGICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.....</b>	<b>1</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
B. JUSTIFICACIÓN.....	2
<b>II. OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
A. GENERAL.....	4
B. ESPECÍFICOS.....	4
<b>III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>5</b>
A. DISEÑO.....	5
C. SOSTENIBILIDAD.....	7
D. GESTIÓN.....	11
E. MODELO ESTADÍSTICO.....	12
F. VOLETÍN INFORMATIVO.....	13
G. SOLUCIONES SOSTENIBLES.....	13
<b>IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>15</b>
A. METODOLOGÍA.....	17
<b>V. RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
A. CONSTRUIR UN LISTADO DE INDICADORES TECNOLÓGICOS PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.....	22
B. APLICACIÓN UN MODELO ESTADÍSTICO PARA DETERMINAR EL NIVEL TECNOLÓGICO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.....	112
C. GENERAR UNA BASE DE DATOS UTILIZANDO LOS SIG.....	116
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>127</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>128</b>
<b>VIII. RESUMEN.....</b>	<b>129</b>
<b>IX. SUMMARY.....</b>	<b>130</b>
<b>X. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>131</b>
<b>XI. ANEXO.....</b>	<b>134</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Centro de Procesamiento de Datos (DATA CENTER).....	<b>71</b>
<b>Figura 2:</b> BACKBONE de Fibra Óptica.....	<b>73</b>

<b>Figura 3:</b> Hectáreas que cubren los dos tipos de recolección de basura .....	<b>75</b>
<b>Figura 4:</b> Sistema Ecuador Travel APP .....	<b>82</b>
<b>Figura 5:</b> Número de personas que han recibido una factura electrónica .....	<b>84</b>
<b>Figura 6:</b> Cámaras ECU 911 .....	<b>86</b>
<b>Figura 7:</b> Internet en casa.....	<b>87</b>
<b>Figura 8:</b> Smarth Phones.....	<b>89</b>
<b>Figura 9:</b> Plan de Datos.....	<b>91</b>
<b>Figura 10:</b> TV satelital .....	<b>93</b>
<b>Figura 11:</b> Centros de acceso público a Internet.....	<b>96</b>
<b>Figura 12:</b> Hogares con computadora.....	<b>98</b>
<b>Figura 13:</b> Zonas WIFI.....	<b>100</b>
<b>Figura 14:</b> Correo electrónico .....	<b>102</b>
<b>Figura 15:</b> Redes sociales.....	<b>104</b>
<b>Figura 16:</b> Aplicaciones móviles .....	<b>106</b>
<b>Figura 17:</b> Banca Virtual.....	<b>108</b>
<b>Figura 18:</b> Número de áreas WIFI municipales por parroquia .....	<b>111</b>
<b>Figura 19:</b> Dendrograma de vinculación de parroquias .....	<b>112</b>
<b>Figura 20:</b> Dendrograma de vinculación de parroquias .....	<b>113</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Población urbana de la ciudad de Riobamba .....	<b>23</b>
<b>Tabla 2:</b> Departamentos del GAD que respaldan su información dentro de la DATA CENTER....	<b>70</b>
<b>Tabla 3:</b> BACKBONE de Fibra Óptica.....	<b>73</b>
<b>Tabla 4:</b> Hectáreas que cubre la contenerización por parroquia. ....	<b>75</b>
<b>Tabla 5:</b> Sistema Ecuador Travel APP.....	<b>81</b>
<b>Tabla 6:</b> Facturación Electrónica.....	<b>83</b>
<b>Tabla 7:</b> Cámaras ECU 911.....	<b>85</b>
<b>Tabla 8:</b> Internet en casa .....	<b>87</b>
<b>Tabla 9:</b> Smarth Phones .....	<b>89</b>
<b>Tabla 10:</b> Plan de datos .....	<b>91</b>
<b>Tabla 11:</b> TV satelital.....	<b>93</b>
<b>Tabla 12:</b> Centros de acceso público a Internet.....	<b>95</b>
<b>Tabla 13:</b> Hogares con computadora.....	<b>97</b>
<b>Tabla 14:</b> Zonas WIFI .....	<b>99</b>
<b>Tabla 15:</b> Correo electrónico.....	<b>101</b>

<b>Tabla 16:</b> Redes sociales .....	<b>103</b>
<b>Tabla 17:</b> Aplicaciones móviles .....	<b>106</b>
<b>Tabla 18:</b> Banca Virtual .....	<b>108</b>
<b>Tabla 19:</b> Número de áreas WIFI municipales por parroquia .....	<b>110</b>
<b>Tabla 20:</b> Resume del modelo Estadístico .....	<b>114</b>
<b>Tabla 21:</b> Coeficientes.....	<b>114</b>
<b>Tabla 22:</b> Nivel de sostenibilidad tecnológica de la ciudad de Riobamba.....	<b>115</b>

### ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1:</b> Ubicación geográfica de la cabecera cantonal Riobamba.....	<b>15</b>
<b>Mapa 2:</b> Distribución de encuestas por barrios de la ciudad de Riobamba.....	<b>116</b>
<b>Mapa 3:</b> Puntos de Georeferenciación de las personas encuestados. ....	<b>117</b>
<b>Mapa 4:</b> Automatización de recolección de basura en la ciudad de Riobamba .....	<b>118</b>
<b>Mapa 5:</b> Hectáreas que cubre la recolección de carga lateral.....	<b>119</b>
<b>Mapa 6:</b> Camiones lavadoras de contenedores .....	<b>120</b>
<b>Mapa 7:</b> Ruta de recolección de basura de carga posterior .....	<b>121</b>
<b>Mapa 8:</b> HA cubiertas por recolectores de basura de carga posterior .....	<b>122</b>
<b>Mapa 9:</b> Área que cubre los Infocentros .....	<b>123</b>
<b>Mapa 10:</b> Áreas WIFI implementadas en la ciudad de Riobamba .....	<b>124</b>

# **DISEÑO DE UN SISTEMA DE INDICADORES TECNOLÓGICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.**

## **I. INTRODUCCIÓN**

La innovación tecnológica se define como la transformación de una idea en un producto o equipo vendible, nuevo o mejorado; en un proceso operativo en la industria o el comercio, o en una nueva metodología para la organización social (Bauer, Massuh, & Sanguinetti, 2016), siendo una herramienta necesaria y fundamental en la actualidad para el desarrollo social en específico ya que permite y facilita el desarrollo del conocimiento así como al acceso de información inmediata y permite también la generación de información que se puede conocer en cualquier momento y en cualquier lugar.

El interés de analizar e interpretar el fenómeno del cambio tecnológico en el urbanismo de América Latina constituye una novedad dentro del ámbito científico ecuatoriano, tanto en los estudios sobre el cambio tecnológico, como en aquellos referidos al urbanismo. Por ello, estudiar esta nueva dimensión requiere inicialmente su definición y caracterización como objeto de estudio, de manera que el camino para su indagación cuente con un sistema conceptual, construido mediante una búsqueda de conocimiento tanto teórico como empírico. Para el establecimiento de dicho sistema, es necesario tomar en cuenta el cambio tecnológico y luego como objetos de estudio, para luego caracterizar a la dimensión urbana del cambio tecnológico, como nuevo campo de conocimiento que brinda la posibilidad de analizar e interpretar la adaptación urbana a la misma (Gutiérrez, 2003).

El avance tecnológico, la nueva visión de planificación enfocada en el desarrollo sostenible, los objetivos del milenio, la planificación estratégica de cada país y la necesidad de generar nuevos procesos para optimizar recursos, desafían a los profesionales relacionados a la tecnología ,a generar nuevas metodologías y productos eficientes que agilicen y beneficien a la gestión municipal.

Según (Ministerio Coordinador de Producción , Empleo y Conectividad, 2014), el Ecuador ante la incorporación global a los servicios tecnológicos desde el año 2014 empieza a formar parte de emprendimientos vinculados a la tecnología determinando innovación dentro de cada territorio nacional. Significa generar muy fuertemente emprendimientos innovadores, también relacionados con el tema tecnológico, no únicamente, pero sí tomarlos en cuenta de manera especial, en dónde pueda contar con ese emprendimiento para llevar adelante innovaciones, herramientas que resalten características específicas del territorio.

Para la ciudad de Riobamba el cambio paradigmático de uso de tecnologías enfocado al desarrollo de una sociedad sostenible se encuentra en progreso con rasgos básicos de aplicabilidad tecnológica en la sociedad siendo los actores principales la misma urbe y por parte del sector público con uso de nuevos sistemas, además siendo un proceso de adaptación rápida para los ciudadanos riobambeños.

## **B. JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo tecnológico es una evidencia histórica de la necesidad de humanizar el medio, a través de la capacidad del ser humano para diseñar instrumentos y artefactos destinados a modificar el entorno con el propósito de optimizar recursos naturales, crear mejores condiciones de trabajo e incrementar los niveles en la calidad de vida siendo parte de esta necesidad, la ciudad de Riobamba ante una globalización acelerada se adapta a pasos gigantes a una realidad mundial e intenta innovar para lo cual es necesario identificar la manera en la que Riobamba se adapta a la misma.

La oportunidad de analizar e interpretar el fenómeno del cambio tecnológico desde una explícita visión urbana constituye una novedad dentro de los estudios del cambio tecnológico; por tal motivo el interés por explorar el cambio tecnológico de las ciudades amerita su definición y caracterización como objeto de estudio. Un proceso de revisión documental fundamentado en el análisis de contenido bajo el enfoque interpretativo, permitirá establecer las coordenadas de estudio de esta dimensión y proponer aplicaciones conceptuales y metodológicas propias que responden a las condiciones del contexto nacional (Gutiérrez, 2003).

De acuerdo con datos del (Centro de estudios urbanos de Quito, 1994), señala que para el año 2025 el nivel de urbanización de América Latina alcanzará el 84,2%; pero específicamente en el caso de

la Sudamérica templada, integrada por Argentina, Chile y Uruguay, se resalta la posibilidad de que esta zona alcance, para el 2025, porcentajes de urbanización superiores al 90%, lo cual excede en aproximadamente siete puntos el porcentaje de urbanización estimado para los países industrializados, los cuales se presume alcanzarán un porcentaje de urbanización del 85,4% del total de su población.

Según (Centro de estudios urbanos de Quito, 1994), considera que el desarrollo urbano y metropolitano en América Latina favorece la aparición y aplicación del cambio tecnológico, debido a que este fenómeno encuentra en las ciudades y territorios urbanizados una población sumamente concentrada y comunicada, lo cual propicia la difusión acelerada del cambio tecnológico. Además (Sustainability Assessment by Fuzzy Evaluation, 2016) dice que la medición de la sustentabilidad de una ciudad aporta tanto a la acreditación como a su sustentabilidad y también a un desarrollo que permite un mejoramiento en la calidad de vida de la población.

Como es evidencia, la ciudad de Riobamba como todas a nivel nacional se encuentran en el inminente cambio tecnológico lo que permite el enfoque de la investigación y de esta manera también permite identificar la sostenibilidad urbana ya que la tecnología forma parte del desarrollo urbano además es un indicador macro de una sostenibilidad la misma que permite el desarrollo y adaptación a una nueva realidad mundial.

Por tal razón la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo como aporte al desarrollo sostenible de la ciudad se encuentra trabajando en el proyecto de investigación “Medición de la Sostenibilidad Urbana de la Ciudad de Riobamba” registrado en el IDI (Instituto de Investigación) de la ESPOCH.

## **II. OBJETIVOS**

### **A. GENERAL**

Diseñar un sistema de indicadores tecnológicos para la sostenibilidad integral de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo

### **B. ESPECÍFICOS**

1. Construir un listado de indicadores tecnológicos para determinar el nivel de sostenibilidad de la ciudad de Riobamba.
2. Aplicar un modelo estadístico para determinar el nivel tecnológico de la ciudad de Riobamba.
3. Generar una base de datos utilizando los Sistemas de Información Geográfica (SIG).
4. Realizar un boletín informativo de indicadores tecnológicos para la ciudad de Riobamba.

### **III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

#### **A. DISEÑO**

El diseño es un proceso de creación visual con un propósito. A diferencia de la pintura y de la escultura, que son la realización de las visiones personales y los sueños de un artista, el diseño cubre exigencias prácticas. Una unidad de diseño gráfico debe ser colocada frente a los ojos del público y transportar un mensaje prefijado. Un producto industrial debe cubrir las necesidades de un consumidor.

En pocas palabras, un buen diseño es la mejor expresión visual de la esencia de algo ya sea esto un mensaje o un producto. Para hacerlo fiel y eficazmente, el diseñador debe buscar la mejor forma posible para que ese algo sea conformado, fabricado, distribuido, usado y relacionado con su ambiente. Su creación no debe ser sólo estética sino también funcional, mientras refleja o guía el gusto de su época (Wong, 2008).

##### **1. Diseño de un sistema de indicadores**

Un sistema de indicadores sociales puede constituirse como instrumento, siguiendo dos tipos de interés y orientaciones: para el conocimiento de la realidad social y su evolución, o para la gestión de políticas, programas y proyectos, incluyendo el seguimiento y evaluación de unas y otros.

Además este sistema puede conformarse con dos propósitos principales, entre otros: brindar un panorama actual de un determinado ámbito (localidad, ciudad, país), y servir de instrumentos para la gestión de políticas, como referente a la sostenibilidad. (La Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2004).

#### **B. INDICADOR**

Es un dato que pretende reflejar el estado de una situación, o de algún aspecto particular, en un momento y un espacio determinados. Habitualmente se trata de un dato que pretende sintetizar la información que proporcionan los diversos parámetros o variables que afectan a la situación que se quiere analizar.

Un indicador se toma o mide dentro de un período de tiempo determinado, para poder comparar los distintos períodos. La comparación de mediciones permite ver la evolución en el tiempo y estudiar tendencias acerca de la situación que miden, adquiriendo así un gran valor como herramienta en los procesos de evaluación y de toma de decisiones.

En general, para la evaluación de un sistema son necesarios varios indicadores, y en esta evaluación hay que tener en cuenta que los indicadores no son exclusivos para una acción específica, ya que el mismo indicador puede servir para medir el impacto de dos o más elementos.

El objetivo de los indicadores que aquí se muestran es presentar a la sociedad la información que se considera de más relevancia para el seguimiento y análisis de las condiciones del trabajo a nivel estatal. El análisis de la evolución de estos indicadores y las tendencias a corto y medio plazo podría permitir detectar nuevos riesgos o riesgos emergentes, evaluar los resultados obtenidos por las políticas de actuación y obtener conclusiones que sirvan para orientar la adopción de medidas y políticas adecuadas, tendentes a mejorar las condiciones de trabajo y de seguridad y salud de la población trabajadora (Ministerio de Empleo y Seguridad Social España, 2016).

### **1. Indicador Tecnológico**

Los indicadores tecnológicos siguen una clasificación en la cual se distinguen como categorías generales los indicadores de insumo -miden los recursos dedicados a la producción de conocimientos científicos y tecnológicos- y los indicadores de resultados -miden el producto de las actividades científicas y tecnológicas-. En lo posible se utilizan los indicadores aceptados a nivel internacional y en algunos casos se proponen otros particulares, que se derivan fundamentalmente de las estadísticas recogidas en el trabajo de campo a partir de las actividades desarrolladas por los diferentes programas nacionales de desarrollo científico y tecnológico (Garay, 2016).

### **2. Indicadores de Sostenibilidad**

Los indicadores de sostenibilidad evalúan, por tanto, el grado de acomodación al modelo de ciudad tanto al inicio de la actuación urbanística (planificación) como una vez esta actuación ha sido implementada y está funcionando (uso y gestión). En ambos casos, a pesar de tratarse de contextos diferenciados, se persigue el mismo objetivo: lograr un modelo de ciudad compacta, compleja y más sostenible. Es por ello que el valor de los indicadores como instrumento es fundamental para aplicar el modelo de ciudad más sostenible, bien sea en fase de planeamiento, de urbanización, de construcción o de uso (Agencia de ecología urbana de Barcelona, 2012).

### **3. Indicador de sostenibilidad urbana**

Un indicador es una variable o atributo relevante, determinado en función de medir los resultados de un objetivo a cumplir. Un dato estadístico, cuantificable o cualificable, de la realidad que puede verificarse a través del tiempo y proyectar su tendencia futura, es decir que para un determinado fin o proyecto, que se plantea, se formula una serie de objetivos, de cómo lograrlo, para llevar a la práctica los mismos, se los cuantifica en metas y esas metas se las supervisa mediante indicadores (Consejería de Convivencia y Vivenda Buenos aires Argentina, 2014)

La (Agencia de ecología urbana de Barcelona, 2012), desarrolló un proyecto de indicadores de sostenibilidad urbana que responden a una doble visión temporal de admisibilidad o mejora de la situación actual y de mantenimiento de la capacidad de respuesta para que la situación futura sea también admisible o mejor.

La selección de los indicadores responde a cuatro criterios básicos: relevancia en el marco del modelo de ciudad sostenible, evaluación para medir el progreso hacia los objetivos, coordinación para la comparación entre territorios y tejidos urbanos y viabilidad en cuanto a la disposición de información de base.

## **C. SOSTENIBILIDAD**

Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades (Green Facts, 2016).

### **1. Sostenibilidad integral**

La sostenibilidad urbana busca una compatibilidad entre la buena calidad de vida urbana con un menor impacto negativo ambiental de los núcleos urbanos en la sostenibilidad global, esto debe verse reflejado en la sociedad, las empresas y los agentes sociales que hagan de estos cambios parte de su cotidianeidad y además se vean establecidos en políticas locales y globales (Gobierno Vasco, 2016).

## **2. Sostenibilidad Urbana**

La sostenibilidad urbana es la búsqueda de un desarrollo urbano sostenible que no degrade el entorno y proporcione calidad de vida a los ciudadanos. Este concepto surge en el Informe Brundtland originariamente se llamó "Nuestro Futuro Común" elaborado en 1987 para las Naciones Unidas por la comisión creada al efecto y presidida entonces por la doctora noruega, Gro Harlem Brundtland. En él se afirmaba que el desarrollo sostenible permite "satisfacer las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". El desarrollo sostenible es una filosofía con dimensiones científicas, económicas y políticas.

La sostenibilidad es una responsabilidad compartida que requiere un progresivo aprendizaje para que todos los ciudadanos participen en su adecuada gestión. Esto supone sensibilizar a los ciudadanos en relación con la sostenibilidad y el medio ambiente y cambiar las muchas inercias en sus comportamientos. En la mayoría de las reflexiones e iniciativas de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio aparece la preocupación por controlar la expansión urbana, fomentar la recuperación de la ciudad, la gestión sostenible de recursos y residuos, la protección al patrimonio natural y cultural, la mejora de la accesibilidad y la eficiencia del transporte, etc. dentro de un enfoque integrado. (Comisión de la Comunidades Europeas, 2004).

## **3. Historia y Evolución (1980-1990).**

La sostenibilidad se define como "aquél desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2006). Además se ha constituido en un elemento central en las discusiones sobre los modelos de desarrollo a nivel internacional, nacional o local. Debido a sus raíces ambientales, sociales, económicas, culturales y políticas, estos temas son complejos y suelen ser difíciles de definir, así como de solucionar. Entre los temas se incluye la reducción de la pobreza, el cambio de los patrones de consumo, el crecimiento de la población mundial y la protección de la salud humana, los cuales presentan desafíos para nuestros sistemas sociales y económicos.

El primer acercamiento al concepto de sostenibilidad –y desarrollo sostenible- parte del informe Brundtland, el cual fue publicado en 1987. A partir de este informe, se asocia de manera general al desarrollo sostenible con aquél que permite satisfacer las necesidades de la actual generación, sin comprometer las necesidades de generaciones futuras. Más allá de este concepto de equidad

intergeneracional, el desarrollo sostenible busca integrar de manera armónica 3 factores clave: el económico (crecimiento económico), el social (equidad) y el ambiental (conservación de la naturaleza), creándose así el triángulo de la sostenibilidad (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2006).

Pero el crecimiento expansivo y acelerado de los sistemas urbanos y el aumento del consumo de recursos, con la consecuente producción de contaminantes y residuos, son los principales elementos que incrementan la presión sobre los sistemas de soporte y los ejes de sostenibilidad.

La ciudad tradicional, compacta, integradora de funciones y relaciones y con unos límites precisos, presentaba unas características socioeconómicas que en la actualidad están desapareciendo, en parte debido a los importantes cambios macroeconómicos que se desarrollan a escala global y en parte, a los procesos de expansión urbana que afectan con distinta intensidad a la mayoría de ciudades.

En la actualidad las ciudades se extienden y a su vez dejan de ser ciudad para convertirse en urbanización: se pierde la estructura de la ciudad y gran parte de las interacciones ambientales y sociales que se daban en ella. En estos nuevos escenarios aparecen nuevas formas de habitar el territorio ligadas a las pautas de expansión dispersa del fenómeno urbano.

El resultado de la expansión del territorio, produce la dispersión de la ciudad y, con ella, la disminución de los espacios naturales, genera impactos ambientales de primer orden: pérdida de biodiversidad, impermeabilización y sellado del suelo, distorsión del ciclo hidrológico, aumento del consumo energético, etc. E impactos sociales relacionados con el aislamiento y la especialización funcional (segregación social, inseguridad, encarecimiento de servicios, etc.).

#### **4. Un nuevo modelo de contención, equilibrio y estabilidad (1990-2008).**

a) **Componente Cultural- Espiritual:** Para que la capacidad de estar en armonía con la totalidad generando el sentido para vivir, y la expresión práctica de la espiritualidad resulta ser la educación holística. “Necesitamos concebir el desarrollo sustentable como una disciplina espiritual, la esencia del problema ambiental actual, es una conciencia fragmentada, no basta con tener leyes más estrictas emplear tecnologías más limpias, se trata de tener amor por todo lo que existe”.

El eje de la sustentabilidad cultural espiritual se refiere al equilibrio que debe existir entre el hombre y la naturaleza aparece en el año 2008 y con ello el siguiente ejemplo:

Por ello surge la necesidad de buscar conciencia y nuevos cambios en la sociedad diferenciándoles así a través de sus acciones y las formas de pensar, para su posterior conceptualización como un rectángulo de sostenibilidad armónico entre: crecimiento económico, conservación ambiental, equidad social y revalorización cultural, por esta razón las discusiones académicas se han incrementado significativamente alrededor del camino a seguir para alcanzar el desarrollo sostenible a escala mundial, regional, y/o local.

##### **5. Modelo de sostenibilidad y desarrollo sostenible actual (2008-2015).**

**a) Dinámica y Globalización:** La globalización es un proceso económico, tecnológico, social y cultural a gran escala, que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unificando sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global. La globalización es a menudo identificada como un proceso dinámico producido principalmente por las sociedades que viven bajo el capitalismo democrático o la democracia liberal y que han abierto sus puertas a la revolución informática, plegando a un nivel considerable de liberalización y democratización en su cultura política, en su ordenamiento jurídico y económico nacional, y en sus relaciones internacionales.

Por medio de este modelo, se llega a un escenario integral en donde se incluyen e interrelacionan los siguientes ejes:

- a) Fortaleza y alineamiento institucional:** buscando que exista una renovación constante en el marco institucional de un país, además de concordancia; asegurándose que las políticas generadas estén creadas para enviar solamente las señales correctas a los mercados, inversionistas y a los consumidores.
- b) Estabilidad y dinámica económica:** los cuales implican alinear las políticas económicas de un país con los principios de productividad y sostenibilidad, asegurándose, que las instituciones estén en constante renovación según las tendencias y actualidad de su entorno.
- c) Manejo de Recursos Naturales y Eco-eficiencia:** integrando la conservación y el uso eficiente de los recursos naturales, tomando como meta el lograr un manejo responsable de la dinámica macroeconómica en completa función de la sostenibilidad.

- d) **Innovación y Tecnología:** los cuales para lograr todos estos alcances serán esenciales y un aporte clave por parte de las Universidades y otros centros de innovación y pensamiento.
- e) **Creación de riqueza:** enfocándose en invertir en nuevos puestos de trabajo, en la generación de oportunidades para las pequeñas y medianas empresas y en una fuerte comercialización dentro y fuera de las fronteras.
- f) **Bienestar humano y progreso social:** logrado finalmente a través de los ejes anteriores, siguiendo un modelo de productividad, comercio y sostenibilidad. (Vargas, S.2015).

## **D. GESTIÓN**

Según (Gobierno Autónomo Descentralizado de Quito, 2012), dice que la Gestión es la capacidad de ejecutar los objetivos estratégicos establecidos, con su respectivo mecanismo de seguimiento y evaluación de forma continua y socializada.

El modelo de gestión municipal en base a los elementos de innovación-planificación gestión se estructura en tres pilares lógicos:

- a. **Pilar estratégico:** Construido por los Planes de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial 2015-2025, sus Políticas, Objetivos, Programas y Proyectos; desglosados en un “Mapa estratégico” el cual despliega de manera didáctica los objetivos estratégicos de los Planes.
- b. **Pilar de servicios diferenciadores por sector de la municipalidad,** donde se identifica la propuesta de valor de los servicios que brinda cada sector a la ciudadanía o a sus clientes internos, llegando a definir elementos de rigor para la concreción en un Plan Estratégico Institucional particular, el cual integraría: objetivos estratégicos del PDyOT, objetivos de cada sector con sus respectivas metas, indicadores y proyectos.
- c. **Pilar de seguimiento y evaluación de la estrategia,** cuyo eje es la Secretaría General de Planificación, para viabilizar los siguientes temas:
  - 1) Seguimiento y evaluación de los objetivos estratégicos establecidos en el Plan.
  - 2) Mecanismos de mejora continua de los procesos críticos de la cadena de valor municipal.

3) Generación técnica de la Oficina de Gestión Estratégica encargada de gestionar el seguimiento, evaluación y los mecanismos de mejora continua que en conjunto aseguren el cumplimiento de los objetivos estratégicos del Plan de Ordenamiento Territorial

### **1. Gestión Tecnológica**

La Gestión Tecnológica (GT), se concibe como el proceso de administrar el desarrollo de la tecnología, su implementación y difusión en los sectores industrial, público y privado y en la sociedad en general. Además, implica el manejo del proceso de innovación a través de la Investigación y Desarrollo (I+D), lo cual incluye la introducción y uso de tecnología en productos, en procesos industriales, y en otras áreas estructurales y funcionales de la empresa, así como también la utilización de este conocimiento en la solución de los diferentes problemas de la sociedad, del ser humano y del medio ambiente.

