

**VISOR GEOGRÁFICO PARA LA CONSULTA PÚBLICA DE LOS BIENES INMUEBLES
PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA,
PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

Autor: Danilo Fabián Mejía Calderón¹ (dannymej26@yahoo.com)

¹ Dirección de Gestión de Patrimonio, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Riobamba.

Resumen

La presente investigación propone implementar un “VISOR GEOGRÁFICO PARA LA CONSULTA PÚBLICA DE LOS BIENES INMUEBLES PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, mediante la aplicación de Sistemas de Información Geográfica, plataformas SIG web, archivos facilitados por la Dirección de Gestión de Patrimonio del GADMR y la información del Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano del INPC.

La estructura del visor empieza con la consolidación del inventario, para lo que se utilizará: el expediente de declaratoria, fichas de registro e inventario, planos, cartografía, fichas catastrales y ortofotografías. Después, se diseñará el visor aplicando un proceso conceptual, el desarrollo de la base de datos y la construcción del producto. Por último se plantea realizar la instalación del visor, especificando la adquisición de métodos, equipos y sistemas, la instalación de hardware y software, el entrenamiento al personal, la difusión del visor geográfico, y el soporte continuo.

Se pretende consolidar este visor geográfico como una herramienta para la difusión e identificación de los bienes inmuebles patrimoniales, al servicio de la entidad administrativa y a la población en general, para que los ciudadanos interesados puedan consultar la pertenencia de un inmueble al Patrimonio Cultural de Riobamba, mediante la observación directa del mapa y/o el acceso con la clave catastral del bien. Además, se podrá descargar la ficha de inventario y la certificación oficial donde se mencione que el inmueble forma parte o no del inventario. Estas acciones reemplazarían los días que dura este proceso por aproximadamente 15 minutos de búsqueda en el visor.

Palabras clave: visor geográfico, Patrimonio Cultural, bienes inmuebles patrimoniales, Sistemas de Información Geográfica, inventario.

Abstract

The present research proposes implement a “Geographical Viewer for the Public Consultation of the Immovable Property Belonging to Cultural Heritage of the city of Riobamba, province of Chimborazo”. By applying Geographic Information System, SIG web platform, files given by Direction of Patrimony Management and Information from Ecuadorian Cultural Heritage Information System of INPC. The viewer structure begins

with inventory consolidation, for which it will be used: the declaratory file, registry and inventory records, plans, cartography, cadastral files and orthophotographs. After, the design of the viewer applying a conceptual process, the development of the database and the construction of the product. Finally, the installation of the geographic viewer, specifying the acquisition of methods, equipment and systems, installation of hardware and software, training of staff, the diffusion of the geographical viewer, and continuous support. The intention is to consolidate this geographical viewer as a tool for the dissemination and identification of immovable property, at the service of the administrative entity and in the population in general, so that interested citizens can consult the ownership of a property to the Cultural Heritage of Riobamba, through direct observation of the map and / or access with the cadastral key of the property. Also, the tool will allow you to download the inventory tab and the official certification where it is mentioned that the property is part or not of the inventory. These actions would replace the days it takes this process for about 15 minutes of searching the geographic viewer.

Keywords: Geographic viewer, Cultural heritage, property, Geographic information system, Inventory.

I. Introducción

El Patrimonio Cultural de un territorio constituye la base fundamental de su identidad y desarrollo. Como elementos testigos de la historia de una ciudad, los bienes inmuebles patrimoniales muestran el comportamiento de su gente en el paso del tiempo, son espacios donde la población marcó su estilo de vida en un determinado espacio y período, materializando sus intereses, vida cotidiana, educación y cultura en edificaciones que hoy son reconocidas y valoradas por la mayor parte de ciudadanos. Por lo tanto, “El patrimonio cultural de un pueblo comprende las obras de sus artistas, arquitectos, músicos, escritores y sabios, así como las creaciones anónimas, surgidas del alma popular, y el conjunto de valores que dan un sentido a la vida. Es decir, las obras materiales y no materiales que expresan la creatividad de ese pueblo: la lengua, los ritos, las creencias, los lugares y monumentos históricos, la literatura, las obras de arte y los archivos y bibliotecas” (UNESCO, 1982).