Es una poderosa herramienta que se debe enmarcar dentro de los procesos generales de innovación desarrollados en las organizaciones. El control del recurso tecnológico proporciona una ventaja competitiva a las organizaciones, sobre todo en aquellas en las que se integra en la estrategia general de la propia empresa. Y esto es mucho más importante para el caso de organizaciones dedicadas a la generación de productos o servicios en sectores de alta tecnología en las que el periodo de validez de una tecnología concreta (en términos de adecuación y rendimiento comparativo con otras competidoras) es cada vez más reducido (ciclos de producto más cortos).

La gestión tecnológica es conocimiento y es una práctica. Es un sistema de conocimientos y prácticas relacionados con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología. (Gerencia de proyectos Colombia , 2016).

### **E. MODELO ESTADÍSTICO**

Un modelo estadístico es una expresión simbólica en forma de igualdad o ecuación que se emplea en todos los diseños experimentales y en la regresión para indicar los diferentes factores que modifican la variable de respuesta (Riola, 2005).

## **F. BOLETÍN INFORMATIVO**

La función principal del Boletín informativo o Newsletter es la de ofrecer información interesante sobre lo relevante del tema en el que se enfoque el boletín. Es decir, novedades sobre el sector donde opera, información sobre datos importantes y noticias relacionadas. Un Boletín informativo le permite conectar directamente con el cliente. El medio empleado es el email, la fuente de información su web y el fin mantener al cliente en contacto directo con su empresa (Crexentia, 2014)

Un boletín informativo es una publicación distribuida de forma regular, generalmente centrada en un tema principal que es del interés de sus suscriptores. Muchos boletines son publicados por clubes, sociedades, asociaciones y negocios, particularmente compañías, para proporcionar información de interés a sus miembros o empleados. Algunos boletines informativos son creados con ánimo de lucro y se venden directamente a sus suscriptores (Michelini, 2013).

## **G. SOLUCIONES SOSTENIBLES**

La fundación española ECODES, en el año 2011 propone 15 retos con el fin de que las ciudades con mayor población construyan el tránsito hacia una economía baja en carbono, generando empleo de calidad. A continuación se exponen los 10 retos propuestos:

- Conseguir que el 80% de la población tenga acceso, a menos de 300 metros, a los equipamientos públicos básicos (transporte público, centros educativos, recogida selectiva).
- Implementar acciones de renovación urbana con el objetivo de favorecer el futuro de la ciudad consolidada.
- Apostar por la eficiencia energética.
- Firmar acuerdos con empresas de servicios energéticos para impulsar las inversiones en eficiencia energética.
- Impulsar las energías renovables.
- Desarrollar actuaciones para fomentar los desplazamientos en transporte público, a pie y en bicicleta.
- Transformar el 70% de la superficie del centro de la ciudad con peatonalización blanda.
- Rehabilitar energéticamente el 10% del parque de vivienda en los 4 años siguientes y el 50% de

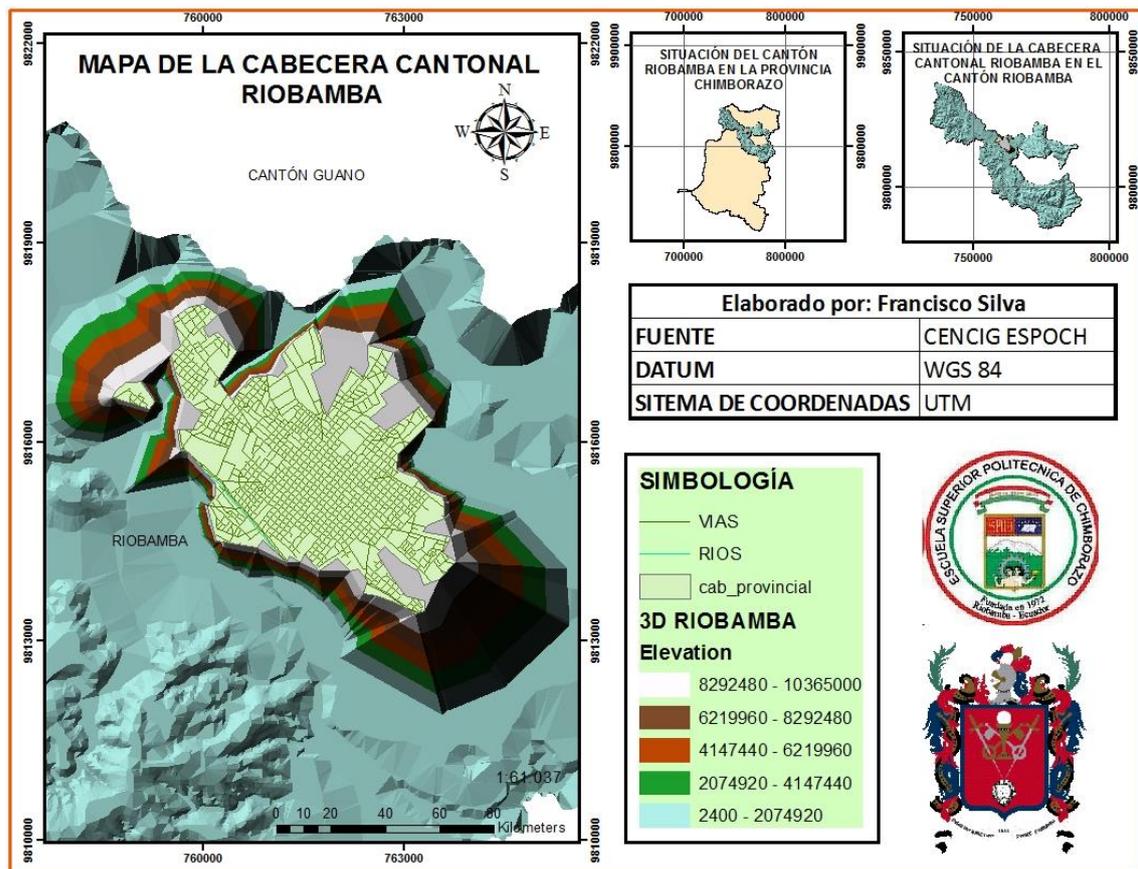
edificios públicos rehabilitados con el objetivo “cero emisiones”.

- Favorecer la economía, la producción y el consumo de proximidad, el comercio, la distribución y el tejido comercial local.
- Incrementar la eficiencia en el uso del agua.
- Reducir, reutilizar y reciclar no más de 385 Kg por habitante y año.

#### IV. MATERIALES Y MÉTODOS

##### 1. Localización

La investigación se realizará en la ciudad de Riobamba ubicada en la provincia de Chimborazo, en la zona central interandina del Ecuador (Gobierno autonomo Descentralizado del Cantón Riobamba, 2015).



Mapa 1: Ubicación geográfica de la cabecera cantonal Riobamba

Nota: Investigación de campo realizada en la cabecera cantonal Riobamba, año 2016.

##### 2. Ubicación geográfica

Coordenadas en UTM, Zona 17S, DATUM WGS 84

X: 759607

Y: 9814770

**Altitud:** 2754 m.s.n.m.

Fuente: Cartografía base del Instituto Geográfico Militar

### 3. Límites

**Cuadro 1:** Límites del cantón Riobamba

<b>Norte</b>	Cantones Guano y Penipe
<b>Sur</b>	Cantones Colta y Guamote
<b>Este</b>	Cantón Chambo y la provincia Morona Santiago
<b>Oeste</b>	Provincias Bolívar y Guayas

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### 4. Características climáticas

El clima es templado con una temperatura promedio anual de 14°C, su precipitación promedio anual varía entre 200 a 500 mm.

### 5. Clasificación ecológica

Según (Ministerio del Ambiente Ecuador, 2012), el cantón Riobamba pertenece a la clasificación ecológica denominada Herbazal húmedo montano alto superior de páramo.

Este ecosistema está conformado por una vegetación menos densa que el herbazal montano alto y montano alto superior de páramo y se encuentra dominado por especies de *Stipa*, *Senecio tertifolius* y *Plantago* spp. Ocurre en enclaves volcánicos y montañas asociados a efectos de la sombra de lluvia, generalmente en la cordillera occidental en las provincias de la sierra central del Ecuador, como ocurre en el flanco exterior occidental del volcán Chimborazo. En general la riqueza y diversidad de especies es más baja que en herbazales más húmedos y familias como *Gentianaceae* está ausentes.

## **6. Características del suelo**

Él (Ministerio del Ambiente Ecuador, 2012) explica que debido a la estacionalidad marcada y a la humedad relativamente baja de estos ecosistemas la concentración de carbono orgánico en el suelo es menor que en los páramos húmedos. Esto los hace más frágiles y menos resistentes a disturbios causados por actividades humanas. Por ejemplo, la aridez de la porción noroccidental del Volcán Chimborazo se explica tanto por el efecto de sombra de lluvia como por el uso intensivo histórico. En otros sitios con mayor predominancia de suelos con alto contenido de Carbono, uno de los principales efectos de la degradación del suelo es la reducción de la porosidad del suelo por la disminución en la capacidad de infiltración e incremento en el drenaje y flujos superficiales contribuyendo al proceso de erosión.

### **A. METODOLOGÍA**

De acuerdo con los objetivos planteados y para el cumplimiento de los mismos se realizó una investigación tomando como referencia guías metodológicas existentes (CEPAL, INEC, AGENCIA DE ECOLOGÍA URBANA DE BARCELONA, entre otros), para la elaboración del sistema de indicadores tecnológicos, así también mediante la compilación de información primaria (talleres con grupos focales, observación de campo y entrevistas), con participación activa de los pobladores de la ciudad de Riobamba e información secundaria (documental) aplicando métodos de investigación tales como: analítico, descriptivo, exploratorio y prospectivo.

Se muestran a continuación los pasos que se siguieron para el cumplimiento de los objetivos planteados enmarcados en la siguiente metodología:

#### **1. Construir un listado de indicadores tecnológicos para determinar el nivel de sostenibilidad de la ciudad de Riobamba.**

Para el cumplimiento del presente objetivo: se elaboraron los siguientes pasos:

##### **a. Objetivo del sistema de indicadores**

Se planteo un objetivo para cada indicador y en su conjunto será alcanzar la sostenibilidad tecnológica de una ciudad, enfocándose en las acciones humanas y la cohesión social que estas representan en su medio o entorno habitual.

## **b. Construcción de los indicadores tecnológicos**

Para la construcción de los indicadores tecnológicos se llevó a cabo a través de dos fuentes de información que ayudaron a su creación y su definición justificada.

### **1) Información de campo**

Para recabar información de campo se determinó un universo de estudio y la muestra mediante la fórmula matemática utilizada para poblaciones finitas, que se detalla a continuación:

$$n = \frac{N(P * Q)}{N - 1 \left(\frac{e}{z}\right)^2 + (P * Q)}$$

Dónde:

n=	Tamaño de la muestra
N=	Universo de estudio
(p. q)=	Probabilidad de ocurrencia
z =	constante de posibilidad de error
e =	margen de error

### **2) Información secundaria**

Se firmó un acuerdo entre la ESPOCH y el GAD Municipal de Riobamba el cual contribuirá con información ya existente, para la construcción de indicadores en relación a temas relevantes para la Sostenibilidad integral de las cinco parroquias urbanas de Riobamba, entre ellos el tema tecnológico.

## **c. Validación y discriminación de los indicadores**

Se construyó una matriz que contiene 68 indicadores tecnológicos agrupados, los mismos que fueron discriminados de la siguiente manera:

- 1) **Color verde.-** Son aquellos indicadores que constituyen tema de estudio tecnológico, **ya que cuentan con la información necesaria (de campo y secundaria)**, para su estudio y aplicación.
- 2) **Color rojo.-** Son aquellos indicadores tecnológicos **que no cuentan con información necesaria (de campo y secundaria)**, por lo que se desarrollarán en una segunda etapa del proyecto macro de investigación, centrándose en cada uno de ellos para lograr su estructuración, desarrollo y aplicación.

#### **d. Selección y clasificación de los indicadores**

La clasificación de los indicadores se realizó de acuerdo al grado de impacto que generan estos en dinámica local de la población riobambeña dentro de sus cinco parroquias urbanas. Además se seleccionó aquellos indicadores que cuentan con información comprobable y que muestran la realidad social de la ciudad de Riobamba.

#### **e. Listado general de los indicadores.**

Se construyó un listado general de indicadores tecnológicos de sostenibilidad con un total de 68 indicadores, los mismos que se detallan en el cuadro 3.

El listado posee el siguiente formato estructurado:

##### **1) Encabezado del indicador**

Responde a la clasificación temática de los indicadores tecnológicos. Se identifica por número y nombre.

##### **2) Objetivo del indicador**

Directrices desarrolladas en el marco de la concepción de un nuevo urbanismo tecnológico, con la finalidad de atender a los dos retos de las sociedades actuales: la sostenibilidad urbana y la entrada en la era de la información y el conocimiento.

### 3) Definición del indicador

Justificación de la relevancia del indicador e información conceptual del mismo.

### 4) Metodología del indicador

Breve metodología de cálculo.

## 2. Aplicar un modelo estadístico para determinar el nivel de sostenibilidad tecnológica de la ciudad de Riobamba.

Para el cumplimiento del presente objetivo se usó la plataforma *SPSS* ya que su uso es versátil y que puede trabajar con ciencias exactas así como con datos de estudios sociales y se llevó a cabo los siguientes pasos:

- a. Determinación del objetivo del modelo
- b. Identificación del criterio de valoración verdadero
- c. Elección del método estadístico apropiado en función del resultado y el tipo de predicción
- d. Creación del modelo adecuado, incluida la validación interna
- e. Evaluar el rendimiento del modelo
- f. Necesidad de reducción del coeficiente de regresión

## 3. Generar una base de datos utilizando los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Para el cumplimiento del tercer objetivo se realizó:

- a. **Salidas de campo:** se efectuó un recorrido de toda la ciudad de Riobamba y sus cinco parroquias urbanas.  
En el recorrido se aplicaron encuestas a personas de los barrios seleccionados al azar con un total de 32 barrios distribuidos en las cinco parroquias urbanas de la ciudad de Riobamba
- b. **Georeferenciación del territorio:** se tomó puntos con la ayuda del GPS de toda la ciudad.

- c. **Sistematización de la información:** con la ayuda del software *ArcGis 10.1* (Sistema de Información Geográfica) se procedió a subir los datos en donde se identificó cada zona de estudio del componente tecnológico.
- d. **Diseño y elaboración de mapas:** Se elaboraron mapas cartográficos en función de las necesidades del territorio y el componente tecnológico.

#### **4. Realizar un boletín informativo de indicadores tecnológicos para la ciudad de Riobamba.**

Para la elaboración del boletín en base al análisis del territorio realizado se determinó que los siguientes pasos son los más eficaces para el caso de determinar los indicadores tecnológicos dentro de las cinco parroquias urbanas de Riobamba.

- a. **Definir qué se quiere lograr con el boletín:** es de carácter informativo, su propósito influirá en el cómo será escrito y distribuido.
- b. **Identificar el contenido que se quiere imprimir:** Qué tema se trató y qué tan amplia es la portada.
- c. **Identificar al tipo de público al que se quiere llegar:** ¿Quiénes son y qué quieren saber?, ¿cómo es que el boletín les será de ayuda?
- d. **Determinar un programa de producción:** Saber cuánto tiempo te tomará escribir y editar el contenido y organizarlo en el boletín.
- e. **Determinar cuántas personas se necesita para comenzar:** un número determinado.
- f. **Determinar cómo será publicado:** en línea o impreso.

## V. RESULTADOS

### A. CONSTRUIR UN LISTADO DE INDICADORES TECNOLÓGICOS PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.

#### 1. Objetivo del sistema de indicadores

El sistema de indicadores responde a un modelo de ciudad sostenible previamente definido. Es una herramienta a través de la cual se puede hacer un seguimiento y evaluación del estado y tendencia al modelo de ciudad más sostenible. Se trata de un potente instrumento que permite a su vez, guiar futuros procesos de desarrollo urbano o planes sectoriales de la ciudad. Su funcionalidad es doble: guía de orientación y herramienta de evaluación en el cumplimiento de objetivos mínimos y de parámetros deseables (óptimos).

#### 2. Construcción de los indicadores tecnológicos

Los indicadores tecnológicos para la ciudad de Riobamba se construyeron como un instrumento, siguiendo dos tipos de intereses y orientaciones para el conocimiento de la realidad social y su evolución, o para la gestión de políticas, programas y proyectos, incluyendo el seguimiento y evaluación de unos y otros.

##### a. Para la construcción de los mismos se diseñó la siguiente matriz:

**Cuadro 2:** Encabezado de lista de indicadores

ESPOCH-FRN-EIE							
INDICADORES TECNOLOGICOS DE SOSTENIBILIDAD							
Código del Indicador	Indicador	Objetivo	Fórmula de Cálculo	Unidad de Medida	Interpretación	Periodicidad	Fuente de Información

**Fuente:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

- 1) **Código del indicador:** Es el número o identificativo del indicador.
- 2) **Indicador:** Es el nombre del indicador.
- 3) **Objetivo:** Es lo que pretende alcanzar el indicador.
- 4) **Fórmula de cálculo:** Es el método para evaluar el estado del indicador.
- 5) **Unidad de medida:** Es lo “que” se va a medir.
- 6) **Interpretación:** Es el resultado de la evaluación del indicador.
- 7) **Periodicidad:** Es el número de veces en el que el indicador será ejecutado durante un tiempo determinado.
- 8) **Fuente de información:** Origen del cual se obtuvo el indicador.

#### **b. Recopilación de la información de los indicadores**

Para la construcción de los indicadores tecnológicos de sostenibilidad se requirió dos tipos de información:

##### **1) De campo**

Para la recopilación de información primaria en el campo se determinó: el **UNIVERSO** de estudio que son la población total proyectada al 2016 de las cinco parroquias urbanas de la ciudad de Riobamba, según el (INEC, 2010)

**Tabla 1:** Población urbana de la ciudad de Riobamba

<b>Parroquias</b>	<b>Población 2016</b>	<b>F</b>	<b>Número de muestra</b>
VELASCO	26290	0,16	76
LIZARZABURO	41968	0,26	121
VELOZ	14960	0,09	43
MALDONADO	26437	0,16	76
YARUQUIES	3918	0,02	11
PERIFERIA	50333	0,31	145
TOTAL	163906	1,00	473

**Fuente:** INEC, 2010.

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**a) Muestra.**

$$n = \frac{N(P * Q)}{N - 1 \left( \frac{e}{Z} \right)^2 + (P * Q)}$$

**N=** 163906

**(p.q)=** 0.25

**Z=** 1.96

**e=** 5%

**n=** 473

$$n = \frac{163906(0.25)}{163906 - 1 \left( \frac{0.05}{1.96} \right)^2 + (0.25)}$$

**n = 473**

**b) Técnica.**

La técnica empleada para la recopilación de información primaria es la encuesta.

**c) Instrumento.**

El instrumento utilizado está adjunto al **Anexo 1:** (Instrumento aplicado a la población de la ciudad de Riobamba que representa el universo de estudio).

**d) De fuentes secundarias**

Para la recolección de información secundaria se realizó un “ACUERDO DE COMPROMISO ENTRE LA DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL, SALUBRIDAD E HIGIENE DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN RIOBAMBA Y LA FACULTAD DE RECURSOS NATURALES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO”, el mismo que se utilizó para recabar información necesaria en los diferentes departamentos del GAD municipal de Riobamba.

Además se recabó información de instituciones tales como: EMAPAR (Empresa Privada de Agua Potable y Alcantarillado de Riobamba), Departamento de Sistemas, el Departamento de Higiene y el Departamento de Proyectos del GADM Riobamba del año 2016.

### **3. Validación y discriminación de los indicadores**

Se realizó la construcción de indicadores que se adapten al modelo de ciudad sostenible, aquellos indicadores que ya existían en la Agenda digital de la ciudad de Riobamba, se sometieron a la recopilación de información acerca de los mismos en las diferentes instituciones públicas y privadas que operan dentro de la ciudad. El objetivo de este sistema de información consistió en generar y difundir la información ya existente referente a tecnología y sociedad, en los distintos aspectos de la población, respecto a las dinámicas de crecimiento y distribución espacial, patrones de asentamientos, tendencias de la urbanización y cambios regionales, así como la diversidad cultural que contribuya a la gestión del desarrollo tecnológico sostenible.

Los indicadores seleccionados incluyen variables clave para la definición y acomodación de la ciudad a un modelo de sostenibilidad urbana. Responden a una doble visión temporal de admisibilidad o mejora de la situación actual y de mantenimiento de la capacidad de respuesta para que la situación futura sea también admisible o mejor.

La selección de los indicadores responde a cuatro criterios básicos:

- Relevancia en el marco del modelo de ciudad sostenible.
- Evaluación para medir el progreso hacia los objetivos.
- Coordinación para la comparación entre territorios y tejidos urbanos.
- Viabilidad en cuanto a la disposición de información de base.

**Cuadro 3:** Listado total recopilados de indicadores tecnológicos de la ciudad de Riobamba.**ESPOCH-FRN-EIE****MATRÍZ DE DISCRIMINACIÓN Y RECOLLECCIÓN DE INDICADORES SOCIALES**

<b>Código del Indicador</b>	<b>Indicador</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Fórmula de cálculo</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Interpretación</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Fuente de formulación</b>
RT-001	Centro de Procesamiento de Datos (DATA CENTER)	Brindar un adecuado ambiente para los servidores, equipos, dispositivos informáticos del GAD municipal de Riobamba, con el afán de priorizar el resguardo de la información institucional, además de contar con un centro que permita escalar en las funcionalidades informáticas y de comunicación de datos para con esto mejorar los servicios a la ciudadanía.	N° de departamentos del GAD que respalden su información dentro de la DATA CENTER	Departamentos del GAD MUNICIPAL RIOBAMBA	Implementación de un centro de información para el GAD MUNICIPAL RIOBAMBA que permita resguardar y dinamizar la información procesada	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba. 2016

RT-002	BACKBONE de Fibra Óptica	Implementar una solución de conectividad horizontal y vertical para las dependencias del GADM Riobamba con el objetivo de mejorar la transmisión de datos y comunicación como pilar para la ejecución y la implementación de nuevos sistemas de información complementarios	N° de dependencias del GADM Riobamba que posean conectividad de fibra óptica.	Departamentos del GADMR	Conexión Fibra Óptica de las Dependencias que se encuentran en el Edificio Principal del GADMR	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-003	Automatización de la Recolección de Desechos Sólidos de la Ciudad de Riobamba	Proporcionar un mejor servicio en la recolección de basura dentro de la ciudad de Riobamba.	N° de Camiones recolectores y lavadoras de contenedores de basura	Camiones	Este camión cuenta con una caja lavadora, que permite limpiar y desinfectar al contenedor en un tiempo estimado de 2 minutos. Es decir que este nuevo camión, mediante el cambio automatizado de las cajas, puede pasar de recolectar a lavar los	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

					contenedores, en solo un par de minutos.		
RT-004	Sistema Ecuador Travel APP	Dotar de una herramienta tecnológica para ser usada en diferentes dispositivos móviles que permitan el conocimiento y la ubicación de atractivos turísticos dentro de la ciudad de Riobamba.	N° de ciudadanos que conozcan acerca del sistema Ecuador Travel APP para uso dentro de la ciudad de Riobamba.	Personas	Brindar facilidades de visita a los atractivos de la ciudad de Riobamba	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-005	Facturación Electrónica.	Dar cumplimiento con lo dispuesto por el SRI de la implementación de facturación electrónica en todas las instituciones públicas.	N° de Dependencias del GADMR que entreguen Facturas Electrónicas	Departamentos del GADMR	Mejorar el servicio público dentro de la ciudad de Riobamba	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-006	Cámaras de Video Vigilancia en la ciudad de Riobamba	Apoyar al Sistema ECU 911 para el control de la seguridad ciudadana con la implementación de cámaras de vigilancia	N° de Cámaras instaladas en el área urbana de la ciudad de Riobamba	Cámaras Instaladas	Mejora de la seguridad urbana en la ciudad de Riobamba	Cada 5 años	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

	conectadas al Servicio ECU 911.						
RT-007	Acceso a Internet en el propio hogar	Determinar el número de viviendas en la zona urbana de la ciudad de Riobamba que posean internet.	N° de hogares con acceso a internet	Hogares	Investigación si los hogares riobambeños poseen servicios básicos necesarios	Mensual	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2001
RT-008	Smart Phones	Medir el número de personas que posean teléfonos inteligentes	N° de personas de la ciudad que posean un plan de datos en su teléfono	Personas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Una vez al año	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2001
RT-009	Planes de Datos	Determinar el número de personas que posean un plan de datos en su teléfono inteligente	N° de personas de la ciudad que posean un Smart Phone	Personas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Mensual	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2001

RT-010	Acceso a TV satelital	Cuantificar el número de hogares con acceso a TV satelital	N° de hogares con acceso a televisión satelital	Hogares	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Mensual	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2001
RT-011	Localidades con centros de acceso público a Internet	Estimar el número de localidades que brinden acceso público a internet	N° de localidades o establecimientos con centros de acceso público a Internet	Localidades	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Diaria	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2001
RT-012	Hogares con computadora	Determinar el número de hogares que posean una computadora	N° de hogares que posean una computadora	Hogares	Investigación de hogares con recursos tecnológicos	Una vez al año	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2001

RT-013	Zonas wifi	Dotar a la ciudadanía de áreas con acceso a internet gratuito	N° de áreas con zona WI-FI en la ciudad de Riobamba	Áreas	La ciudadanía con acceso a internet gratuito	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-014	Correo electrónico	Determinar el número de personas que posean una cuenta de correo electrónico	N° de personas de la ciudad que posean una cuenta de correo electrónico	Personas	Determinación de uso de tecnologías necesarias en el hogar	Una vez al año	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2001
RT-015	Manejo de Redes Sociales	Determinar el número de personas que manejen cuentas en redes sociales	N° de personas de la ciudad que posean una cuenta en redes sociales	Personas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Diaria	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2001

RT-016	Manejo Bancario Virtual	Determinar el número de personas que manejen cuentas bancarias virtuales	N° de personas de la ciudad que manejen una cuentas bancarias virtuales	Personas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Diaria	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2001
RT-017	Aplicaciones Móviles	Determinar el número de personas que cuentan con aplicaciones así como su uso	N° de personas de la ciudad que manejen aplicaciones móviles	Personas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Diaria	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2001
RT-018	Áreas con cobertura de internet	Determinar el número de áreas de cobertura internet implantadas en la ciudad de Riobamba	N° de áreas con cobertura a internet implementadas y en la ciudad de Riobamba	Áreas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo 2016

RT-019	Sistema de Información Gerencial (ERP, Enterprise Resource Planning), denominado Sistema Integral Multifuncional	Dotar al GADM Riobamba de un sistema Integral para lograr su fortalecimiento y mejorar significativamente su eficiencia aplicando las Tecnologías de la Información de la Comunicación que permitan transparentar, fortalecer, modernizar y optimizar los recursos humanos, físicos y tecnológicos existentes, y así lograr que las Dependencias Municipales interactúen y creen canales de comunicación eficientes con la ciudadanía	N° de dependencias del GADM Riobamba que posean interacción de información	Departamentos del GADMR	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-020	Automatizar la Recaudación de Especies Valoradas en la Plaza	Realizar la automatización de la recaudación de especies valoradas para mejorar el servicio hacia los usuarios y brindar seguridad y mejor desempeño en la	N° de Propietarios que pagan el valor de las especies de ganado de manera automática	Personas	Mejorar mediante la automatización de especies y alcanzar eficiencia en las recaudaciones	2 veces al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

	de Comercialización de Ganado en Pie	recaudación.					
RT-021	Sistema de Monitoreo y Vigilancia para las PYMES de la Ciudad de Riobamba	Desarrollar un sistema Informático de monitoreo y vigilancia de la Salud Ocupacional que promueva el mejoramiento de las condiciones de Salud en las PYMES del Cantón Riobamba.	N° de PYMES que posean el sistema Informático de monitoreo y vigilancia del GADM de Riobamba	Empresas	Determinación de uso de nuevas tecnologías para las PYMES	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-022	Eventos Tecnológicos implementados con la Empresa Microsoft y el Equipo Falcon Team de la ESPOCH	Coordinar y Desarrollar eventos de conocimientos y actualizaciones tecnológicas para estudiantes, docentes, empleados públicos y ciudadanía en general, con el afán de dar a conocer los avances tecnológicos que se van dando alrededor del mundo.	N° de eventos realizados con enfoque tecnológicos	Eventos	Generar interés por los estudiantes y profesionales con eventos de tecnología	Mensual	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

RT-023	Cursos de Capacitación en las Parroquias Urbanas y Rurales del Cantón utilizando los INFOCENTROS	Desarrollar cursos de capacitación permanentes orientados al conocimiento de las TIC's para las parroquias urbanas y rurales del Cantón Riobamba.	N° de personas que asisten a los cursos de capacitación	Personas	Las capacitaciones están programadas en temas como: Programación, Ofimática, Servicios en la Nube, Redes Sociales y Correo Electrónico orientados a todos los habitantes del Cantón.	Mensual	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-024	Feria de Ciencia y Tecnología	Desarrollar un evento en el que se puedan presentar innovaciones tecnológicas en beneficio de la ciudad y el cantón.	N° de personas que asisten al evento de innovaciones tecnológicas	Personas	Establecer un conjunto de proyectos para ser estudiados y ejecutados en beneficio de la ciudad y cantón.	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-025	Capacitación Institucional en nuevas herramientas tecnológicas	Desarrollar eventos de capacitación al interior del GADMR para todos sus empleados	N° de eventos realizados al interior del GADMR	Eventos		Trimestral	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

RT-026	Capacitación Técnica y Certificación Internacional al personal involucrado en Gestión de las TIC's.	Fomentar la especialización en varias herramientas tecnológicas del personal del área de las TIC's con la obtención de Certificados Internacionales.	N° de Cursos de capacitación impartidos al personal involucrado en la gestión de la TIC's	Cursos	Fomentar la especialización en varias herramientas tecnológicas del personal del área de las TIC's con la obtención de Certificados Internacionales.	Mensual	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-027	Implementación del Servicio de Bicicletas Públicas con dispositivos de orientación en línea.	Proporcionar el servicio de bicicletas públicas implementadas con dispositivos de orientación que le permitan al usuario ubicarse de mejor manera en la ciudad.	N° de Bicicletas distribuida en la ciudad de Riobamba	Bicicletas	Implementar un servicio piloto de 50 bicicletas distribuidas en el centro de la ciudad.	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

RT-028	Estacionamiento Inteligente.	Proporcionar el control dentro de los estacionamientos públicos utilizando dispositivos que permitan automatizar este servicio	N° de Estacionamientos inteligentes distribuidos en la ciudad de Riobamba	Estacionamientos	Mejorar el servicio publico	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-029	Portal Ciudadano	Proporcionar un servicio Web de comunicación entre el GADMR y la ciudadanía para que se pueda aportar con ideas para el mejoramiento de la ciudad y el cantón	N° de habitantes que utilizan el multiportal para aportar ideas al GADMR	Personas	Mejorar el servicio publico	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-030	Plaza Artesanal Virtual	Establecer un medio de comercialización de los artesanos del cantón utilizando el comercio electrónico.	N° de Artesanos que utilizan medios electrónicos para comercializar sus productos	Personas	Mejorar el servicio publico	Semanal	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-031	Paneles informativos en lugares patrimoniales y culturales	Apoyar el turismo usando realidad aumentada que brinde información cultural a los visitantes nacionales y extranjeros.	N° de Sitios turísticos donde se utilicen a realidad aumentada	Sitios	Brindar facilidades turísticas a las personas que visitan la ciudad de Riobamba	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

	de la ciudad de Riobamba, utilizando realidad aumentada.						
RT-032	Georreferenciación de todos los lugares patrimoniales del cantón Riobamba, utilizando Google Maps.	Establecer los lugares patrimoniales dentro de Google Maps para que sea de conocimiento nacional e internacional.	N° de Sitios patrimoniales georreferenciados dentro de Google Maps	Sitios	Mejoramiento del catastro turístico patrimonial.	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-033	Implementación de Bibliotecas Digitales para los INFOCENTROS de la	Fortalecer el uso de Bibliotecas Digitales gratuitas a través de INFOCENTROS comunitarios para fortalecer la generación de información científica y	N° de Bibliotecas digitales implementadas en la ciudad de Riobamba	Bibliotecas	Mejoramiento del servicio informativo a la ciudad de Riobamba	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

	ciudad de Riobamba	cultural en la sociedad.					
RT-034	Implementación de un Sistema de monitoreo y video vigilancia con tecnología IP para el GADMR.	Mejorar y fortalecer la seguridad y resguardo de las personas, bienes e instalaciones del GADMR.	N° de Sitios del GADMR vigilados con tecnología IP	Sitios	Mejorar el servicio de vigilancia	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-035	Control de acceso vehicular con RFID las entradas y salidas en las Terminales Terrestres	Implementar una solución tecnológica para controlar el ingreso y salida de los vehículos dentro de las terminales y transporte con las que cuenta la ciudad.	N° de Vehículos que registran la entrada y salida de los terminales de la ciudad de Riobamba	Vehículos	Mejoramiento de bitácoras del servicio de transporte	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

	de la Ciudad.						
RT-036	Participación en el Proyecto HP Planets Partners	Participar en el proyecto de reciclaje y disposición final de tóner usados marca HP, bajo la consideración de desecho especial.	N° de Tóner usados marca HP recolectados en el desarrollo del proyecto Planets Partners en la ciudad de Riobamba	Tóner	Ayudar a la ciudadanía al reciclamiento de sus equipos tecnológicos	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-037	Evaluación de los Funcionarios del GADMR a través de una Plataforma Virtual	Modernizar y establecer estándares de evaluación al personal del GADMR.	N° de funcionarios evaluados	Personas	Mejorar el servicio público	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

RT-038	Implementación de un Geo portal	Dotar a la ciudadanía de una herramienta tecnológica fácil de utilizar que le permita visualizar y consultar datos de un predio.	N° de Visitas al Geo portal para consultar los datos de sus predios	Personas	Brindar alternativas a la ciudadanía	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-039	Amiga Silla, una silla de ruedas con dispositivos de asistencia para personas con capacidades especiales	Desarrollar una silla de ruedas para las personas con discapacidades puedan moverse más fácil.	N° de Sillas elaboradas para personas con discapacidad	Sillas	Brindar y generación de interés a personas con capacidades especiales	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-040	Sistema de Evaluación de la Gestión del Contenido Educativo	Establecer y evaluar el contenido educativo digital que está disponible a los estudiantes de la ESPOCH y su posterior aplicación a los habitantes del Cantón	N° de instituciones educativas evaluadas	Instituciones	Indagar en el nivel de educación brindada en la ciudad de Riobamba	2 veces al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

	Digital para la ESPOCH y su posterior ampliación para la Ciudad de Riobamba	Riobamba					
RT-041	Diseño y Validación de un modelo de Gestión de Contenido Educativo Multimedia para entornos Virtuales de Aprendizaje de la ESPOCH y su posterior aplicación	Crear un modelo que permita la gestión del contenido educativo multimedia en entornos virtuales para los estudiantes de la ESPOCH y su posterior aplicación a los habitantes del Cantón Riobamba.	N° de Sitios de ESPOCH que cuenten con el modelo de Gestión de Contenido Educativo Multimedia	Sitios	Apoyar al sistema educativo superior	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

	para la Ciudad de Riobamba						
RT-042	Modelo de indicadores para el levantamiento de información del Patrimonio Cultural del Cantón Riobamba	Crear un modelo con los principales indicadores con los que se realice el levantamiento de información del Patrimonio Cultural del Cantón Riobamba.	Nº de Indicadores levantados del Patrimonio Cultural de la ciudad Riobamba	Indicadores	Apoyo al mediante modelos de indicadores al patrimonio cultural	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-043	Simulación Computacional de la Generación de Energía	Establecer los parámetros adecuados para la implementación de generadores de energía eólica para Energía Eólica	Nº de Parámetros necesarios para la implementación de generadores de Energía Eólica	Generadores	Generación de alternativas amigables con el ambiente	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

	Eólica en la Ciudad de Riobamba	en la ciudad de Riobamba					
RT-044	Estudio de Factibilidad de Servicios Complementarios de Voz y Datos para la ciudad de Riobamba	Realizar el estudio y diseño de todos los lugares hasta los cuales se podría llegar con el Servicios Complementarios de Voz y Datos para la ciudad de Riobamba	Nº de Lugares hasta los cuales se podría llegar con el Servicios Complementarios de Voz y Datos para la ciudad de Riobamba	Sitios	Mejoramiento en el servicio publico	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-045	Automatización de invernaderos y áreas Verdes de RICPAMB A	Automatizar el control de temperatura de los invernaderos además de implementar un regadío controlado para las áreas verdes y de producción.	Nº de Invernaderos Implementados con el sistema Automatizado en RICPAMB A	Invernaderos	Apoyo a la agricultura artificial	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

RT-046	Diseño de una Aplicación Móvil para facilitar el uso del Transporte Público de la Ciudad de Riobamba.	Diseñar e implementar una aplicación móvil para obtener los recorridos y paradas de cada línea de transporte urbano de la Ciudad de Riobamba	N° de Rutas del servicio de transporte urbano que se incluyan a la aplicación móvil en la ciudad de Riobamba	Rutas	Mejoramiento el servicio de transporte urbano	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-047	Digitalización de la Documentación Municipal (Registro de la Propiedad, Archivo Institucional y Biblioteca)	Transformar la documentación del GADM Riobamba a un medio magnético.	N° de Ordenanzas creadas con estándares Internacionales para la Ciudad de Riobamba	Ordenanzas	Mejoramiento el servicio publico	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

RT-048	Consultoría para la Evaluación de Procesos de Gestión de Tecnologías de la Información basada en Estándares Internacionales.	Realizar varios instrumentos legales que regulen y faciliten la aplicación de las TIC's dentro de la ciudad de Riobamba (Instalación de Antenas de Transmisión Celular, Regulación del Uso de Páginas Web de Hoteles, Hosterías y Restaurantes, Regulación de Soterramiento de Cables, Implementación de Equipos Tecnológicos en Parques y Centros Turísticos)	N° de Ordenanzas creadas con estándares Internacionales para la Ciudad de Riobamba	Ordenanzas	Mejoramiento del servicio público	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-049	Consultoría para la Evaluación de Procesos de Gestión de Tecnologías de la Información basada en	Realizar el estudio para obtener manuales de procesos de la Gestión de TIC's basados en estándares internacionales.	N° de Manuales de TIC's basados en estándares Internacionales	Manuales	Generación de información para el uso de TIC's	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

	Estándares Internacionales.						
RT-050	Sistema de Comunicación y Gestión de Incidencias en el Cantón Riobamba	Crear una aplicación móvil que sea usada por los ciudadanos para dar aviso de las diferentes incidencias que ocurren en la Ciudad y Cantón.	N° de Descargas de la Aplicación generada por el GADMR	Personas	Apoyo a la seguridad ciudadana y reportes de incidencias	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-051	Implementación de una Red de Sensores Inalámbricos para calidad de aire en la Ciudad de Riobamba	Conocer el nivel de contaminación que existe en el ambiente de la Ciudad de Riobamba	N° de Sensores instalados en la ciudad de Riobamba	Sensores	Mejoramiento en la calidad de agua	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

RT-052	La vestimenta de los personajes del Pase del Niño de la Ciudad de Riobamba, sus Artesanos, Procesos y Códigos Gráficos.	Realizar un catálogo digital de los personajes del Pase del Niño de la Ciudad de Riobamba, sus Artesanos, Procesos y Códigos Gráficos.	N° de Artesanos que participen y publiquen en el catalogo digita	Artesanos	Apoyo al desarrollo económico de los artesanos de la ciudad	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-053	Los SIG como herramienta para el modelado del uso del suelo urbano en la ciudad de Riobamba	Proveer escenarios para el cambio de uso del suelo, y evaluar propuestas de desarrollo incluyendo manejo sustentable de recursos naturales, humanos y financieros.	% del Territorio de la ciudad la cual consta en una base de datos de los SIG	Sitios	Generación de bases de datos para estudios de SIG	Una vez al año	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009

RT-054	Tecnologías de Realidad Virtual como herramienta tecnológica en el campo de la simulación que representa la realidad a través de medios artificiales Del área urbana de la ciudad de Riobamba	Contribuir al desarrollo urbano en el modelado de ambientes urbanos en tercera dimensión (3-D), usando computadoras con técnicas de visualización avanzada, permitiendo ver áreas urbanas en distintas perspectivas y enfoques en un ambiente gráfico	% del Territorio de la ciudad la cual consta en una base de datos en Realidad Virtual	Sitios	Mejoramiento al servicio público	Una vez al año	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009
--------	---	---	---	--------	----------------------------------	----------------	---

RT-055	Sistemas de medición laser tipo "Airborne".	Automatizar la recolección de datos de información geográfica de la ciudad de Riobamba	% del Territorio de la ciudad la cual consta en una base de datos en "Airborne"	Sitios	Mejoramiento al servicio público	Una vez al año	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009
RT-056	Sistemas "Remote Sensing"	Permite detectar los cambios de uso de suelo con un mapeo espacial de patrones en el desarrollo urbano, además identificar el crecimiento de la mancha urbana y de los recursos naturales, y sobre todo ayudan al monitoreo y control del crecimiento desmesurado de la ciudad de Riobamba.	% del Territorio de la ciudad la cual consta en una base de datos en "Remote Sensing"	Sitios	Mejoramiento al servicio público	Una vez al año	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009

RT-057	Procesamiento aeróbico de desperdicios s.	Procesamiento de desperdicios municipales y domésticos de la ciudad de Riobamba, utilizando técnicas aeróbicas y anaeróbicas.	TM de Basura procesadas con técnicas aeróbicas en la ciudad de Riobamba	Basura	Mejoramiento al servicio sanitario de la ciudad	Semanal	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009
RT-058	Sistema de información de manejo de desperdicios s	Modelado y Simulación para la selección, evaluación y optimización para el manejo y control de los desperdicios, propiciando soluciones a los grandes volúmenes de desechos municipales, desde antes que estos se generen	TM de Basura estimada por año de la ciudad de Riobamba	Basura	Mejoramiento al servicio sanitario de la ciudad	Una vez al año	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009

RT-059	Estabilización de desperdicios.	Estabilizar los residuos que se depositan en el relleno sanitario, evitando que contaminen directamente el suelo, agua o aire; mediante técnicas de composta y materiales inertes, añadiendo algunos productos químicos que ayuden a disminuir la toxicidad de los desechos	TM de Basura estabilizada en el relleno sanitario de la ciudad de Riobamba	Basura	Mejoramiento al servicio sanitario de la ciudad	Semanal	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009
RT-060	Sistemas de automatización en los edificios del GADMR	Son sistemas que ayudan a optimizar el equipo del aire acondicionado y calefacción, sistemas de alarmas y seguridad, sistemas de iluminación artificial, ahorro en energía, control de equipo e instalaciones electromecánicas, eléctricas y electrónicas, por medio de dispositivos “inteligentes” de control; lo cual ayuda,	N° de Edificios del GADMR que posean el sistema de automatización	Edificios	Mejoramiento del área de trabajo del servicio publico	Una vez al año	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009

		además de reducir el impacto ambiental causado por el edificio, a aumentar el confort al interior de los mismo.					
RT-061	Reguladores y controladores de sismos.	Controlar la fricción en las conexiones de los edificios que se activan cuando un sismo se presenta.	Nº de Edificios del GADMR que posean reguladores y controladores de sismos	Edificios	Mejoramiento del área de trabajo del servicio público	Una vez al año	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009

RT-062	Evaluación y Análisis por Ciclo de Vida de las Edificaciones del GADMR	Crear escenarios de visualización para la planeación de las actividades, así como para el control y monitoreo de las construcciones con el uso de SIG y RV.	N° de Edificios del GADMR que tengan una estimación de vida.	Edificios	Mejoramiento del área de trabajo del servicio público	Una vez al año	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009
RT-063	Tecnologías de limpieza laser en los recursos culturales muebles de la ciudad de Riobamba	Proveer niveles de limpieza y control muy eficientes, debido a que no son de contacto, es decir, que no se requiere el uso de herramientas de limpieza que dañen directamente la superficie a tratar	N° de Recursos culturales que su mantenimiento es con tecnología laser	Edificios	Mejoramiento en el mantenimiento a los edificios como monumento de la ciudad	Mensual	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009

RT-064	Bio-remediación para mantenimiento de los monumentos.	Conservar y rehabilitar de monumentos degradados, sin emplear productos químicos altamente nocivos y corrosivos	N° de Monumentos que su mantenimiento son realizados con técnicas de bioremediación	Monumentos	Mejoramiento en el mantenimiento a los edificios como monumento de la ciudad	2 veces al año	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009
RT-065	Tecnologías isotópicas para la reconstrucción de los monumentos	Reproducir materiales antiguos y originales para incorporarlos a los procesos de conservación y rehabilitación en monumentos históricos	N° de Monumentos que han sido reconstruidos con tecnología isotópicas	Monumentos	Mejoramiento en el mantenimiento a los edificios como monumento de la ciudad	Una vez al año	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Tecnologías actuales aplicadas al desarrollo urbano sustentable; Silverio Hernández Moreno y Aldemar Garduño Hernández 2009

RT-066	Desarrollo de aplicaciones multicanal para consultas, información y participación ciudadana	Mejorar el servicio Municipal con la ciudadanía y evitar confusión en el uso de plataformas virtuales del GADMR	N° de Dependencias del GADMR que estén incluidas en un multicanal digital de información	Departamentos	Mejoramiento en el servicio público	Una vez al año	"Agenda Digital" de Panamá, Elaborado por Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental: URL <a href="http://innovacion.gob.pa/descargas/Agenda_Digital_Estrategica_2014-2019.pdf">http://innovacion.gob.pa/descargas/Agenda_Digital_Estrategica_2014-2019.pdf</a>
RT-067	Internet para todos	Alcanzar una cobertura de conexión a Internet del 90% en pequeñas, medianas y grandes empresas para el período de la Agenda.	N° de Empresas que posean banda ancha en la ciudad de Riobamba	Empresas	Apoyo y servicio a las empresas para mejor rendimiento	Una vez al año	"Agenda Digital" de Uruguay, Elaborado por Gobierno Nacional de Uruguay: URL <a href="http://www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/1443/1/agesic_agendadigital_2011_2015.pdf">http://www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/1443/1/agesic_agendadigital_2011_2015.pdf</a>
RT-068	Acceso electrónico a la Administración Pública	Desarrollar infraestructuras de Datos Abiertos Gubernamentales y promover su uso a través de la participación público-privada	N° de datos abiertos a la ciudadanía	Datos	Mejoramiento en el servicio público		"Agenda Digital" de Chile, Elaborado por Gobierno Nacional de Chile 2015

	como derecho ciudadano						
--	------------------------------	--	--	--	--	--	--

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba, Agenda Digital de Chile, Agenda digital de Uruguay la Universidad de Guanajuato.

**Elaborado por:** Francisco Silva.2016

**Director:** Carlos Jara

La discriminación de los indicadores se llevó acabo con la construcción de **68 indicadores** de relación de los cuales aquellos que están marcados con color rojo son los que se desarrollaran en una segunda etapa del proyecto macro de investigación ya que son más amplios y su construcción requiere de tiempo y dedicación individual, centrándose en cada uno de ellos y llegar a su ejecución y aplicación.

#### **4. Selección y clasificación de los indicadores**

Los indicadores seleccionados responden a características tales como son de adaptación a la realidad del territorio, cumplimiento o vigencia del mismo y relevancia.

La selección de los indicadores responde a cuatro criterios básicos: relevancia en el marco del modelo de ciudad sostenible, evaluación para medir el progreso hacia los objetivos, coordinación para la comparación entre territorios y tejidos urbanos y viabilidad en cuanto a la disposición de información de base.

La clasificación de los indicadores en los cuales se identificaron 18 que cumplen con las características necesarias de los 71 indicadores del listado general.

Cuadro 4: Validación de indicadores.

ESPOCH-FRN-EIE							
MATRÍZ DE DISCRIMINACIÓN Y RECOLLECCIÓN DE INDICADORES TECNOLÓGICO							
Código del Indicador	Indicador	Objetivo	Fórmula de cálculo	Unidad de medida	Interpretación	Periodicidad	Fuente de formulación
RT-001	Centro de Procesamiento de Datos (DATA CENTER)	Brindar un adecuado ambiente para los servidores, equipos, dispositivos informáticos del GAD municipal de Riobamba, con el afán de priorizar el resguardo de la información institucional, además de contar con un centro que permita escalar en las funcionalidades informáticas y de comunicación de datos para con esto	Nº de departamentos del GAD que respalden su información dentro de la DATA CENTER	Departamentos del GADMR	Implementación de un centro de información para el GADMR que permita resguardar y dinamizar la información procesada	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

		mejorar los servicios a la ciudadanía.					
RT-002	BACKBONE de Fibra Óptica	Implementar una solución de conectividad horizontal y vertical para las dependencias del GADM Riobamba con el objetivo de mejorar la transmisión de datos y comunicación como pilar para la	N° de dependencias del GADM Riobamba que posean conectividad de fibra óptica.	Departamentos del GADMR	Conexión Fibra Óptica de las Dependencias que se encuentran en el Edificio Principal del GADMR	Una vez al año	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016

		ejecución y la implementación de nuevos sistemas de información complementarios					
RT-003	Automatización de la Recolección de Desechos Sólidos de la Ciudad de Riobamba	Proporcionar un mejor servicio en la recolección de basura dentro de la ciudad de Riobamba.	Nº de Camiones recolectores y lavadoras de contenedores de basura	Camiones	Este camión cuenta con una caja lavadora, que permite limpiar y desinfectar al contenedor en un tiempo estimado de 2 minutos. Es decir que este nuevo camión, mediante el cambio automatizado de las cajas, puede pasar de recolectar a lavar los contenedores, en	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba2016

					solo un par de minutos.		
RT-004	Sistema Ecuador Travel APP	Dotar de una herramienta tecnológica para ser usada en diferentes dispositivos móviles que permitan el conocimiento y la ubicación de atractivos turísticos dentro de la ciudad de Riobamba.	Nº de ciudadanos que conozcan acerca del sistema Ecuador Travel APP para uso dentro de la ciudad de Riobamba.	Personas	Brindar facilidades de visita a los atractivos de la ciudad de Riobamba	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-005	Facturación Electrónica.	Dar cumplimiento con lo dispuesto por el SRI de la implementación de facturación electrónica en todas las instituciones públicas.	Nº de Dependencias del GADMR que entreguen Facturas Electrónicas	Departamentos del GADMR	Mejorar el servicio público dentro de la ciudad de Riobamba	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado

							Municipal de Riobamba 2016
RT-006	Cámaras de Video Vigilancia en la ciudad de Riobamba conectadas al Servicio ECU 911.	Apoyar al Sistema ECU 911 para el control de la seguridad ciudadana con la implementación de cámaras de vigilancia	Nº de Cámaras instaladas en el área urbana de la ciudad de Riobamba	Cámaras Instaladas	Mejora de la seguridad urbana en la ciudad de Riobamba	Cada 5 años	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-007	Acceso a Internet en el propio hogar	Determinar el número de viviendas en la zona urbana de la ciudad de Riobamba que posean internet.	Nº de hogares con acceso a internet	Hogares	Investigación si los hogares riobambeños poseen servicios básicos necesarios	Mensual	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el

							Caribe (CEPAL) 2009
RT-008	Smart Phones	Medir el número de personas que posean teléfonos inteligentes	Nº de personas de la ciudad que posean un plan de datos en su teléfono	Personas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Una vez al año	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2009
RT-009	Planes de Datos	Determinar el número de personas que posean un plan de datos en su teléfono inteligente	Nº de personas de la ciudad que posean un Smart Phone	Personas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Mensual	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para

							América Latina y el Caribe (CEPAL) 2009
RT-010	Acceso a TV satelital	Cuantificar el número de hogares con acceso a TV satelital	Nº de hogares con acceso a televisión satelital	Hogares	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Mensual	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2009
RT-011	Localidades con centros de acceso público a Internet	Estimar el número de localidades que brinden acceso público a internet	Nº de localidades o establecimientos con centros de acceso público a Internet	Localidades	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Diaria	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión

							Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2009
RT-012	Hogares con computadora	Determinar el número de hogares que posean una computadora	Nº de hogares que posean una computadora	Hogares	Investigación de hogares con recursos tecnológicos	Una vez al año	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2009
RT-013	Zonas wifi	Dotar a la ciudadanía de áreas con acceso a internet gratuito	Nº de áreas con zona WI-FI en la ciudad de Riobamba	Áreas	La ciudadanía con acceso a internet gratuito	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo

							Descentralizado Municipal de Riobamba 2016
RT-014	Correo electrónico	Determinar el número de personas que posean una cuenta de correo electrónico	Nº de personas de la ciudad que posean una cuenta de correo electrónico	Personas	Determinación de uso de tecnologías necesarias en el hogar	Una vez al año	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2009
RT-015	Manejo de Redes Sociales	Determinar el número de personas que manejen cuentas en redes sociales	Nº de personas de la ciudad que posean una cuenta en redes sociales	Personas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Diaria	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible.

							Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2009
RT-016	Manejo Bancario Virtual	Determinar el número de personas que manejen cuentas bancarias virtuales	Nº de personas de la ciudad que manejen una cuentas bancarias virtuales	Personas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Diaria	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2009
RT-017	Aplicaciones Móviles	Determinar el número de personas que cuentan con aplicaciones así como su uso	Nº de personas de la ciudad que manejen aplicaciones móviles	Personas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Diaria	Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Comisión

							Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2009
RT-018	Áreas con cobertura de internet	Determinar el número de áreas de cobertura internet implantadas en la ciudad de Riobamba	Nº de áreas con cobertura a internet implementadas y en la ciudad de Riobamba	Áreas	Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos	Diaria	"Agenda Digital" elaborada por la Dirección de Gestión Tecnológica del Gobierno Autónomo 2016

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba, Agenda Digital de Chile, Agenda digital de Uruguay la Universidad de Guanajuato.

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

## 5. Listado general de indicadores

### RT-001 Centro de Procesamiento de Datos (DATA CENTER)

#### Objetivo.

Brindar un adecuado ambiente para los servidores, equipos, dispositivos informáticos del GAD Municipal de Riobamba, con el afán de priorizar el resguardo de la información institucional, además de contar con un centro que permita escalar en las funcionalidades informáticas y de comunicación de datos para con esto mejorar los servicios a la ciudadanía.

#### Definición.

Implementación de un centro de información para el GADMR que permita resguardar y dinamizar la información procesada, actualmente el GAD Municipal del Cantón Riobamba tiene en cuanto a dotar de un ambiente adecuado de funcionamiento para a los equipos servidores de bases de datos, de comunicación, así como del resguardo de la información institucional, es que no se cuenta con la infraestructura técnica y apropiada de un CPD

#### Metodología.

Nº de departamentos del GAD que respalden su información dentro de la DATA CENTER

#### Resultados:

**Tabla 2** Departamentos del GAD que respaldan su información dentro de la DATA CENTER

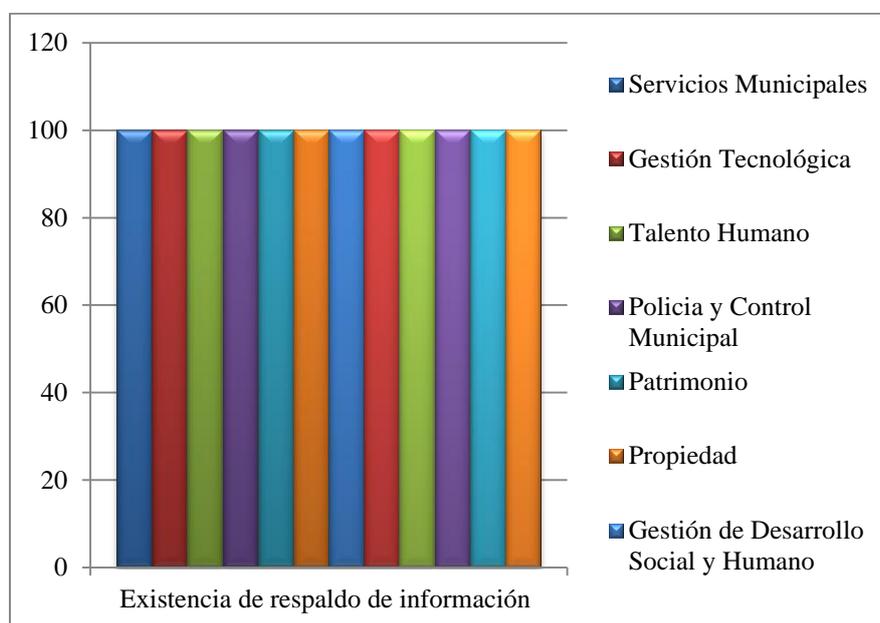
Departamentos del GADMR	Existencia de respaldo de información	
	SI (100%)	NO (0%)
Servicios Municipales	100	0
Gestión Tecnológica	100	0
Talento Humano	100	0
Policía y Control Municipal	100	0
Patrimonio	100	0
Propiedad	100	0
Gestión de Desarrollo Social y Humano	100	0
Movilidad Tránsito y Transporte	100	0
Gestión Cultural	100	0

Obras Publicas	100	0
Turismo	100	0
Planificación y Proyectos	100	0

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 01:** Centro de Procesamiento de Datos (DATA CENTER)

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### **Interpretación.**

El respaldo de información almacenada dentro del DATA Center implementado por el GADMR como herramienta estratégica para salvaguardar información de todos los departamentos, se ha representado a todos aquellos que **SI** posean respaldos de información digital cumple con **100%** y los que **NO** posean un respaldo digital con el **0%** que sirve para el respaldo de información y acceso directo a la misma.

**RT-002 BACKBONE de Fibra Óptica****Objetivo.**

Implementar una solución de conectividad horizontal y vertical para las dependencias del GADM Riobamba con el objetivo de mejorar la transmisión de datos y comunicación como pilar para la ejecución y la implementación de nuevos sistemas de información complementarios

**Definición.**

La palabra backbone (columna vertebral) se refiere a las principales conexiones troncales de Internet. Están compuestas de un gran número de routers interconectados comerciales, gubernamentales, universitarios y otros de gran capacidad que llevan los datos a través de países, continentes y océanos del mundo mediante cables de fibra óptica.

Parte de la extrema resiliencia de Internet se debe a su diseño estructural, ubicando las funciones de estado y control en los propios elementos de la red y relegando la mayor parte del procesamiento a los extremos finales. De esta manera se asegura la integridad, la fiabilidad y la autenticidad de los datos.

El término backbone también se refiere al cableado troncal o subsistema vertical en una instalación de red de área local que sigue la normativa de cableado estructurado (Wikipedia, 2016)

**Metodología.**

# De departamentos del GADMR del edificio principal / # total de departamentos del GADMR

## Resultados.

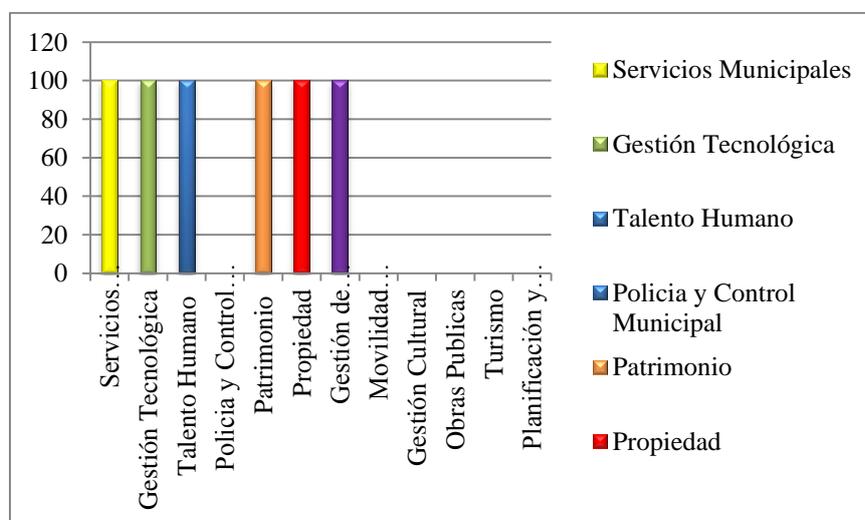
**Tabla 3** BACKBONE de Fibra Óptica

Departamentos del GADMR	BACKBONE	
	SI (100%)	NO (0%)
Servicios Municipales	100	
Gestión Tecnológica	100	
Talento Humano	100	
Policía y Control Municipal		0
Patrimonio	100	
Propiedad	100	
Gestión de Desarrollo Social y Humano	100	
Movilidad Tránsito y Transporte		0
Gestión Cultural		0
Obras Publicas		0
Turismo		0
Planificación y Proyectos		0

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 02:** BACKBONE de Fibra Óptica

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Interpretación.**

El uso del BACKBONE para los departamentos del GADMR se ha representado a todos aquellos que **SI** posean respaldos de información digital cumplen con **100%** y los que **NO** posean un respaldo digital con el **0%** que permite un mejor servicio de internet.

**RT-003 Sistema Automatizado de Recolección de Basura****Objetivo.**

Proporcionar un mejor servicio en la recolección de basura dentro de la ciudad de Riobamba.

**Definición.**

Este camión cuenta con una caja lavadora, que permite limpiar y desinfectar al contenedor en un tiempo estimado de 2 minutos. Es decir que este nuevo camión, mediante el cambio automatizado de las cajas, puede pasar de recolectar a lavar los contenedores, en solo un par de minutos.

**Metodología.**

Nº de Camiones recolectores y lavadoras de contenedores de basura

## Resultados.

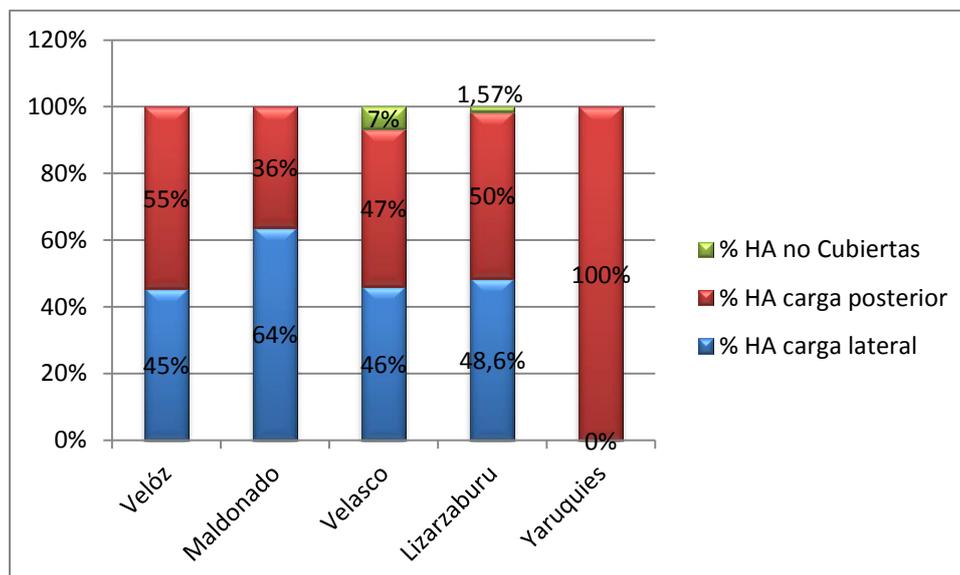
**Tabla 4:** Hectáreas que cubre la contenerización por parroquia.

Parroquias	% HA carga lateral	% HA carga posterior	% HA no Cubiertas	% total
Velóz	45%	55%		100%
Maldonado	64%	36%		100%
Velasco	46%	47%	7%	100%
Lizarzaburu	48.6%	50%	1.57%	100%
Yaruquies	0%	100%		100%
<b>Total</b>	<b>48%</b>	<b>50%</b>	2%	100%

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 3:** Hectáreas que cubren los dos tipos de recolección de basura

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

## Interpretación

La ciudad de Riobamba presenta dos tipos de recolección de basura, tales son la recolección de carga lateral el cual permite mejorar el servicio a la ciudadanía y la recolección de carga posterior a nivel ciudad en la parroquia Veloz un 45% de su territorio es asistido por camiones de carga lateral y en 55% con camiones de carga posterior, en la parroquia Maldonado un 64% de su territorio es asistido por camiones de carga lateral y en 36% con camiones de carga posterior, en la parroquia Velasco un 46% de su territorio es asistido por camiones de carga lateral y en 47% con camiones de carga posterior, además existe un 7% del territorio que no está dentro de ninguna de las dos planificaciones ya que en esta zona se encuentra ubicada la Brigada de Caballería Blindada No.11 "Galápagos, en la parroquia Lizarzaburu un 48.6% de su territorio es asistido por camiones de carga lateral y en 50% con camiones de carga posterior, además existe un 1,57 % de territorio que no presenta ningún tipo de asistencia de recolección de basura ya que en esta zona se encuentra el barrio 9 de Octubre el cual no posee la población suficiente como para este tipo de servicio y en la parroquia Yaruquies solo existe el sistema de recolección de basura con camiones de carga posterior que representa el 100% del territorio parroquial

**Cuadro 5:** Ruta 1 de recolección de basura en Riobamba.

<b>RUTA # 1</b>			
<b>DÍAS DE RECOLECCIÓN</b>	<b>HORARIO</b>	<b>CALLES</b>	<b>RESPONSABLES</b>
<b>LUNES A SÁBADO</b>	Lunes: 05H00	Desde la	<b>Chofer:</b> Wilian Lara
	Martes: 08H00	Av. La	
	Miércoles: 17H00	Prensa la calle	
	Jueves: 17H00	Carabobo	
	Viernes: 17H00	y de	
	Sábado: 17H00	Circunvalación a Circunvalación	

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Cuadro 6:** Ruta 2 de recolección de basura en Riobamba.

<b>RUTA # 2</b>			
<b>DÍAS DE RECOLECCIÓN</b>	<b>HORARIO</b>	<b>CALLES</b>	<b>RESPONSABLES</b>
LUNES A SÁBADO	Lunes: 05H00	Desde la Calle Rocafuerte hasta la calle espejo y de circunvalación a circunvalación	<b>Chofer:</b> Silvio Silva
	Martes: 08H00		
	Miércoles: 17H00		
	Jueves: 17H00		
	Viernes: 17H00		
	Sábado: 17H00		

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Cuadro 7:** Ruta 3 de recolección de basura en Riobamba.

<b>RUTA # 3</b>			
<b>DÍAS DE RECOLECCIÓN</b>	<b>HORARIO</b>	<b>CALLES</b>	<b>RESPONSABLES</b>
LUNES A SÁBADO	Lunes: 05H00	Desde la Calle 5 de Junio hasta la Calle Darquea y de Circunvalación a Circunvalación.	<b>Chofer:</b> Hernán Velasteguí
	Martes: 08H00		
	Miércoles: 17H00		
	Jueves: 17H00		
	Viernes: 17H00		
	Sábado: 17H00		

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Cuadro 8:** Ruta 4 de recolección de basura en Riobamba.

<b>RUTA # 4</b>			
<b>DÍAS DE RECOLECCIÓN</b>	<b>HORARIO</b>	<b>CALLES</b>	<b>RESPONSABLES</b>
LUNES A SÁBADO	Lunes: 05H00	Desde la Calle Joaquín Chiriboga hasta el Camal de Circunvalación a Circunvalación.	<b>Chofer:</b> Odino Rodríguez
	Martes: 08H00		
	Miércoles: 17H00		
	Jueves: 17H00		
	Viernes: 17H00		
	Sábado: 17H00		

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Cuadro 9:** Ruta 5 de recolección de basura en Riobamba.

<b>RUTA # 5</b>			
<b>DÍAS DE RECOLECCIÓN</b>	<b>HORARIO</b>	<b>CALLES</b>	<b>RESPONSABLES</b>
LUNES A SÁBADO	Lunes: 05H00	Desde la Avenida	<b>Chofer:</b> Diego Montalvo
	Martes: 08H00	La Prensa hasta el By	
	Miércoles: 17H00	Paz y desde el	
	Jueves: 17H00	Barrio Pedro	
	Viernes: 17H00	Vicente Maldonado	
	Sábado: 17H00	hasta la Avenida Canónigo Ramos	

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Cuadro 10:** Ruta 6 de recolección de basura en Riobamba.

<b>ruta # 6</b>			
<b>DÍAS DE RECOLECCIÓN</b>	<b>HORARIO</b>	<b>CALLES</b>	<b>RESPONSABLES</b>
<b>LUNES A SÁBADO</b>	Lunes: 05H00	Desde la Avenida	<b>Chofer:</b> Luis Flores
	Martes: 08H00	La Prensa hasta el	
	Miércoles: 17H00	By Paz y desde la	
	Jueves: 17H00	Avenida Canónigo	
	Viernes: 17H00	Ramos hasta el	
	Sábado: 17H00	barrio Riobamba Norte	

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Cuadro 11:** Ruta 1 de lavadoras de contenedores de basura en Riobamba

<b>LAVACONTENEDOR N° 1</b>			
<b>DÍAS DE RECOLECCIÓN</b>	<b>HORARIO</b>	<b>CALLES</b>	<b>RESPONSABLES</b>
MARTES A SÁBADO	8 horas a partir del inicio de ruta del Recolector de Carga Posterior de acuerdo a cada ruta.	Rutas 2, 3 y 4	<b>Chofer:</b> Iván Erazo y Ayudante: Armando Alulema

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Cuadro 12:** Ruta 2 de lavadoras de contenedores de basura en Riobamba

<b>LAVACONTENEDOR N° 2</b>			
<b>DÍAS DE RECOLECCIÓN</b>	<b>HORARIO</b>	<b>CALLES</b>	<b>RESPONSABLES</b>
MARTES A SÁBADO	8 horas a partir del inicio de ruta del Recolector de Carga Posterior de acuerdo a cada ruta.	Rutas 1, 5 y 6	<b>Chofer:</b> Bolívar Lara y Ayudante: Luis Inga

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**RT-004 Sistema Ecuador Travel APP**
**Objetivo.**

Dotar de una herramienta tecnológica para ser usada en diferentes dispositivos móviles que permitan el conocimiento y la ubicación de atractivos turísticos dentro de la ciudad de Riobamba.

**Definición.**

Sistema de Posicionamiento Turístico de Contenidos sincronizados y de fácil administración. Mapas, Rutas, Redes Sociales, Notificaciones Push geo referenciadas, como llegar, información ciudadana y más, campañas focalizadas y pre pagadas en Motores de Búsqueda y Redes Sociales. Convierte al GAD en un destino inteligente a bajo costo.

**Metodología.**

Nº de ciudadanos que conozcan acerca del sistema Ecuador Travel APP para uso dentro de la ciudad de Riobamba.

**Resultados.**

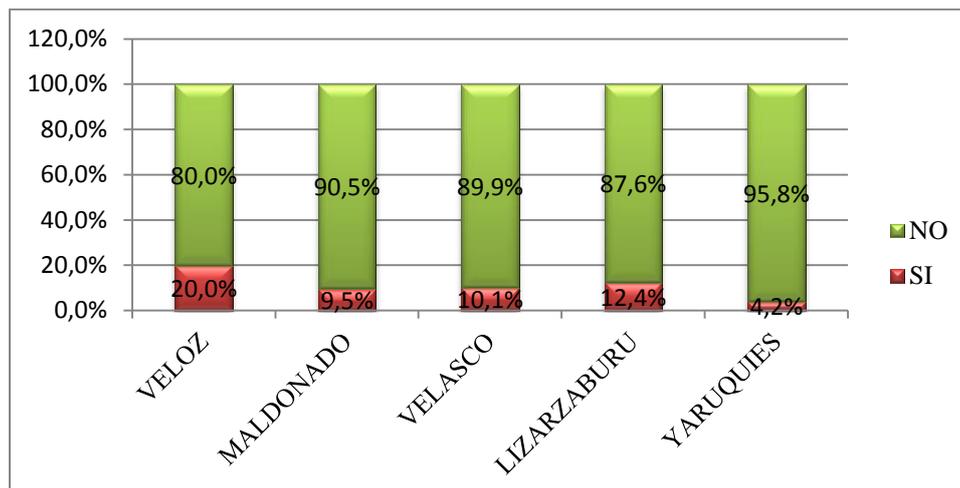
**Tabla 5:** Sistema Ecuador Travel APP

<b>EL ENCUESTADO CONOCE LA APLICACIÓN DENOMINADA ECUADOR TRAVEL</b>			
	<b>EL ENCUESTADO CONOCE LA APLICACIÓN DENOMINADA ECUADOR TRAVEL</b>		<b>Total</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
VELOZ	20.0%	80.0%	100.0%
MALDONADO	9.5%	90.5%	100.0%
VELASCO	10.1%	89.9%	100.0%
LIZARZABURU	12.4%	87.6%	100.0%
YARUQUIES	4.2%	95.8%	100.0%
<b>Total</b>	<b>11.8%</b>	<b>88.2%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 4:** Sistema Ecuador Travel APP

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### **Interpretación.**

La APP Ecuador Travel ante la encuesta realizada, en la parroquia veloz apenas presenta el 20% de sí que representa el conocimiento de existencia de la misma y un 80% de no, en la parroquia Maldonado reconocen la existencia de la aplicación apenas el 9.5% y el 85 no lo reconocen, Velasco el 10.1% lo reconocen y el 89.9% no, Lizarzaburu el 12.4% reconocen la existencia de la aplicación y el 87.6% no la conocen y en Yaruquies el 4.2 la reconocen y el 95.8% desconocen la existencia de la aplicación.

## **RT-005 Facturación Electrónica**

### **Objetivo.**

Dar cumplimiento con lo dispuesto por el SRI de la implementación de facturación electrónica en todas las instituciones públicas.

### Definición.

La facturación electrónica es un mecanismo de comprobación fiscal que se basa en el aprovechamiento de medios electrónicos para la generación, procesamiento, transmisión y resguardo de los documentos fiscales de manera digital; con la reforma al artículo 29 del Código Fiscal de la Federación, se dispone que a partir del 1 de enero de 2011, inicie de manera paulatina su uso generalizado, con ello, los contribuyentes deberán expedir documentos digitales como comprobantes por las actividades que realicen.

La factura electrónica cumple con los requisitos legales de los comprobantes tradicionales y garantiza, entre otras cosas, la autenticidad de su origen y la integridad de su contenido, lo que genera una mayor seguridad jurídica, y disminuye los riesgos de fraude y de evasión fiscal ocasionados por la generación de comprobantes apócrifos que afectan a la economía formal. Los contribuyentes que utilizan la facturación electrónica han visto sus beneficios en materia de seguridad, disminución de costos, optimización de controles internos, impulso de mejores procesos tecnológicos y cambio de prácticas, por lo que han ido incrementando paulatinamente su uso, disminuyendo o eliminando la emisión de comprobantes impresos (Nectilus, 2016).

### Metodología.

Nº de Personas que han recibido una factura electrónica / # total de encuestados

### Resultados.

**Tabla 6: Facturación Electrónica**

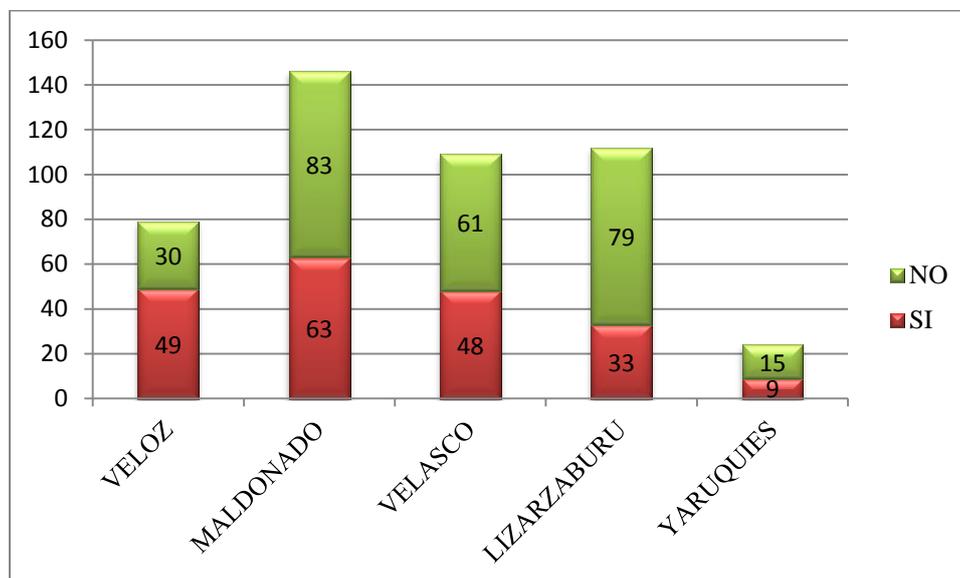
<b>EL ENCUESTADO A RECIBIDO ALGUNA VES UNA FACTURA ELECTRÓNICA</b>						
<b>PARROQUIAS</b>	<b>EL ENCUESTADO A RECIBIDO ALGUNA VES UNA FACTURA ELECTRÓNICA</b>		<b>Total</b>	<b>% SI</b>	<b>% NO</b>	<b>% Total</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>				
<b>VELOZ</b>	49	30	79	62%	38%	100%
<b>MALDONADO</b>	63	83	146	43%	57%	100%
<b>VELASCO</b>	48	61	109	44%	56%	100%
<b>LIZARZABURU</b>	33	79	112	29%	71%	100%
<b>YARUQUIES</b>	9	15	24	38%	63%	100%

<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>268</b>	<b>470</b>	<b>43%</b>	<b>57%</b>	<b>100%</b>
--------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 5:** Número de personas que han recibido una facture electrónica

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### **Interpretación.**

La Facturación Electrónica ante la encuesta realizada, en la parroquia veloz presenta el 49% de las personas encuestadas afirman haber recibido una factura electrónica mientras el 30% dice nunca haber recibido una factura electrónica, en la parroquia Maldonado el 63% de las personas encuestadas afirman haber recibido una factura electrónica mientras el 83% dice nunca haber recibido una factura electrónica, en la parroquia Velasco el 48% de las personas encuestadas afirman haber recibido una factura electrónica mientras el 61% dice nunca haber recibido una factura electrónica, en la parroquia Lizarzaburu el 33% de las personas encuestadas afirman haber recibido una factura electrónica mientras el 79% dice nunca haber recibido una factura electrónica, y en la parroquia Yaruquies el 15% de las personas encuestadas afirman haber recibido una factura electrónica mientras el 9% dice nunca haber recibido una factura electrónica.

**RT-006 Cámaras de Video Vigilancia en la ciudad de Riobamba conectadas al Servicio ECU 911.**

**Objetivo.**

Apoyar al Sistema ECU 911 para el control de la seguridad ciudadana con la implementación de cámaras de vigilancia

**Definición.**

Mejora de la seguridad urbana en la ciudad de Riobamba

**Metodología.**

Nº de Cámaras instaladas en el área urbana de la ciudad de Riobamba / # habitantes de la ciudad de Riobamba.

**Resultados.**

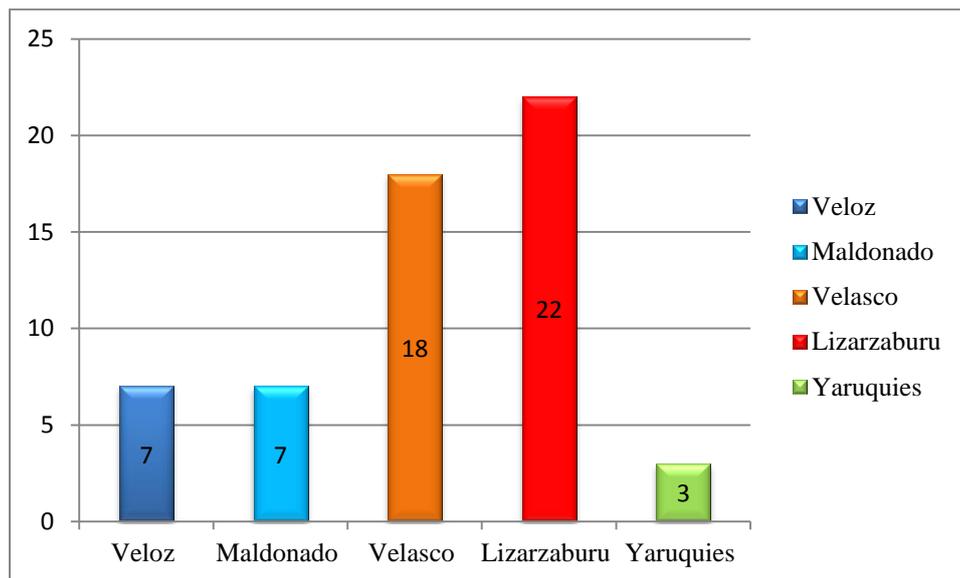
**Tabla 7: Cámaras ECU 911**

<b>Parroquias</b>	<b>Nuero de cámaras</b>	<b>Porcentaje</b>
Veloz	7	12%
Maldonado	7	12%
Velasco	18	32%
Lizarzaburu	22	39%
Yaruquies	3	5%
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 6:** Cámaras ECU 911

**Fuente:** ECU 911

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### **Interpretación.**

La distribución de las cámaras del ecu 911 en la ciudad de Riobamba están distribuidas por parroquias en el caso de la parroquia Veloz y Maldonado existen 7 en cada una de ellas, en el caso de la parroquia Velasco existen 18 cámaras de vigilancia, en el caso de la parroquia Lizarzaburu con 22 cámaras de vigilancia y en la parroquia Yaruquies existen 3 cámaras de vigilancia, cada una de las cámaras están ubicadas en zonas estratégicas que ayuden y brinden un buen servicio a la ciudadanía.

## **RT-007 Acceso a Internet en el propio hogar**

### **Objetivo.**

Determinar el número de viviendas en la zona urbana de la ciudad de Riobamba que posean internet.

### **Definición.**

Investigación si los hogares riobambeños poseen servicios básicos necesarios

## Metodología.

Nº de hogares con acceso a internet / # total de viviendas de la ciudad de Riobamba.

## Resultados.

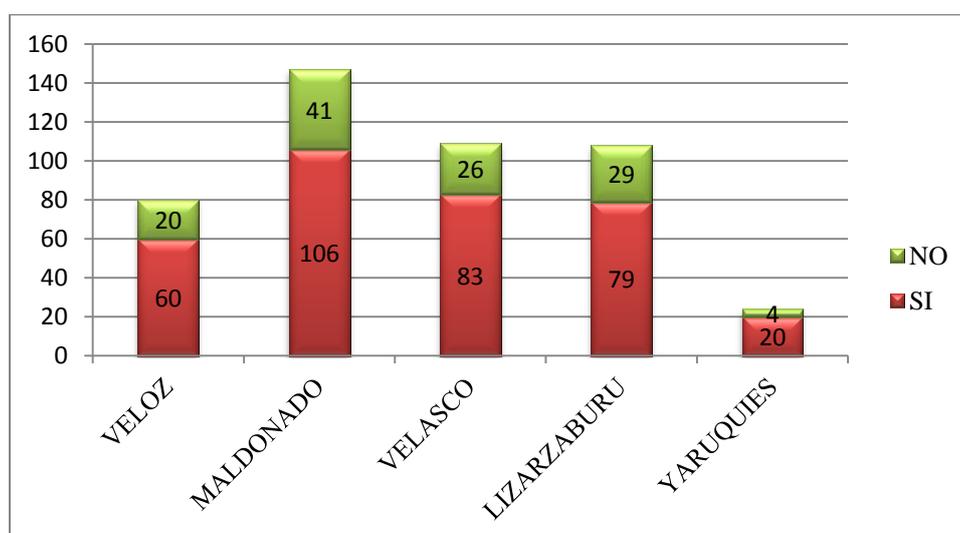
**Tabla 8:** Internet en casa

EL HOGAR DEL ENCUESTADO POSEE SERVICIO DE INTERNET						
PARROQUIAS	EL HOGAR DEL ENCUESTADO POSEE UNA INTERNET		Total	SI%	NO%	Total%
	SI	NO				
<b>VELOZ</b>	60	20	80	75%	25%	100%
<b>MALDONADO</b>	106	41	147	72%	28%	100%
<b>VELASCO</b>	83	26	109	76%	24%	100%
<b>LIZARZABURU</b>	79	29	108	73%	27%	100%
<b>YARUQUIES</b>	20	4	24	83%	17%	100%
<b>Total</b>	<b>348</b>	<b>120</b>	<b>468</b>	<b>74%</b>	<b>26%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 7:** Internet en casa

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Interpretación.**

El servicio de internet en casa ante la encuesta realizada se ha determinado que en la parroquia Veloz 60 personas dijeron que si poseen internet en casa y otras 20 no poseen el servicio, en la parroquia Maldonado 106 de las personas encuestadas afirman tener internet en casa mientras que 41 personas dicen no tener el servicio, en la parroquia Velazco 83 de las personas encuestadas afirman tener internet en casa mientras que 26 dicen no tener el servicio, en la parroquia Lizarzaburu 79 de las personas encuestadas afirman tener internet en casa mientras que 29 dicen no tener el servicio y la parroquia Yaruquies 20 de las personas encuestadas afirman tener internet en casa mientras que 4 dicen no tener el servicio.

**RT-008 Smart Phones****Objetivo.**

Medir el número de personas que posean teléfonos inteligentes

**Definición.**

Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos

**Metodología.**

Nº de personas de la ciudad que posean un Smart Phone / # por el número total de habitantes.

## Resultados.

Tabla 9: Smarth Phones

EL ENCUESTADO POSEE UN SMARTPHONE			
PAROQUIAS	EL ENCUESTADO POSEE UN SMARTPHONE		Total
	SI	NO	
VELOZ	54.4%	45.6%	100.0%
MALDONADO	39.7%	60.3%	100.0%
VELASCO	61.7%	38.3%	100.0%
LIZARZABURU	48.1%	51.9%	100.0%
YARUQUIES	91.7%	8.3%	100.0%
<b>Total</b>	<b>51.9%</b>	<b>48.1%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Encuesta realizada en el año 2016

Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara

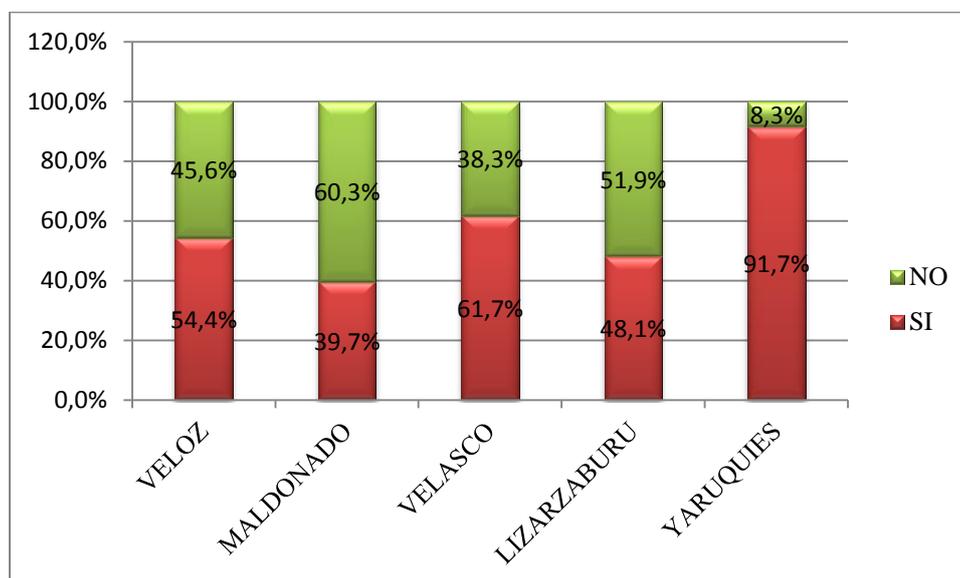


Figura 8: Smarth Phones

Fuente: Encuesta realizada en el año 2016

Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara

**Interpretación.**

El uso de un Teléfono celular inteligente ante la encuesta realizada se ha determinado que en la parroquia Veloz el 54.4% de los encuestados afirman tener un Smart Phone mientras que el 45.6 dicen no tener un Smart Phone, en la parroquia Maldonado el 39.7% de los encuestados afirman tener un Smart Phone mientras que el 60.3% dicen no tener un Smart Phone, en la parroquia Velazco el 61.3% de los encuestados afirman tener un Smart Phone mientras que el 38.3% dicen no tener un Smart Phone, en la parroquia Lizarzaburu el 48.1% de los encuestados afirman tener un Smart Phone mientras que el 51.9% dicen no tener un Smart Phone y el parroquia Yaruquies el 91.7% de los encuestados afirman tener un Smart Phone mientras que 8.3% dicen no tener un Smart Phone.

**RT-009 Planes de Datos****Objetivo.****Definición.**

Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos

**Metodología.**

Nº de personas de la ciudad que posean un plan de datos en su teléfono / # por el número total de habitantes.

## Resultados.

Tabla 10: Plan de datos

EL ENCUESTADO POSEE PLAN DE DATOS PARA SU SMART PHONE			
PARROQUIAS	EL ENCUESTADO POSEE PLAN DE DATOS PARA SU SMARHPHONE		Total
	SI	NO	
VELOZ	31.6%	68.4%	100.0%
MALDONADO	26.5%	73.5%	100.0%
VELASCO	36.2%	63.8%	100.0%
LIZARZABURU	27.9%	72.1%	100.0%
YARUQUIES	45.8%	54.2%	100.0%
<b>Total</b>	<b>30.9%</b>	<b>69.1%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Encuesta realizada en el año 2016

Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara

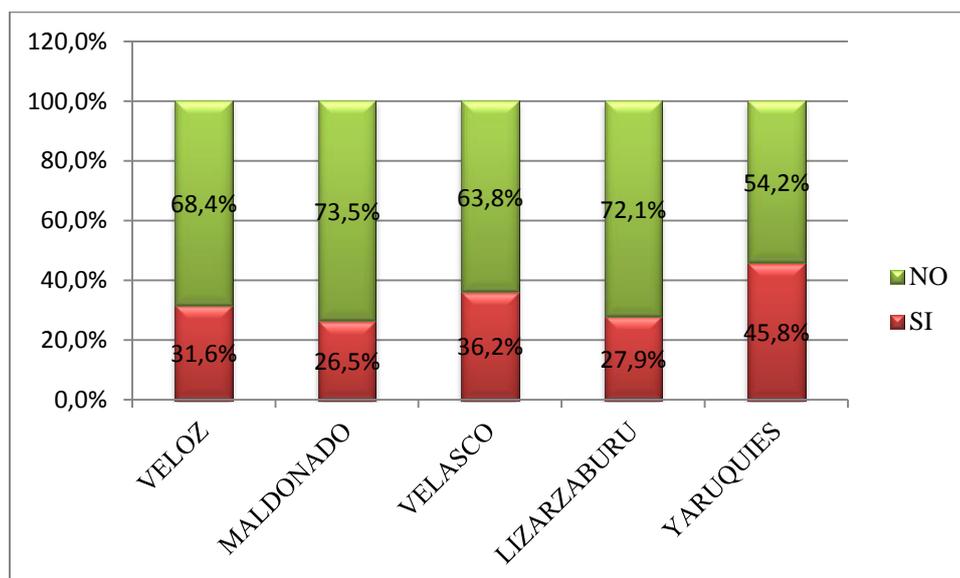


Figura 9: Plan de Datos

Fuente: Encuesta realizada en el año 2016

Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara

**Interpretación.**

El uso de un plan de datos para el Smart Phone ante la encuesta realizada se ha determinado que en la parroquia Veloz el 31.6% de los encuestados afirman tener un plan de datos para el celular mientras que el 68.4% dicen no tener, en la parroquia Maldonado el 26.5% de los encuestados afirman tener un plan de datos para el celular mientras que el 73.5 dicen no tener, en la parroquia Velazco el 36.2% de los encuestados afirman tener un plan de datos para el celular mientras que el 63.8% dicen no tener, en la parroquia Lizarzaburu el 27.9% de los encuestados afirman tener un plan de datos para el celular mientras que el 72.1% dicen no tener y en la parroquia Yaruquies 45.8% afirman tener un plan de datos para su celular mientras que el 54.2% dicen no tener.

**RT-010 Access a TV satelital****Objetivo.**

Cuantificar el número de hogares con acceso a TV satelital

**Definición.**

Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos

**Metodología.**

$$\text{N}^\circ \text{ de hogares con acceso a televisión satelital} / \# \text{ total de viviendas de la ciudad de Riobamba.}$$

## Resultados.

Tabla 11: TV satelital

EN LA FAMILIA DEL ENCUESTADO CUENTAN CON EL SERVICIO TV SATELITAL			
PARROQUIAS	EN LA FAMILIA DEL ENCUESTADO ALGÚN MIEMBRO DE LA FAMILIA CUENTA CON VEHICULO PROPIO		Total
	SI	NO	
VELOZ	62.5%	37.5%	100.0%
MALDONADO	66.7%	33.3%	100.0%
VELASCO	71.3%	28.7%	100.0%
LIZARZABURU	62.8%	37.2%	100.0%
YARUQUIES	70.8%	29.2%	100.0%
<b>Total</b>	<b>66.3%</b>	<b>33.7%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Encuesta realizada en el año 2016

Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara

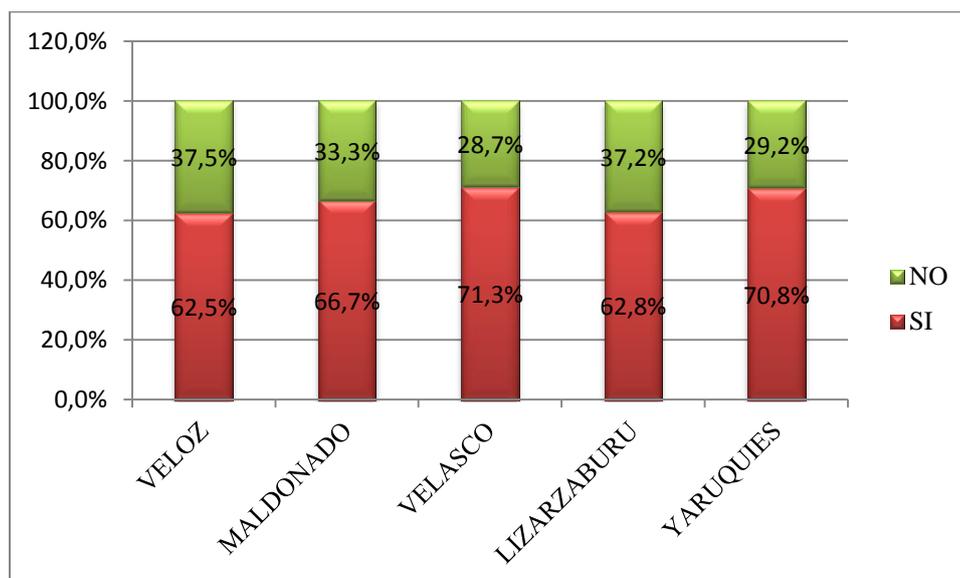


Figura 10: TV satelital

Fuente: Encuesta realizada en el año 2016

Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara

**Interpretación.**

El servicio de TV satelital ante la encuesta realizada se ha determinado que en la parroquia Veloz el 62.5% de los encuestados afirman tener el servicio de TV satelital mientras que el 37.5% dicen no tener el servicio, en la parroquia Maldonado el 66.7% de los encuestados afirman tener el servicio de TV satelital mientras que 33.3% dicen no tener, en la parroquia Velazco el 71.3% de los encuestados afirman tener el servicio de TV satelital mientras que el 28.7% dicen no tener el servicio, en la parroquia Lizarzaburu el 62.8% de los encuestados afirman tener el servicio de TV satelital mientras que el 37.2% dicen no tener el servicio y en la parroquia Yaruquies el 70.8% de los encuestados afirman tener el servicio de TV satelital mientras que el 29.2% dicen no tener.

**RT-011 Localidades con centros de acceso público a Internet****Objetivo.**

Estimar el número de localidades que brinden acceso público a internet

**Definición.**

Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos.

**Metodología.**

Nº de localidades o establecimientos con centros de acceso público a Internet / # total de establecimientos comerciales de Riobamba

## Resultados.

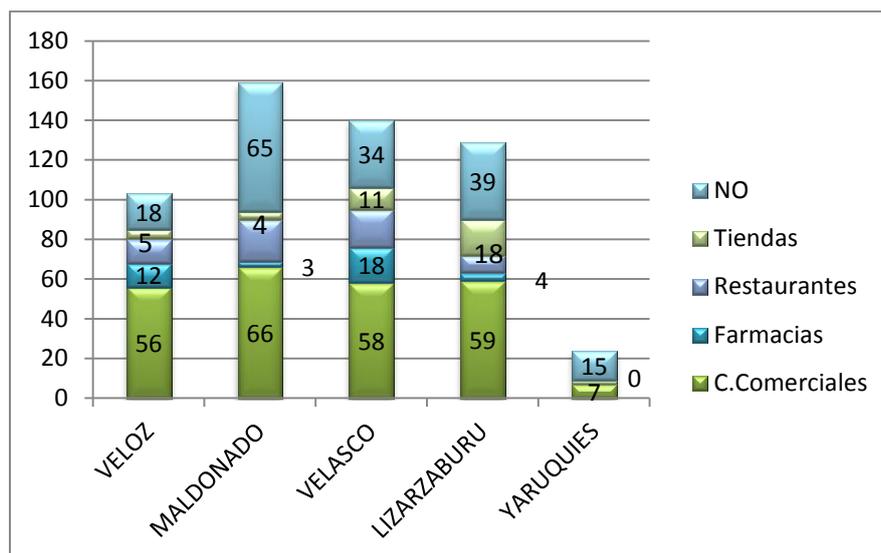
Tabla 12: Centros de acceso público a Internet

EL ENCUESTADO CONOCE LOCALES COMERCIALES QUE BRINDEN EL SERVICIO DE INTERNET GRATUITO											
PARROQUIAS	LOCALES COMERCIALES										Total
	CENTROS COMERCIALES		FARMACIAS		RESTAURANTES		TIENDAS		NO		
VELOZ	56	70.9%	12	15.2%	12	15.2%	5	6.3%	18	22.8%	79
MALDONADO	66	47.1%	3	2.1%	21	15.0%	4	2.9%	65	46.4%	140
VELASCO	58	56.3%	18	17.5%	19	18.4%	11	10.7%	34	33.0%	103
LIZARZABURU	59	53.2%	4	3.6%	9	8.1%	18	16.2%	39	35.1%	111
YARUQUIES	7	29.2%	0	0.0%	0	0.0%	2	8.3%	15	62.5%	24
<b>Total</b>	<b>246</b>		<b>37</b>		<b>61</b>		<b>40</b>		<b>171</b>		<b>457</b>

Fuente: Encuesta realizada en el año 2016

Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara



**Figura 11:** Centros de acceso público a Internet

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### **Interpretación.**

Los locales comerciales que brinden acceso gratuito de internet para sus clientes, ante la encuesta realizada nos dice que en la parroquia Veloz 18 de los encuestados no conocen sitios con estas características, 5 de los encuestados afirman conocer tiendas que brinden este servicio, 12 de los encuestados afirman conocer restaurantes que brinden este servicio, 12 de los encuestados afirman conocer farmacias que brinden este servicio, 56 de los encuestados afirman conocer centros comerciales que brinden este servicio; en la parroquia Maldonado 65 de los encuestados dicen no conocer ningún sitio que brinde este servicio, 4 de los encuestados afirman conocer tienda que brinden este servicio, 21 de los encuestados afirman conocer restaurantes que brinden este servicio, 3 de los encuestados afirman conocer farmacias que brinden este servicio, 66 de los encuestados afirman conocer centros comerciales que brinden este servicio; en la parroquia Velasco 34 de los encuestados dicen no conocer sitios que brinden este servicio, 11 los encuestados afirman conocer tiendas que brinden este servicio, 19 de los encuestados afirman conocer restaurantes que brinden este servicio, 18 de los encuestados afirman conocer farmacias que brinden este servicio, 58 de los encuestados afirman conocer centros comerciales que brinden este servicio; en la parroquia Lizarzaburu 39 de los encuestados dicen no conocer ningún sitio que brinde este servicio, 18 de los encuestados afirman conocer tiendas que brinden este servicio, 9 de los encuestados afirman conocer restaurantes que brinden este servicio, 4 de los encuestados afirman conocer farmacias que brindas este servicio, 59 de los encuestados afirman conocer centros comerciales que brinden este

servicio; en la parroquia Yaruquies 15 de los encuestados dicen no conocer ningún sitio que brinde este servicio, 2 de los encuestados afirman conocer tiendas que brinden este servicio, 7 de los encuestados afirman conocer centros comerciales que brinden este servicio.

## RT-012 Hogares con computadora

### Objetivo.

Determinar el número de hogares que posean una computadora

### Definición.

Investigación de hogares con recursos tecnológicos

### Metodología.

Nº de hogares que posean una computadora / # total de encuestados.

### Resultados.

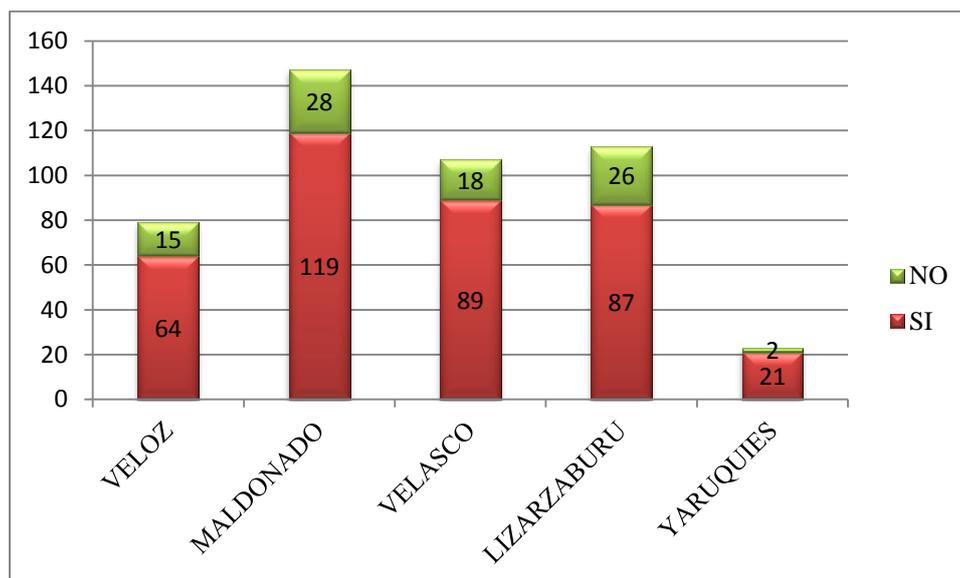
**Tabla 13:** Hogares con computadora

<b>EL HOGAR DEL ENCUESTADO POSEE UNA COMPUTADORA</b>						
<b>PARROQUIAS</b>	<b>EL HOGAR DEL ENCUESTADO POSEE UNA COMPUTADORA</b>		<b>Total</b>	<b>Si%</b>	<b>No%</b>	<b>Total%</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>				
<b>VELOZ</b>	64	15	79	81%	19%	100%
<b>MALDONADO</b>	119	28	147	81%	19%	100%
<b>VELASCO</b>	89	18	107	83%	17%	100%
<b>LIZARZABURU</b>	87	26	113	77%	23%	100%
<b>YARUQUIES</b>	21	2	23	91%	9%	100%
<b>Total</b>	<b>380</b>	<b>89</b>	<b>469</b>	<b>81%</b>	<b>19%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 12:** Hogares con computadora

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### Interpretación.

Los hogares de Riobamba con una computadora en casa ante la encuesta realizada se ha determinado que en el parroquia Veloz 64 de las personas encuestadas afirman tener una PC en casa mientras que 15 dicen no tener, en la parroquia Maldonado 119 personas de las encuestadas afirman tener una PC en casa mientras que 28 dicen no tener, en la parroquia Velazco 89 personas de las encuestadas.

### RT-013 Zonas wifi

### Objetivo.

Dotar a la ciudadanía de áreas con acceso a internet gratuito

### Definición.

La ciudadanía con acceso a internet gratuito

**Metodología.**

Nº de áreas con zona WI-FI en la ciudad de Riobamba / # total encuestados

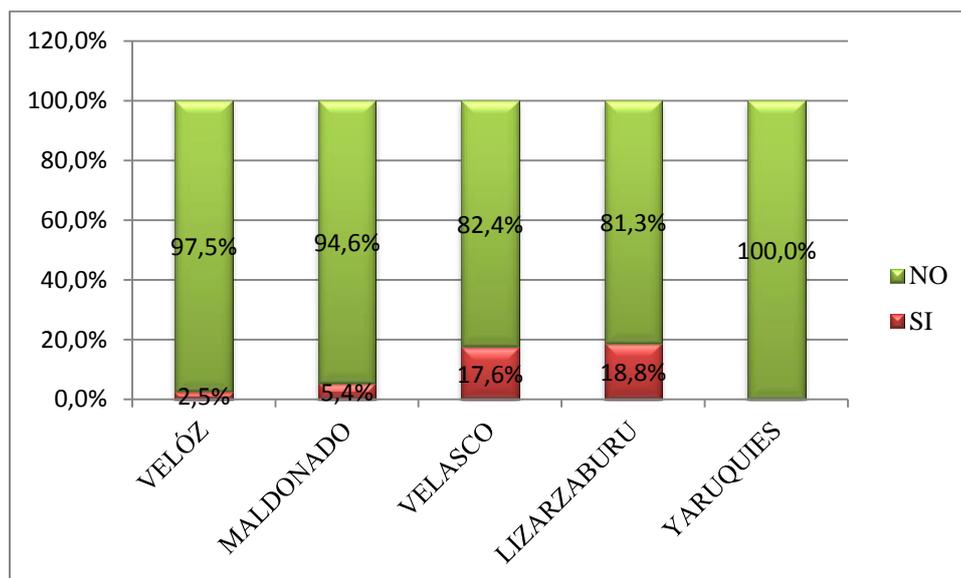
**Resultados.****Tabla 14: Zonas WIFI**

<b>PARROQUIA DEL ENCUESTADO*EN EL BARRIO EN EL QUE VIVE EL ENCUESTADO CUENTA CON ZONAS WI-FI</b>			
<b>PARROQUIAS</b>	<b>EN EL BARRIO EN EL QUE VIVE EL ENCUESTADO CUENTA CON ZONAS WI-FI</b>		<b>Total</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
VELÓZ	2.5%	97.5%	100.0%
MALDONADO	5.4%	94.6%	100.0%
VELASCO	17.6%	82.4%	100.0%
LIZARZABURU	18.8%	81.3%	100.0%
YARUQUIES		100.0%	100.0%
<b>Total</b>	<b>10.6%</b>	<b>89.4%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 13:** Zonas WIFI

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### **Interpretación.**

Los barrios con zonas WI-FI ante la encuesta realizada se ha determinado en la parroquia Veloz el 2.5% de los encuestados afirman tener zonas wifi dentro de sus barrios mientras que el 97.5% dice no poseen zonas wifi, en la parroquia Maldonado el 5.4% de los encuestados afirman tener zonas wifi en sus barrios mientras que el 94.6% dicen no poseer zonas wifi, en la parroquia Velasco el 17.6% de los encuestados afirman tener zonas wifi dentro de sus barrios, mientras que el 82.4% dicen no tener zonas wifi, en la parroquia Lizarzaburu el 18.8% de los encuestados afirman tener zonas wifi dentro de sus barrios mientras que el 81.3% dicen no tener zona wifi y en la parroquia Yaruquies el 100% de los encuestados afirman que no existe ninguna zona wifi dentro de sus barrios.

**RT-014 Correo electrónico**
**Objetivo.**

Determinar el número de personas que posean una cuenta de correo electrónico

**Definición.**

Determinación de uso de tecnologías necesarias en el hogar

**Metodología.**

Nº de personas de la ciudad que posean una cuenta de correo electrónico teléfono / # por el número total de habitantes.

**Resultados.**

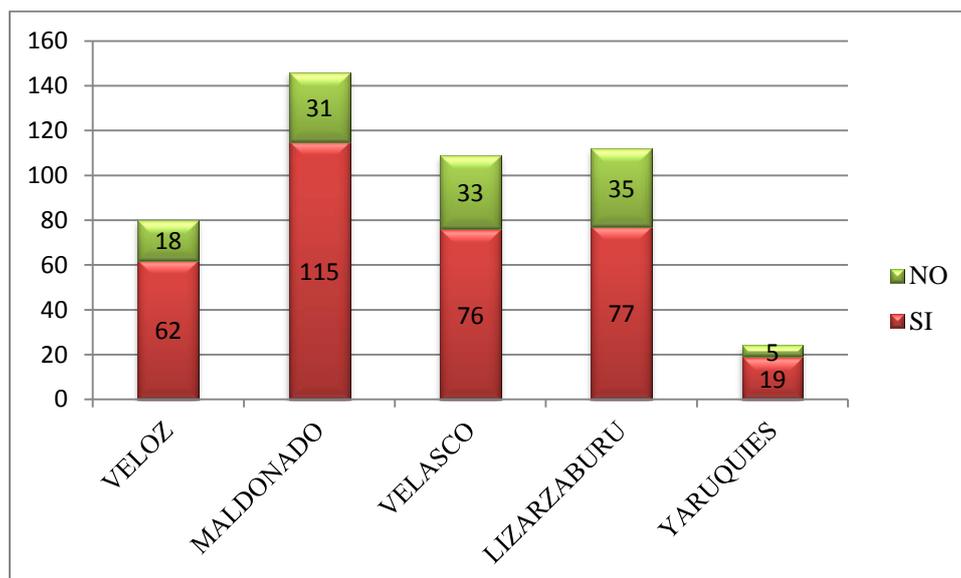
**Tabla 15:** Correo electrónico

<b>EL ENCUESTADO CUENTA CON UN CORREO ELECTRÓNICO</b>						
<b>PARROQUIAS</b>	<b>EL ENCUESTADO CUENTA CON UN CORREO ELECTRÓNICO</b>		<b>Total</b>	<b>SI%</b>	<b>NO%</b>	<b>Total%</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>				
<b>VELOZ</b>	62	18	80	78%	23%	100%
<b>MALDONADO</b>	115	31	146	79%	21%	100%
<b>VELASCO</b>	76	33	109	70%	30%	100%
<b>LIZARZABURU</b>	77	35	112	69%	31%	100%
<b>YARUQUIES</b>	19	5	24	79%	21%	100%
<b>Total</b>	<b>349</b>	<b>122</b>	<b>471</b>	<b>74%</b>	<b>26%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 14:** Correo electrónico

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### **Interpretación.**

las personas con correo electrónico ante la encuesta realizada se ha determinado que en la parroquia Veloz 62 personas de las encuestas afirman tener un correo electrónico mientras que 18 de los encuestados dicen no tener cuenta de correo electrónico, en la parroquia Maldonado 115 personas de las encuestadas afirman tener un correo electrónico mientras que 31 de los encuestados dicen no tener una cuenta de correo electrónico, en la parroquia Velasco 76 personas de las encuestadas firman tener un correo electrónico mientras que 33 de los encuestados dicen no tener una cuenta de correo electrónico, en la parroquia Lizarzaburu 77 de las personas encuestadas afirman tener un correo electrónico mientras que 35 de los encuestados dicen no tener una cuenta de correo electrónico y en la parroquia Yaruquies 19 de las personas encuestadas afirman tener un correo electrónico mientras que 5 de los encuestados dicen no tener una cuenta de correo electrónico.

**RT-015 Manejo de Redes Sociales**
**Objetivo.**

Determinar el número de personas que manejen cuentas en redes sociales

**Definición.**

Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos.

**Metodología.**

Nº de personas de la ciudad que posean una cuenta en redes sociales / # por el número total de encuestados.

**Resultados.**

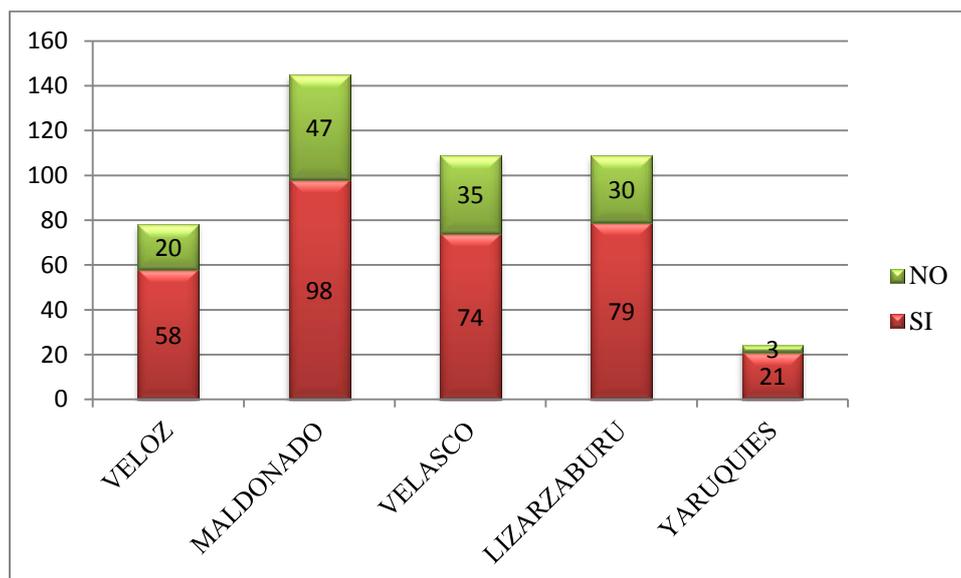
**Tabla 16:** Redes sociales

<b>EL ENCUESTADO CUENTA CON REDES SOCIALES</b>						
<b>PARROQUIAS</b>	<b>EL ENCUESTADO CUENTA CON REDES SOCIALES</b>		<b>Total</b>	<b>SI%</b>	<b>NO%</b>	<b>Total%</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>				
<b>VELOZ</b>	58	20	78	74%	26%	100%
<b>MALDONADO</b>	98	47	145	68%	32%	100%
<b>VELASCO</b>	74	35	109	68%	32%	100%
<b>LIZARZABURU</b>	79	30	109	72%	28%	100%
<b>YARUQUIES</b>	21	3	24	88%	13%	100%
<b>Total</b>	<b>330</b>	<b>135</b>	<b>465</b>	<b>71%</b>	<b>29%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 15:** Redes sociales

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### **Interpretación.**

El manejo de las redes sociales por parte de los ciudadanos riobambeños ante la encuesta realizada se ha determinado que en la parroquia Veloz 58 de las encuestadas afirman tener una cuenta de redes sociales mientras que 20 de los encuestados dicen no tener cuenta de redes sociales, en la parroquia Maldonado 98 personas de las encuestadas afirman tener una cuenta de redes sociales mientras que 47 de los encuestados dicen no tener una cuenta de redes sociales, en la parroquia Velasco 74 de las personas encuestadas dicen no tener una cuenta de redes sociales, en la parroquia Lizarzaburu 79 personas de las encuestadas afirman tener una cuenta de redes sociales mientras que 30 de los encuestados dicen no tener una cuenta de redes sociales y en la parroquia Yaruquies 21 personas de las encuestadas afirman tener una cuenta de redes sociales mientras que 3 de los encuestados dicen no tener una cuenta de redes sociales.

**RT-016    Aplicaciones Móviles****Objetivo.**

Determinar el número de personas que cuentan con aplicaciones así como su uso

**Definición.**

Una aplicación móvil, o app (en inglés) es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles y que permite al usuario efectuar una tarea concreta de cualquier tipo —profesional, de ocio, educativa, de acceso a servicios, etc, facilitando las gestiones o actividades a desarrollar. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros. Existen aplicaciones móviles gratuitas u otras de pago, donde en promedio el 20-30 % del costo de la aplicación se destina al distribuidor y el resto es para el desarrollador.

**Metodología.**

Nº de personas de la ciudad que manejen aplicaciones móviles / # total de encuetados

## Resultados.

Tabla 17: Aplicaciones móviles

USO DE APLICACIONES POR EL ENCUESTADO									
PARROQUIAS	APLICACIONES USADAS								Total
	REDES SOCIALES		CORREO ELECTRONICO		SALUD Y DEPORTE		JUEGOS		
VELOZ	54	83.1%	41	63.1%	8	12.3%	12	18.5%	65
MALDONADO	79	68.1%	73	62.9%	18	15.5%	29	25.0%	116
VELASCO	77	82.8%	68	73.1%	26	28.0%	28	30.1%	93
LIZARZABURU	71	78.0%	38	41.8%	19	20.9%	20	22.0%	91
YARUQUIES	17	81.0%	15	71.4%	1	4.8%	1	4.8%	21
<b>Total</b>	<b>298</b>		<b>235</b>		<b>72</b>		<b>90</b>		<b>386</b>

Fuente: Encuesta realizada en el año 2016

Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara

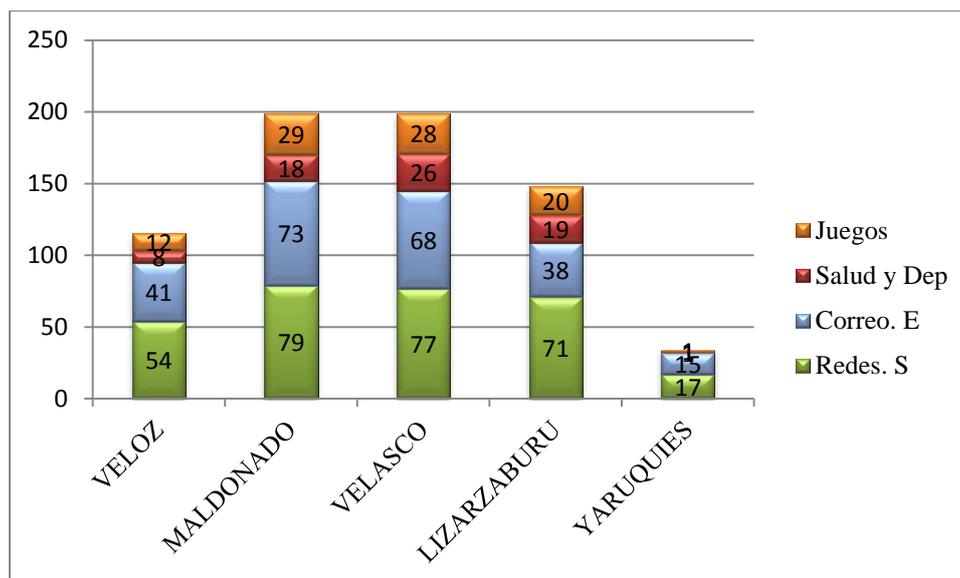


Figura 16: Aplicaciones móviles

Fuente: Encuesta realizada en el año 2016

Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara

**Interpretación.**

el manejo de aplicaciones móviles por los riobambeños ante la encuesta realizada se ha determinado que en la parroquia Veloz 54 de las personas encuestadas afirman tener aplicaciones de redes sociales, 41 de los encuestados afirman tener aplicaciones de correo electrónicos, 8 de salud y deportes y 12 de juegos; en la parroquia Maldonado 79 personas de las encuestadas afirman tener aplicaciones de redes sociales, 73 de los encuestados afirman tener aplicaciones de correo electrónico, 18 de los encuestados afirman tener aplicaciones de salud y deportes, 29 de los encuestados afirman tener aplicaciones de juegos, en la parroquia Velasco 77 de las personas encuestadas afirman tener aplicaciones de redes sociales, 68 de los encuestados afirman tener aplicaciones de correo electrónicos, 26 de los encuestados afirman tener aplicaciones de salud y deportes y 20 de los encuestados afirman tener aplicaciones de juegos; en la parroquia Lizarzaburu 71 de las personas encuestadas afirman tener aplicaciones de redes sociales, 38 de los encuestados afirman tener aplicaciones de correo electrónicos, 19 de los encuestados afirman tener aplicaciones de salud y deportes y 20 de los encuestados afirman tener aplicaciones de juegos; en la parroquia Yaruquies 17 de las personas encuestadas afirman tener aplicaciones de redes sociales, 15 de los encuestados afirman tener aplicaciones de correo electrónicos, 1 de los encuestados afirman usar aplicaciones de salud y deportes, y juegos.

**RT-017 Manejo Bancario Virtual****Objetivo.**

Determinar el número de personas que manejen cuentas bancarias virtuales

**Definición.**

Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos

**Metodología.**

Nº de personas de la ciudad que manejen unas cuentas bancarias virtuales / # total de encuestados

## Resultados.

Tabla 18: Banca Virtual

EL ENCUESTADO MANEJA BANCA VIRTUAL PARA REALIZAR TRANSACCIONES O PAGOS						
PARROQUIAS	EL ENCUESTADO MANEJA BANCA VIRTUAL PARA REALIZAR TRANSACCIONES O PAGOS		Total	SI%	NO%	Total%
	SI	NO				
VELOZ	36	43	79	46%	54%	100%
MALDONADO	27	118	145	19%	81%	100%
VELASCO	26	83	109	24%	76%	100%
LIZARZABURU	22	91	113	19%	81%	100%
YARUQUIES	6	18	24	25%	75%	100%
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>353</b>	<b>470</b>	<b>25%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada en el año 2016

Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara

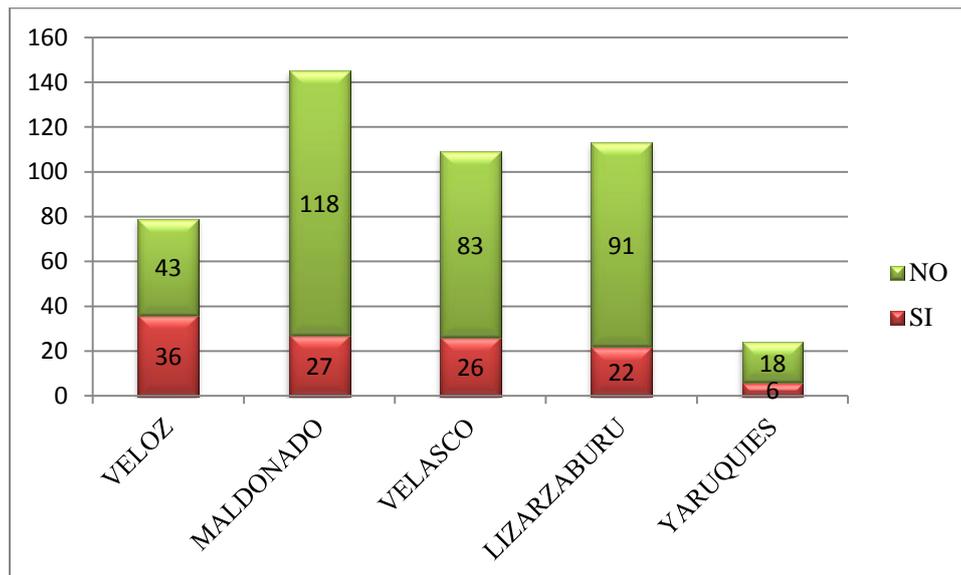


Figura 17: Banca Virtual

Fuente: Encuesta realizada en el año 2016

Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara

**Interpretación.**

Con respecto al uso de una banca virtual para transacciones y movimientos bancarios ante la encuesta realizada se ha determinado que en la parroquia Veloz 36 personas de las encuestadas afirman usar el servicio de banca virtual para realizar movimientos bancarios mientras que 43 persona encuestadas dicen no usar este servicio, en la parroquia Maldonado 27 personas de las encuestadas afirman usar el servicio de banca virtual para realizar movimientos bancarios mientras que 118 persona encuestadas dicen no usar este servicio, en la parroquia Velasco 26 personas de las encuestadas afirman usar el servicio de banca virtual para realizar movimientos bancarios mientras que 83 persona encuestadas dicen no usar este servicio, en la parroquia Lizarzaburu 22 personas de las encuestadas afirman usar el servicio de banca virtual para realizar movimientos bancarios mientras que 91 persona encuestadas dicen no usar este servicio y en la parroquia Yaruquies 6 personas de las encuestadas afirman usar el servicio de banca virtual para realizar movimientos bancarios mientras que 18 persona encuestadas dicen no usar este servicio.

<b>RT-018</b> <b>Áreas con cobertura de Internet en la ciudad de Riobamba</b>
---

**Objetivo.**

Determinar el número de áreas con cobertura de internet implantadas en la ciudad de Riobamba

**Definición.**

Determinación de uso de nuevas tecnologías por los ciudadanos.

**Metodología.**

Nº de áreas con cobertura de internet implementadas en la ciudad de Riobamba

**Resultados.**

En la actualidad, en la ciudades de Riobamba el gobierno autónomo descentralizado municipal de Riobamba ha implementado un total de 4 áreas públicas que brindan servicio de WIFI gratis a la ciudadanía, aunque el propósito del proyecto de áreas wifi son un total 312 áreas a nivel urbano hasta el año 2017, además el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) ha implementado 6 infocentros distribuidos en la ciudad de Riobamba.

**Cuadro 13: Áreas wifi en Riobamba.**

Áreas wifi implementadas por el GADMR
Parque Guayaquil (Infantil)
Terminal Terrestre
Mercado la Merced
Primer piso del edificio central Municipal

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Cuadro 14: Infocentros en la ciudad de Riobamba**

NOMBRE	CONECTIVIDAD
San Francisco de Piscin	Línea Telefónica (Cableado de cobre)
San Antonio de Padua	Línea Telefónica (Cableado de cobre)
San Miguel de Tapi	Línea Telefónica (Cableado de cobre)
San Francisco Macaji	Línea Telefónica (Cableado de cobre)
Comich	Línea Telefónica (Cableado de cobre)
Mega Infocentro	Línea de Fibra Óptica

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

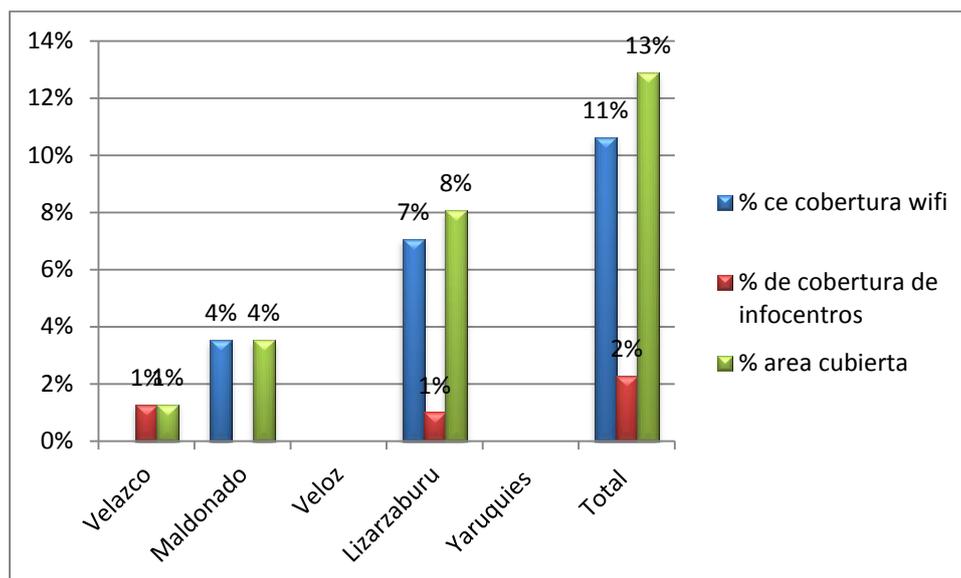
**Tabla 19: Número de áreas WIFI municipales por parroquia**

Parroquias	Infocentros	Áreas WIFI	% de cobertura wifi	% de cobertura de Infocentros	% área cubierta
Velasco	3	0		1%	1%
Maldonado		1	4%		4%
Veloz		0			
Lizarzaburu	3	3	7%	1%	8%
Yaruquies		0			
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>11%</b>	<b>2%</b>	<b>13%</b>

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara



**Figura 18:** Número de áreas WIFI municipales por parroquia

**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Riobamba

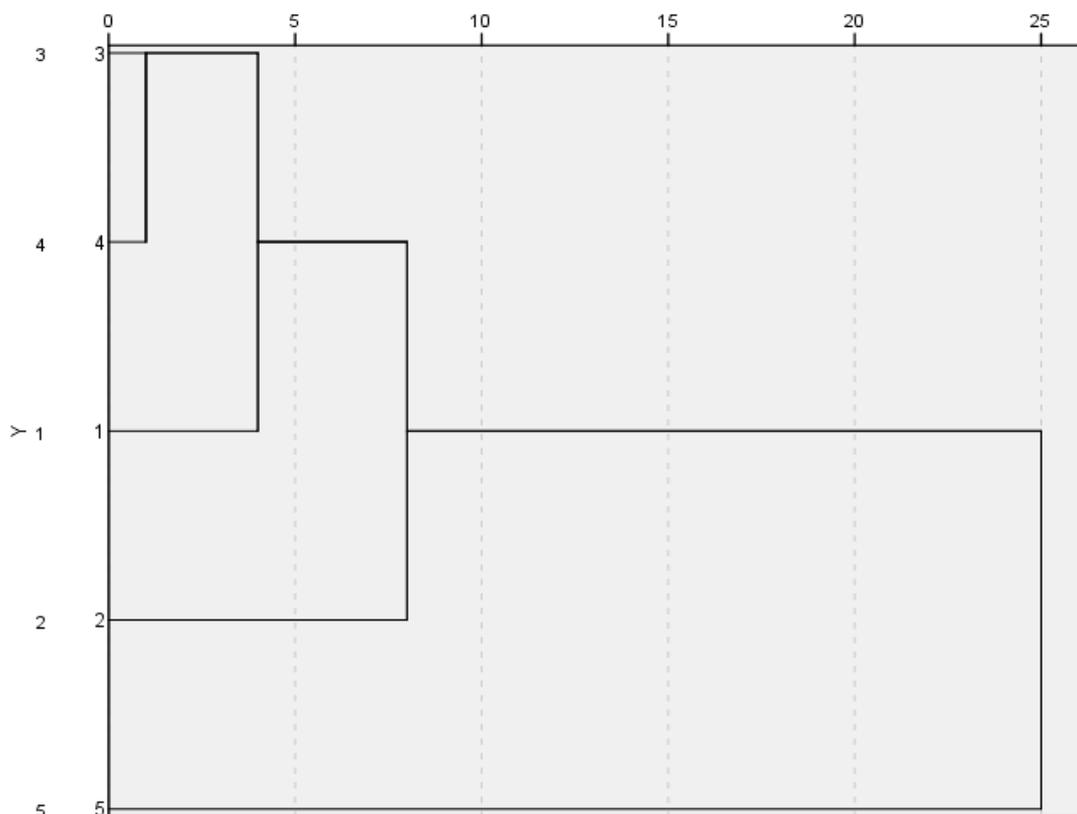
**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### **Interpretación.**

En lo que refiere a las áreas WIFI implementadas por el GADMR en las parroquias Velasco Veloz y Yaruquies no existe ningún área WIFI, en cambio en la parroquia Lizarzaburu existen 3, en el Terminal Terrestre, parque Guayaquil y Mercado la Merced y en la parroquia Maldonado existe 1 en el primer piso de del palacio Municipal.

## B. APLICACIÓN UN MODELO ESTADÍSTICO PARA DETERMINAR EL NIVEL TECNOLÓGICO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.



**Figura 19:** Dendrograma de vinculación de parroquias

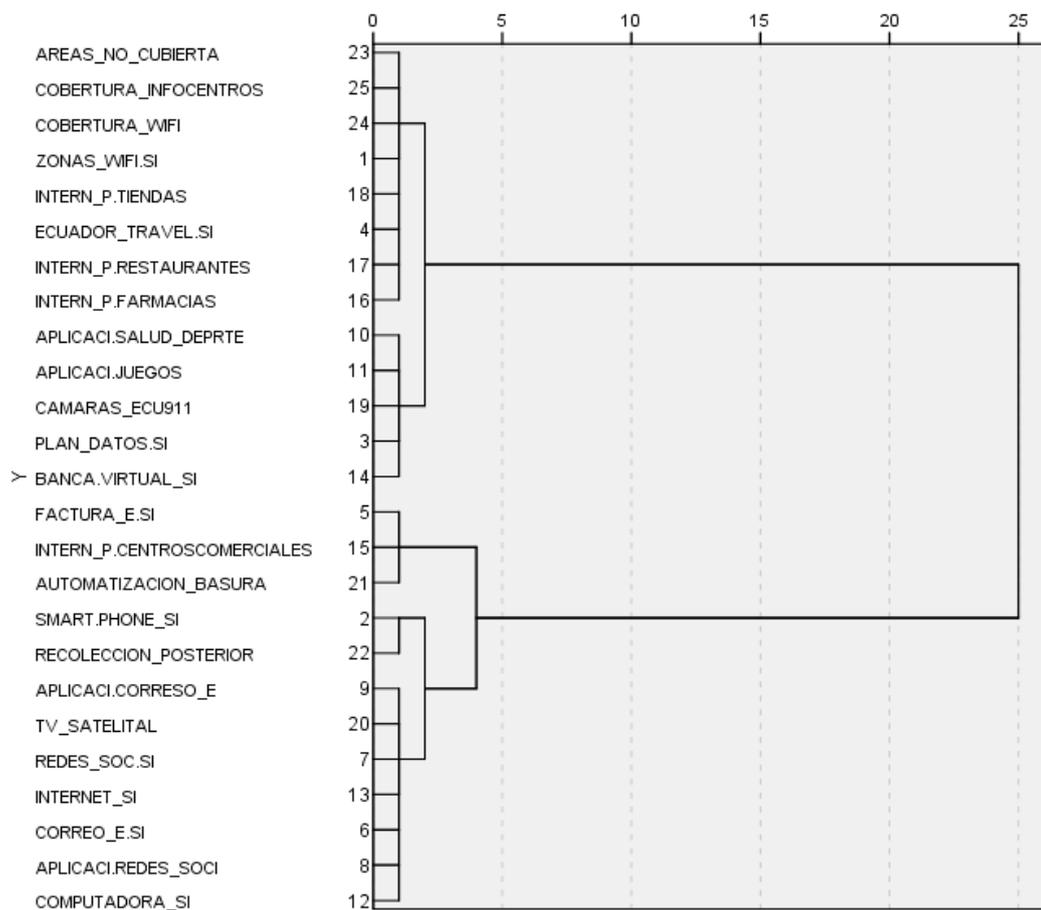
**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### Interpretación

Según el gráfico estadístico se ha determinado que los cuadrantes 3 y 4 que corresponden a las parroquia Velasco y Lizarzaburu respectivamente, presentan similitud entre variables de agrupación, los cuadrantes 1 y 3 que corresponde a las parroquias Veloz y Velasco respectivamente presentan similitud, los cuadrantes 1 y 2 que corresponden a las parroquias Veloz y Maldonado respectivamente presentan similitud y el cuadrante 5 no presenta similitud entre variables.



**Figura 20:** Dendrograma de vinculación de parroquias

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### Interpretación

Las similitudes entre parroquias mencionadas anteriormente, en este gráfico se representan por variables que corresponden al ámbito tecnológico.

**Tabla 20:** Resume del modelo Estadístico

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	1.000 <sup>a</sup>	1.000	.	.
2	.000	.000	.000	.61749

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

R y R2son igual a 1, por lo tanto el modelo se ajusta de manera perfecta a los datos.

**Tabla 21:** Coeficientes

Modelo	Coeficientes no estandarizados	
	B	Error estándar
ZONAS WIFI EN LA CIUDAD	.283	.000
PLANES DE DATOS	2.215	.000
REDES SOCIALES	-.086	.000
BANCA VIRTUAL	.028	.000
JUEGOS DE APLICACIONES	-.608	.000

Variable dependiente: Nivel de sostenibilidad Tecnológica

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### Fórmula de modelo estadístico

$$Y = 0,283(ZW) + 2,215(PD) - 0,086(RS) + 0,28(BV) - 0,608(J)$$

### Nomenclatura

**Y=** Nivel de sostenibilidad tecnológica

**ZW=** Zonas WIFI

**PD=** Planes de datos

**RS=** Redes Sociales

**BV=** Banca Virtual

**J=** Juegos

## Resultados del modelo Estadístico

**Tabla 22:** Nivel de sostenibilidad tecnológica de la ciudad de Riobamba

<b>PARROQUIAS</b>	<b>NIVEL DE SOSTENIBILIDAD TECNOLÓGICA</b>
<b>VELÓZ</b>	67%
<b>MALDONADO</b>	46%
<b>VELASCO</b>	67%
<b>LIZARZABURU</b>	53%
<b>YARUQUIES</b>	98%
<b>TOTAL CIUDAD</b>	66%

**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

<b>RANGOS PARA DETERMINAR LA SOSTENIBILIDAD TECNOLÓGICA</b>	
<b>SOETENIBILIDAD OPTIMA</b>	<b>67 - 100</b>
<b>SOSTENIBILIDAD MEDIA</b>	<b>34 – 66</b>
<b>SOSTEBIBILIDAD BAJA</b>	<b>1 – 33</b>

### Interpretación

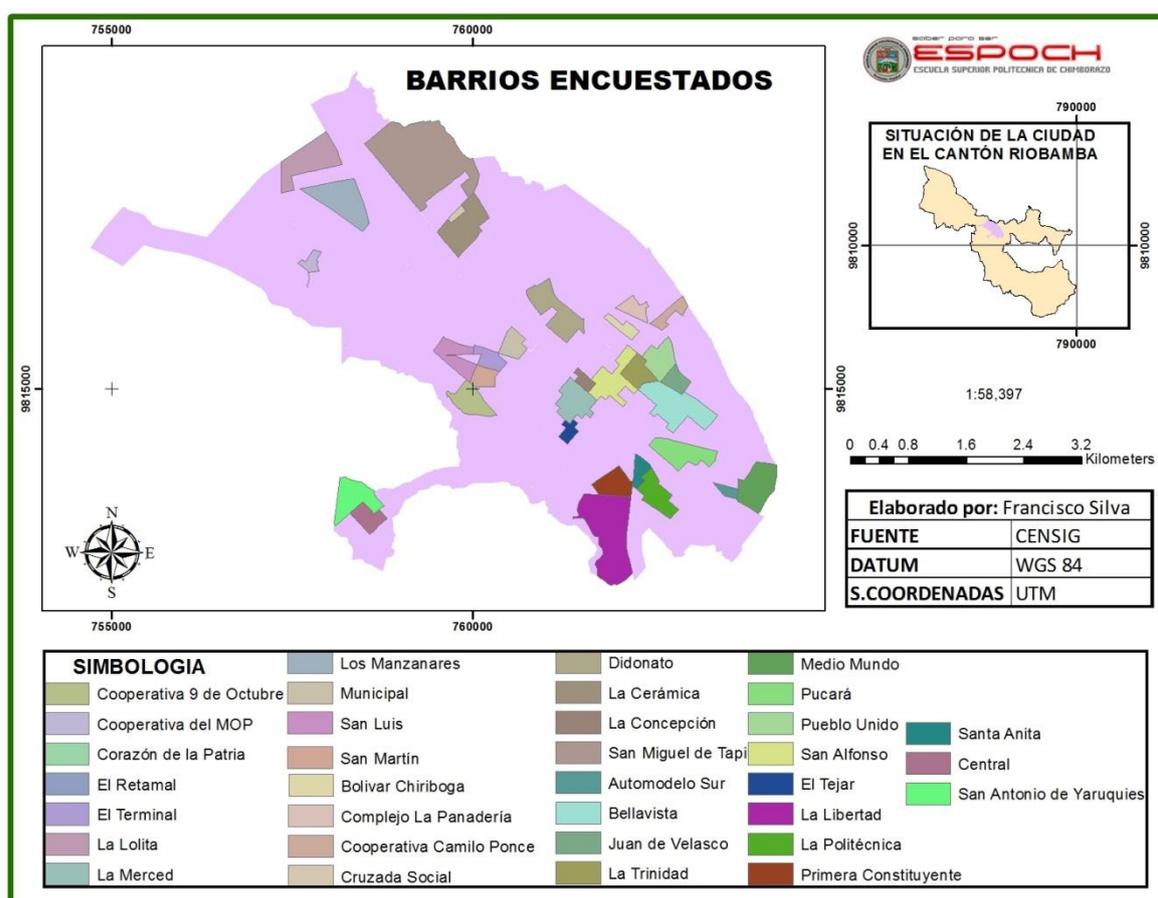
El modelo de Regresión Lineal Multivariado por el modelo de eliminación que determino que el nivel de sostenibilidad de la parroquia Veloz es de un 67%, de la parroquia Maldonado es de un 46%, de la parroquia Velasco 67%, la parroquia Lizarzaburu con un 53% y la parroquia Yaruquies con un 98%, información la cual determina al a ciudad de Riobamba con un 66% de nivel de sostenibilidad tecnológica al cual se la determina en una sostenibilidad media.

### C. GENERAR UNA BASE DE DATOS UTILIZANDO LOS SIG.

Para el desarrollo de la base de datos se tomaron en cuenta los indicadores de los cuales se pueda obtener información cartográfica y además puedan ser proyectados a nivel de todas las cinco parroquias urbanas de la ciudad de Riobamba.

El listado consta de los siguientes mapas:

**Mapa 2:** Distribución de encuestas por barrios de la ciudad de Riobamba



**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

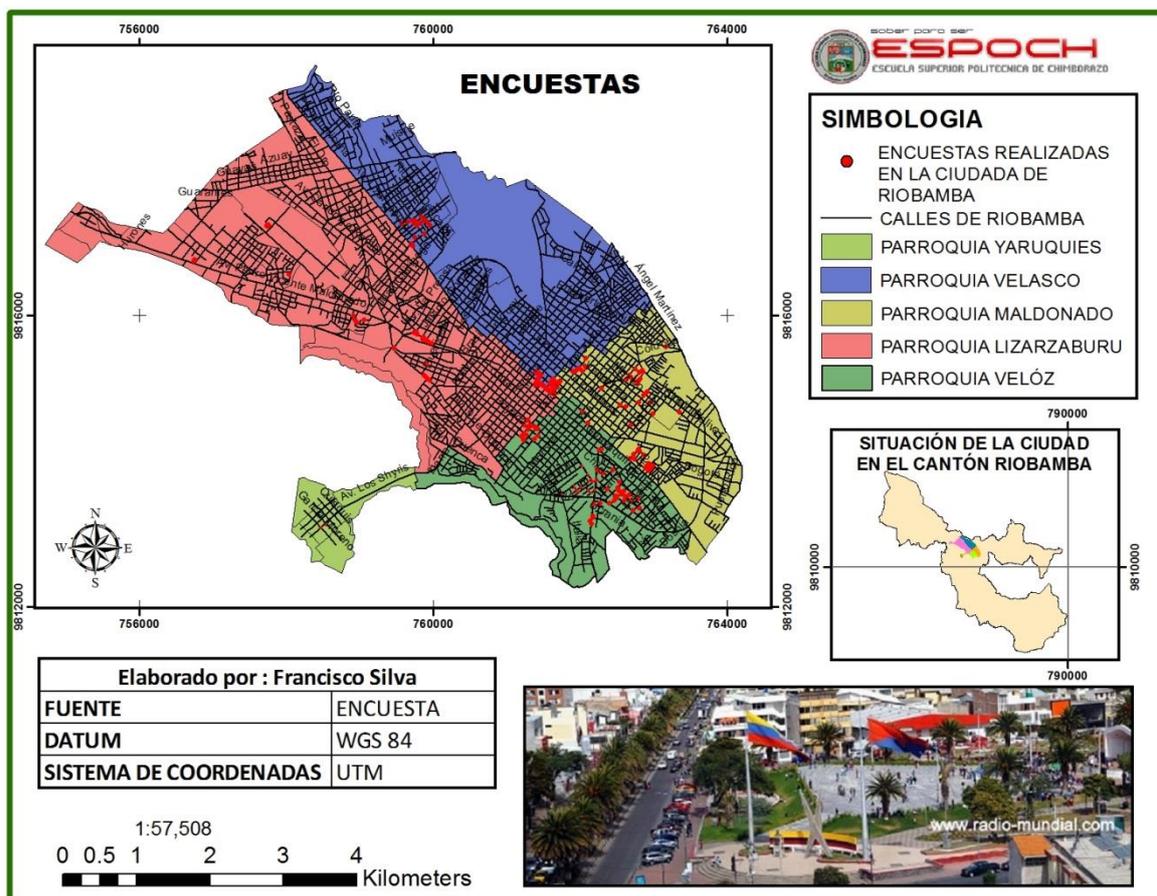
**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### Interpretación

Para la selección de los barrios se lo realizo de forma aleatoria y de esa manera los resultados puedan inferir en todo el territorio de la ciudad de Riobamba.

**Mapa 3:** Puntos de Georeferenciación de las personas encuestados.



**Fuente:** Encuesta realizada en el año 2016

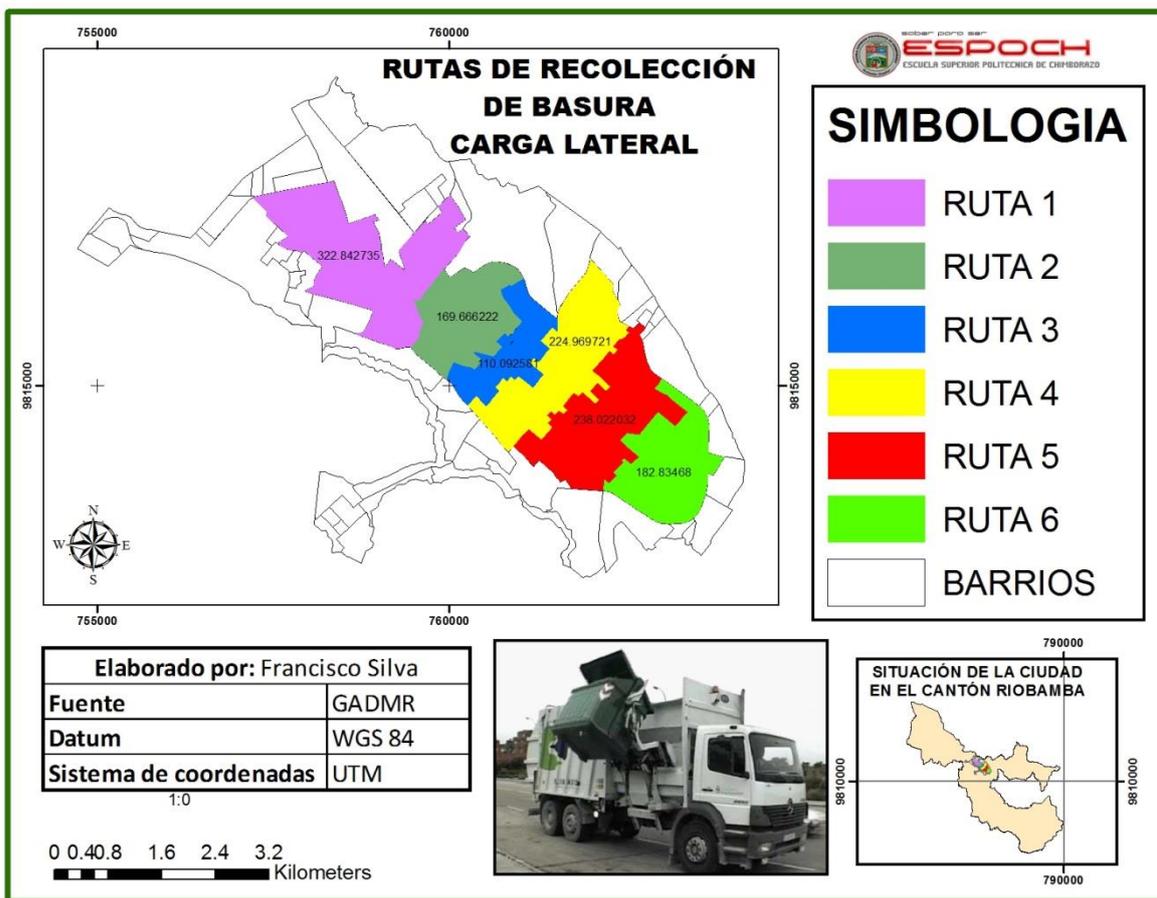
**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### Interpretación

Las encuestas fueron realizadas con un grupo de apoyo de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en los barrios distribuidos a nivel de toda la ciudad de Riobamba, aplicando un total de 12 preguntas realizadas a los habitantes de la ciudad, por tal motivo no es necesario realizar mapas individuales por cada uno de los indicadores que se plantearon en las preguntas de la encuesta.

**Mapa 4:** Automatización de recolección de basura en la ciudad de Riobamba



**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado de la ciudad de Riobamba

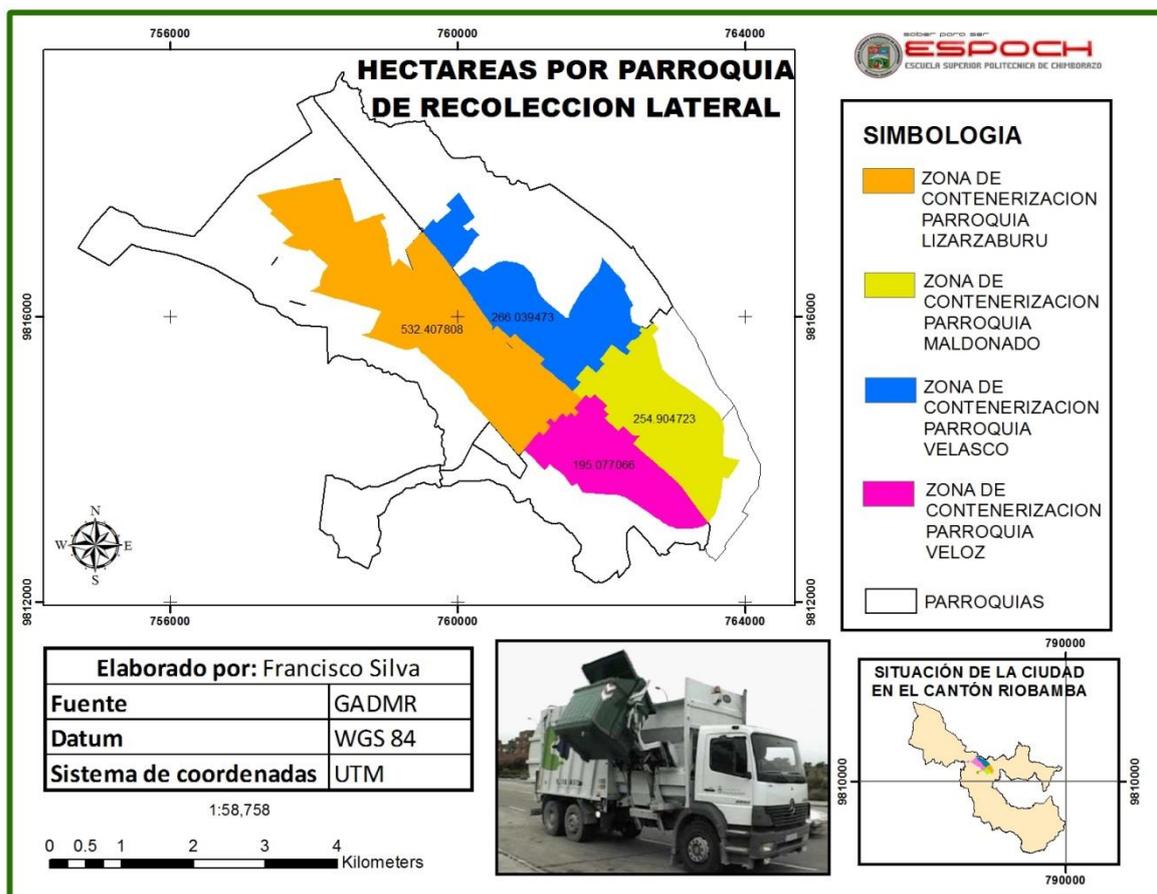
**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Interpretación**

Cada una de las 6 rutas de la zona de contenerización cuentan con un área específica de cobertura siendo la más grande la ruta 1 con 322 Ha y la más pequeña la ruta 3 con 110 Ha de cobertura abarcando la parroquia Velasco y Lizarzaburu.

**Mapa 5:** Hectáreas que cubre la recolección de carga lateral



**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado de la ciudad de Riobamba

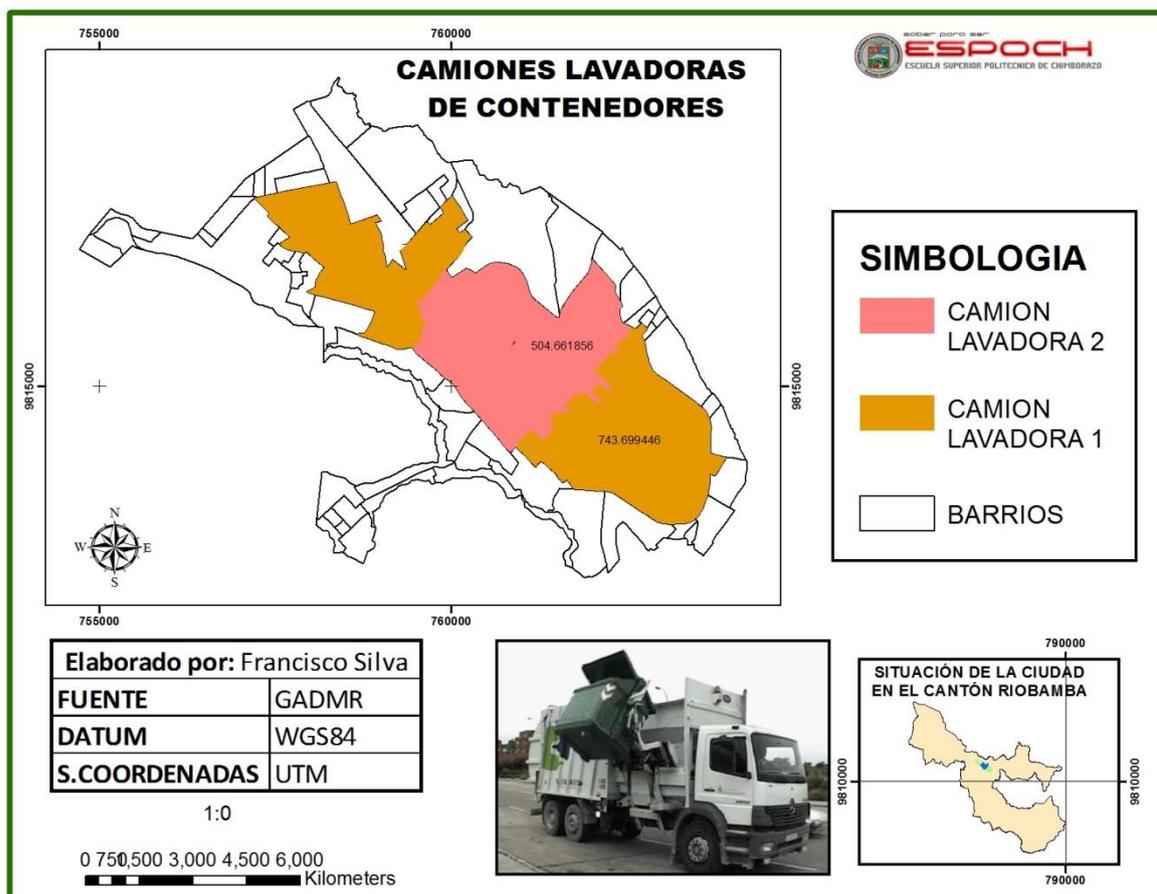
**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### Interpretación

La ciudad de Riobamba presenta un área de recolección de carga lateral que cubre la parroquia Lizarzaburu con total de 532 ha de su territorio, en la parroquia Velasco con un total de 206 ha de su territorio, en la parroquia Maldonado con un total 254 ha de su territorio, la parroquia Veloz con un total de 195 ha de su territorio y la parroquia Yaruquies no se encuentra en la zona de contenerización

**Mapa 6:** Camiones lavadoras de contenedores



**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado de la ciudad de Riobamba

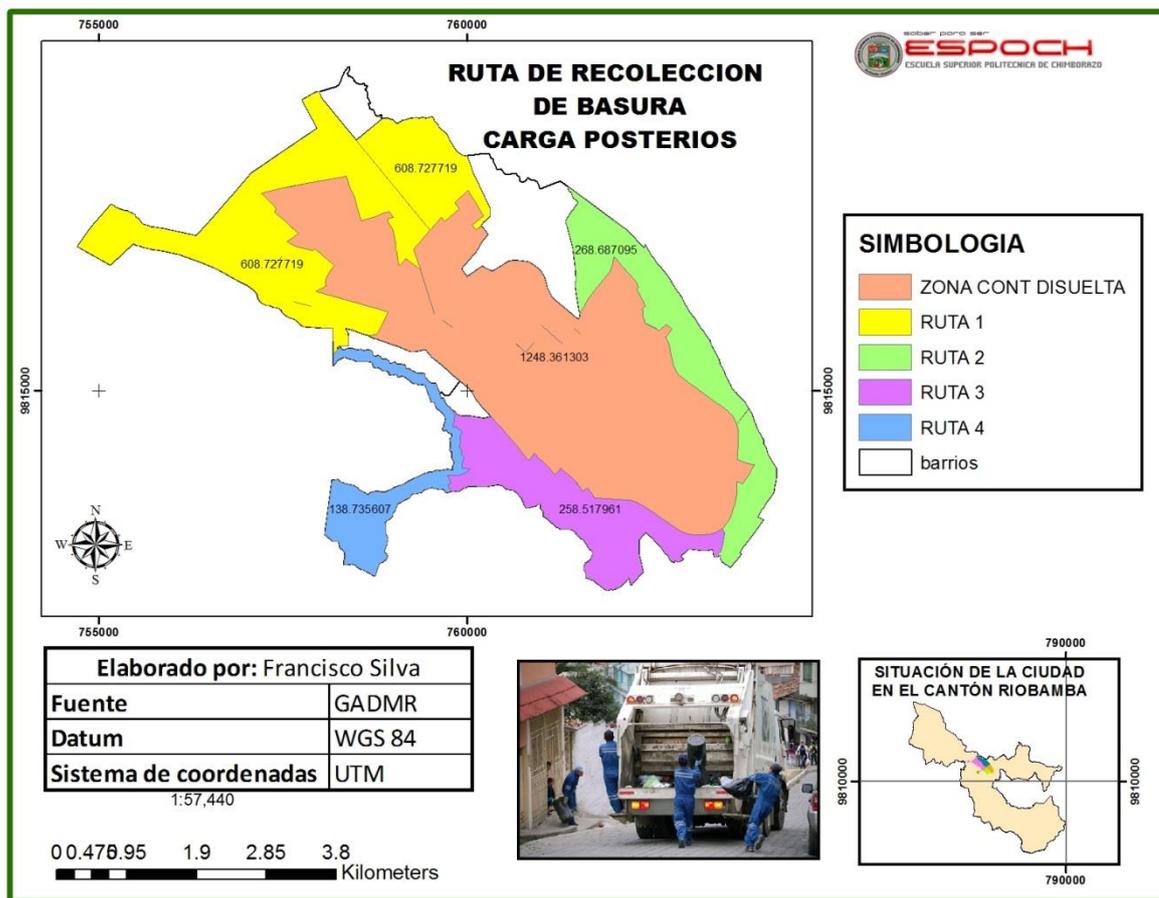
**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

### Interpretación

Las rutas demostradas en el mapa representan a toda la zona urbana de contenerización siendo el único de sector de la ciudad que utilizan os camiones de carga lateral para recoger los residuos urbanos y camiones lavadoras de contenedores.

**Mapa 7:** Ruta de recolección de basura de carga posterior



**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado de la ciudad de Riobamba

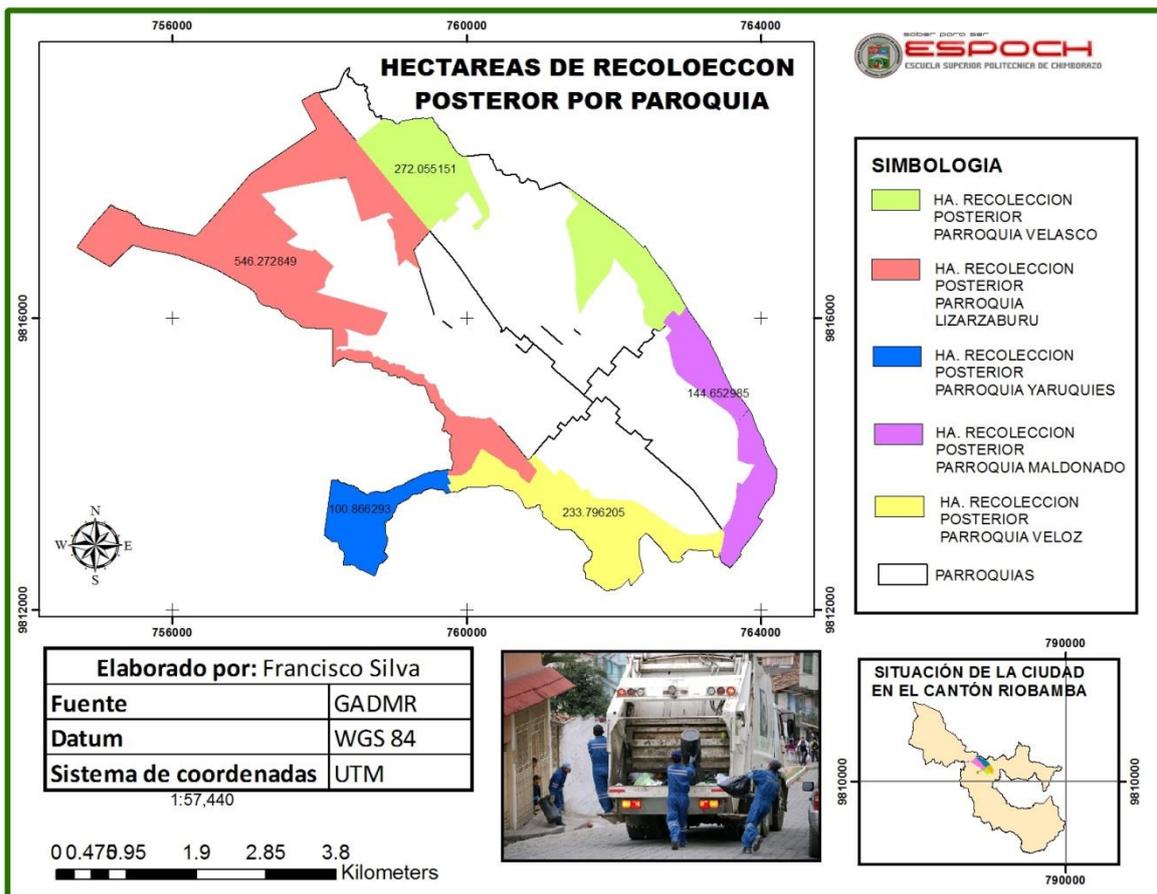
**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Interpretación**

Es área de cobertura de los camiones de carga posterior se limitan a las áreas periféricas de toda la ciudad de Riobamba diferenciadas en 4 rutas de recolección, dentro de esta planificación se encuentra la parroquia Yaruquies cubierta el 100% de su territorio considerada la ruta 4

**Mapa 8:** HA cubiertas por recolectores de basura de carga posterior



**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado de la ciudad de Riobamba

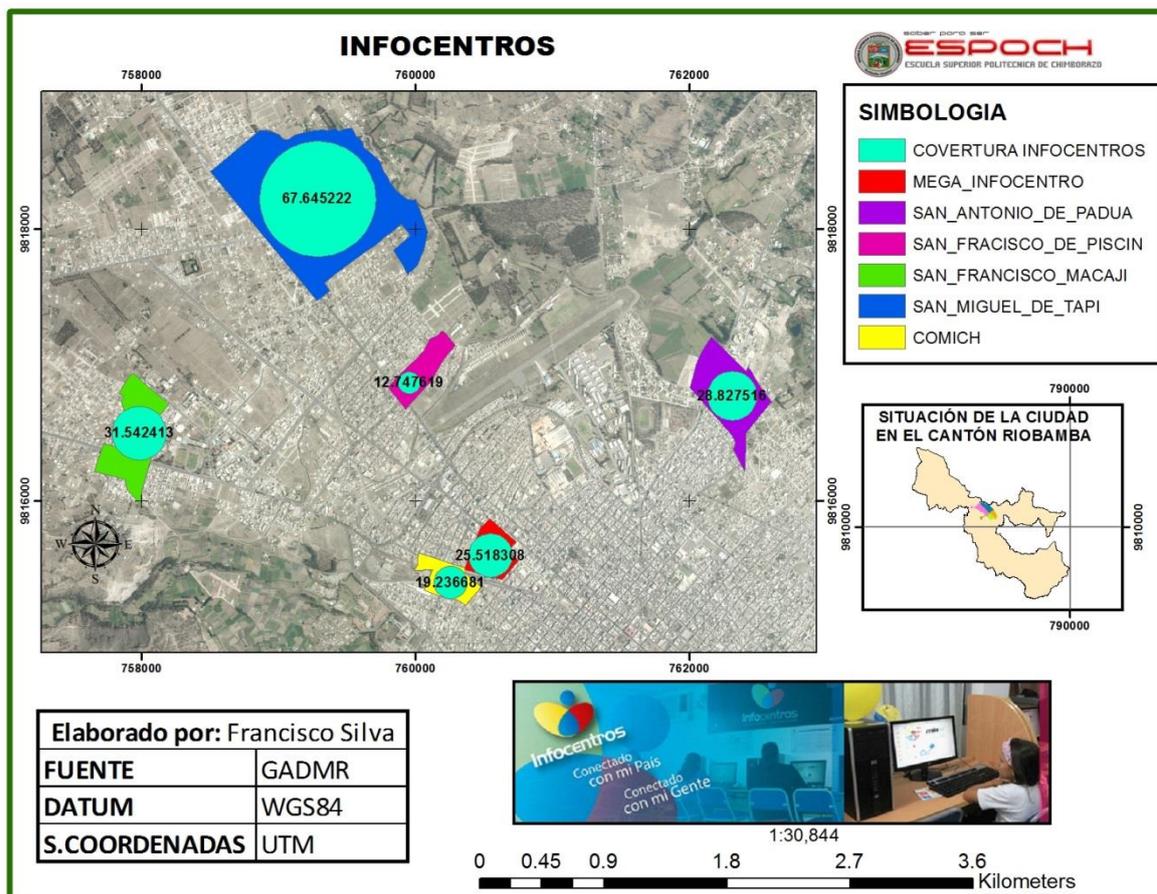
**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Interpretación**

En la ciudad de Riobamba el método de recolección de basura de carga posterior aún se mantiene en los barrios de la periferia de la ciudad ya que la contenerización se encuentra en los barrios centrales.

Mapa 9: Área que cubre los Infocentros



Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la ciudad de Riobamba

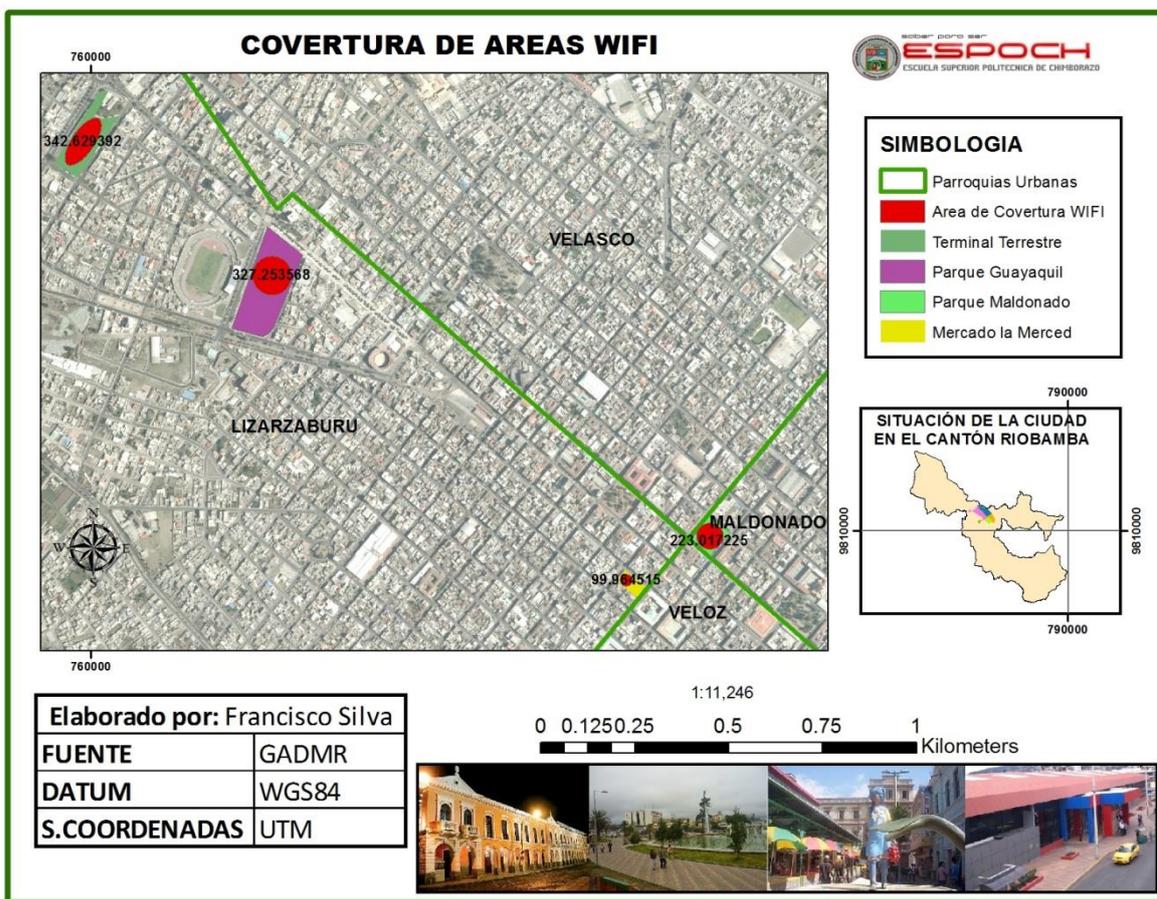
Elaborado por: Francisco Silva

Director: Carlos Jara

**Interpretación**

La ciudad de Riobamba cuenta con 6 Infocentros distribuidos de manera estratégica en los barrios más alejados con la excepción del mega Infocentro ubicado en el centro de la ciudad detrás del ITOUR que brinda ayuda a escuelas y adultos mayores con capacitaciones de informática básica.

Mapa 10: Áreas WIFI implementadas en la ciudad de Riobamba



**Fuente:** Gobierno Autónomo Descentralizado de la ciudad de Riobamba

**Elaborado por:** Francisco Silva

**Director:** Carlos Jara

**Interpretación**

La ciudad de Riobamba cuenta con 4 áreas que brindan acceso WIFI gratuito a los ciudadanos tales como son el parque Guayaquil con 327 m<sup>2</sup> de cobertura, el Mercado la Merced 99 m<sup>2</sup> de cobertura, el Terminal Terrestre con 342 m<sup>2</sup> de cobertura y la planta baja del palacio municipal con 223 m<sup>2</sup> de cobertura.

- A. REALIZAR UN BOLETÍN INFORMATIVO DE INDICADORES TECNOLÓGICOS PARA LA CIUDAD DE RIOBAMBA.





## Rumbo a un Riobamba Sostenible

*Autores:*

**Francisco Silva**

*martinezz-2013@hotmail.com*

**Jesús Tocto**

*gregorytnt@hotmail.com*



## VI. CONCLUSIONES

- Al realizar la matriz de indicadores Tecnológicos se constató que la ciudad de Riobamba posee 18 indicadores básicos como punto de inicio ante el desarrollo tecnológico urbano al que se pretende alcanzar como ciudad sostenible y apoya a la calidad de vida de la urbe riobambeña.
- Mediante la aplicación del modelo estadístico se determinó que el nivel de sostenibilidad de la ciudad Riobamba se encuentra en un 66% lo cual determina que la sostenibilidad tecnológica es media y permite determinar la realidad tecnológica de la urbe riobambeña.
- Los resultados obtenidos en la realización de la base de datos según la información recabada fue escasa la cual no permitió el desarrollo eficaz del tercer objetivo, de tal manera que fue necesario representar a la mayoría de los indicadores con un solo mapa.
- El boletín informativo permitió sintetizar los resultados de la investigación, convirtiéndose en un documento de carácter divulgativo.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Riobamba debería apoyar a la continuidad del presente estudio para determinar el nivel tecnológico en el cual se encuentra, aportando a la medición de la sostenibilidad urbana
- El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Riobamba debería realizar un estudio de necesidades con la ciudadanía para poder definir los proyectos que se adapten a la solución de problemas en el ámbito tecnológico de la urbe Riobambeña.
- Es necesario tomar en cuenta, incrementar las bases de datos en los SIG de los indicadores de sostenibilidad aplicados el cual permita una mayor interpretación de la información de la ciudad de Riobamba
- El sector público debe tener en cuenta el uso y aplicación de modelos estadísticos anuales los cuales permitirán entender de una manera más exacta la realidad del desarrollo tecnológico de la ciudad de Riobamba.
- Se recomienda el uso y elaboración de un boletín informativo como herramienta que permita identificar y sintetizar información de cada una de las dimensiones de la sostenibilidad de la ciudad.
- Se recomienda que los resultados y metodología del modelo estadístico de regresión lineal aplicado, sea usado como línea base de los posteriores estudios vinculados al ámbito tecnológico ya que de esta manera se puede calcular el avance de la ciudad de Riobamba.

## VIII. RESUMEN

La presente investigación propone: diseñar un sistema de indicadores tecnológicos que permitan determinar la sostenibilidad urbana de la ciudad de Riobamba; con la aplicación de una matriz, donde se identificó un total de 68 indicadores a nivel de toda la ciudad, luego fueron discriminadas y clasificadas en un total de 18 indicadores que fueron clasificados de acuerdo a la temporalidad y aplicabilidad, para el levantamiento de información se realizó mediante la revisión de fuentes bibliográficas facilitadas por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba y con la realización de una encuesta a 473 personas que representan la muestra. Para determinar la sostenibilidad se aplicó los resultados obtenidos en una base de datos de SPSS para luego ser evaluados en el Modelo estadístico el cual determinó que la ciudad posee un 66 % de nivel de sostenibilidad que se interpreta como sostenibilidad media, se realizó una base de datos de SIG utilizando la plataforma ArcGis 10.1 para la elaboración de los mapas donde se identificó características principales de cada indicador; los resultados totales se los represento en un boletín informativo que presenta todos los resultados obtenidos durante la investigación, al final se determinó que Riobamba posee 18 indicadores básicos como punto de inicio ante el desarrollo tecnológico urbano al que se pretende alcanzar como ciudad sostenible, la base de datos es insuficiente y no existe registro de la mayoría de indicadores, y para la elaboración del boletín se utilizó la plataforma de Adobe Ilustrador

**Palabras claves:** sistema de indicadores tecnológicos, sostenibilidad urbana, modelo estadístico.

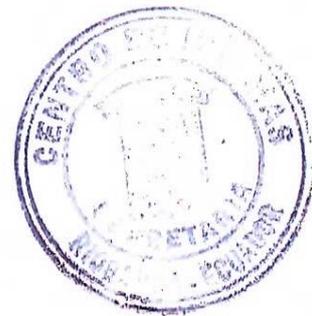


## **IX. SUMARI**

This research proposes: to design a system of technological indicators that allow to determine the urban sustainability of Riobamba city, with the implementation of a matrix, where identified a total of 68 indicators at the level of the entire city, then they were discriminated against and classified a total of 18 indicators that were classified according to the temporality and applicability, for gathering information was held through the review of bibliographic sources provided by Government Decentralized Autonomous Municipal Riobamba and a survey to 473 people representing the sample. To determine the sustainability is applied the results obtained in a database of SPSS for being evaluated in the statistical model which determined that the city has a 66% level of sustainability that interprets as sustainability media, conducted a SIG database using the platform ArcGis 10.1 for the elaboration of maps where identified features of the indicator; total results will represent them in a newsletter that presents all the results obtained during the investigation. At the end it was determined that Riobamba has 18 core indicators as starting point to urban technological development that aims to achieve sustainable city, database is insufficient, and there is no record of the majority of indicators, and for the bulletin elaboration was used the Adobe Illustrator platform.

**KEYWORDS:** System of technological indicators, urban sustainability, statistical model.

By: Pablo Silva



## X. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. (29 de Agosto de 2012). *Indicadores sostenibles*. Recuperado el 19 de Mayo de 2016, de <http://www.bcnecologia.net/>: <http://www.bcnecologia.net/es/modelo-conceptual/indicadores-de-sostenibilidad>

Bauer, C., Massuh, V., & Sanguineti, J. J. (17 de Mayo de 2016). *La tecnología y el Hombre*. Obtenido de <http://www.edutecne.utn.edu.ar/>: <http://www.edutecne.utn.edu.ar/desafio-tecnologico/06-desafio-anexo.pdf>

Centro de Estudios Urbanos. (23 de Junio de 1994). *La dimensión urbana*. Obtenido de [www.flacso.edu.ec](http://www.flacso.edu.ec/): <https://www.flacso.edu.ec/portal/academico/detalle/especializacion/estudios-urbanos-2016-2018.23>

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (23 de Julio de 2004). *Diseño de un sistema de indicadores socioambientales para el distrito Capital de Bogotá*. Recuperado el 19 de Mayo de 2016, de Juan Carlos Ramírez: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4800/S044210\\_es.pdf;jsessionid=288F78F952EC5B9E708883119E335D00?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4800/S044210_es.pdf;jsessionid=288F78F952EC5B9E708883119E335D00?sequence=1)

Comisión de la Comunidades Europeas. (11 de Febrero de 2004). *Comunicación de la comisión al consejo al parlamento*. Recuperado el 19 de Mayo de 2016, de <http://www.upv.es/>: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0512367.pdf>

Consejería de Convivencia y Vivenda Buenos Aires Argentina. (29 de Octubre de 2014). *Indicadores Urbanos y Ciudad* (G. Mariani, Productor) Recuperado el 11 de Noviembre de 2016, de [www.laciudadviva.org](http://www.laciudadviva.org/): <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=7336>

Crexentia. (11 de Febrero de 2014). *La importancia del Boletín Informativo en la web corporativa*. Recuperado el 13 de Noviembre de 2016, de [www.crexentia.com](http://www.crexentia.com/): <http://www.crexentia.com/la-importancia-del-boletin-informativo-en-la-web-corporativa/>

Garay, I. J. (19 de Mayo de 2016). *Indicadores de ciencia y tecnología*. Obtenido de <http://www.banrepcultural.org/>: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/industriatina/098.htm>

Gerencia de Proyectos Colombia . (19 de Mayo de 2016). *Gestión tecnológica*. Obtenido de <http://www.iue.edu.co>: <http://www.iue.edu.co/documents/emp/entorTecnologicos.pdf>

Gobierno Autónomo Descentralizado de Quito. (2012). Modelo de gestión. En D. M. Quito, *Modelo de Gestión y Planificación Territorial* (págs. 1-2). Quito.

Gobierno Autonomo Descentralizado del Cantón Riobamba. (23 de Septiembre de 2015). *Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2015*. Recuperado el 19 de Mayo de 2016, de <http://app.sni.gob.ec/>:  
[http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD/data/sigadplusdiagnostico/0660819820001\\_ACTUALIZACION%20PDOT%20SAN%20LUIS%20-%20FASE%20DIAGNOSTICO\\_15-05-2015\\_19-14-53.pdf](http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD/data/sigadplusdiagnostico/0660819820001_ACTUALIZACION%20PDOT%20SAN%20LUIS%20-%20FASE%20DIAGNOSTICO_15-05-2015_19-14-53.pdf)

Gobierno Vasco. (2016). *Sostenibilidad*. País Vasco España.

Green Facts. (3 de Mayo de 2016). *Facts on health and the enviroment*. Recuperado el 19 de Mayo de 2016, de <http://www.greenfacts.org/>: <http://www.greenfacts.org/es/glosario/pqrs/sostenibilidad.htm>

Gutiérrez. L & Eunice. R. (30 de Enero de 2003). *La dimensión urbana del cambio tecnológico en América Latina*. Recuperado el 19 de Mayo de 2016, de [www2.scielo.org](http://www2.scielo.org):  
[http://www2.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-05232003000100005&lng=es&nrm=i](http://www2.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-05232003000100005&lng=es&nrm=i)

Michelini. (2013). *Boletines informativos.Slto. Uruguay*

Ministerio Coordinador de Producción , Empleo y Conectividad. (14 de Mayo de 2014). *Ecuador impulsará innovaciones tecnológicas desde noviembre*. Recuperado el 17 de mayo de 2016, de <http://www.produccion.gob.ec/>: <http://www.produccion.gob.ec/mcpec-presento-proyectos-tecnologicos-e-innovadores/>

Ministerio de Empleo y Seguridad Social España. (19 de Mayo de 2016). *Deficion de indicador*. Recuperado el 19 de Mayo de 2016, de <http://www.oect.es/>:  
<http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/menuitem.1a9b11e0bf717527e0f945100bd061ca/%3Fv>

gnextoid%3Db80b5052be683110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vnextchannel%3De68f6a5f01d63110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD

Ministerio del Ambiente. (19 de Septiembre de 2012). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador Continental*. Recuperado el 19 de Mayo de 2016, de <http://www.ambiente.gob.ec/>: [http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS\\_ECUADOR\\_2.pdf](http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf)

Nectilus. (10 de Octubre de 2016). *Facturación electrónica*. Recuperado el 10 de Octubre de 2016, de [www.nectilus.com](http://www.nectilus.com): <http://facturacionelectronicaecuador.com/facturacion-electronica-concepto-facturacion-electronica/>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (agosto de 2006). *Manual de Educación para el Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Instrumentos de aprendizaje y formación: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001524/152453eo.pdf>

Riola, R. O. (19 de Mayo de 2005). *Modelo estadístico*. Recuperado el 19 de Mayo de 2016, de <http://www.divestadistica.es/>: [http://www.divestadistica.es/es/que\\_es\\_un\\_modelo\\_estadistico.html](http://www.divestadistica.es/es/que_es_un_modelo_estadistico.html)

Sustainability Assessment by Fuzzy Evaluation. (19 de Mayo de 2016). *Technical University of Crete, Department of Production Engineering and Management, Chania, Crete*. Recuperado el 19 de Mayo de 2016, de [www.sustainability.tuc.gr](http://www.sustainability.tuc.gr): <http://www.sustainability.tuc.gr/index.html>

Wikipedia. (19 de Septiembre de 2016). *Backbone*. Recuperado el 2 de Octubre de 2016, de [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com): <https://es.wikipedia.org/wiki/Backbone>

Wong, W. (28 de Octubre de 2008). *¿Qué es el diseño?* Obtenido de <http://www.delyarte.com.ar>: <http://www.delyarte.com.ar/%C2%BFque-es-el-diseno-segun-wucius-wong/>