Es así, que el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) menciona en su Instructivo para Fichas de Registro e Inventario de Bienes Inmuebles (2011) que “los bienes

inmuebles son aquellas obras humanas, que conservan valores históricos, culturales y simbólicos con características tipológicas, morfológicas y técnico-constructivas de singular importancia como arquitectura: civil, religiosa, vernácula, industrial, funeraria, haciendas y yacimientos arqueológicos”.

En la Constitución del Ecuador, en el Art. 379 se manifiesta que son parte del patrimonio cultural tangible e intangible relevante para la memoria e identidad de las personas y colectivos, y objeto de salvaguardia del Estado, entre otros: “Las edificaciones, espacios y conjuntos urbanos, monumentos, sitios naturales, caminos, jardines y paisajes que constituyan referentes de identidad para los pueblos o que tengan valor histórico, artístico, arqueológico, etnográfico o paleontológico”.

A los dieciséis días del mes de abril de 2008, mediante Acuerdo N° 035 el Ministerio de Cultura declara como BIENES PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL DEL ESTADO a 435 inmuebles inventariados, divididos de la siguiente manera: cuatrocientos catorce (414) edificaciones o inmuebles, trece (13) conjuntos urbanos equivalentes a cuarenta y cinco (45) edificaciones; y, ocho (8) equipamientos urbanos constituidos en cinco (5) parques, una (1) plaza y dos (2) portales. Años más tarde, el catorce de mayo de 2015, el Presidente y los representantes de los gobiernos autónomos descentralizados del Consejo Nacional de Competencias, en la ciudad de Quito entregaron y firmaron la Resolución No. 0004-CNC-2015 en la cual se resuelve “Transferir la competencia para preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico y cultural, y construir los espacios públicos para estos fines, a favor de los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales”.

Meses después en la ciudad de Cuenca a los once días de noviembre del mismo año el Ministerio de Cultura y Patrimonio entrega al GADM Riobamba la información necesaria para el ejercicio de la competencia de patrimonio, además de un usuario y clave de acceso al Sistema de Información de Patrimonio Cultural Ecuatoriano –SIPCE-, para ingresar al inventario del patrimonio de Riobamba.

A partir de la entrega de información, como parte del proceso de transferencia de competencias de patrimonio la Dirección de Gestión de Patrimonio analizó los datos transmitidos, encontrando varios aspectos que han condicionado la efectividad en la certificación de pertenencia de bienes inmuebles al patrimonio cultural de Riobamba.

Entre los inconvenientes encontrados se evidencia que la información referente al emplazamiento de ciertos inmuebles no coincide entre el visor geográfico del SIPCE, las fichas de registro e inventario, y los planos facilitados en formato .dwg. En cuanto a las fichas se identifica que varias no presentan claves catastrales, nombres de los propietarios, fotografías, croquis de ubicación, información de riesgos, elementos a proteger, datos del inmueble y planta esquemática. A pesar que estas fichas se encuentran en un Sistema de información nacional y oficial algunas aún no están aprobadas. A estas barreras se suma la limitación en el número de personal en la Dirección de Gestión de Patrimonio del GADMR y los procesos internos municipales de atención a usuarios para solicitud y entrega de requerimientos.

Entre las dificultades presentadas se encuentra la demora en la emisión de certificados y el riesgo de certificación incorrecta, debido a que en algunos casos por la falta de concordancia de la información facilitada, y la cuestionable calidad de datos geográficos y de emplazamiento de las edificaciones, se tiene que buscar al inmueble requerido en cada una de las fichas del sistema o solicitar una aclaratoria al INPC.

Además, se evidencian limitaciones para que el GADMR asuma adecuadamente las competencias de patrimonio, en especial en la difusión de los bienes inmuebles patrimoniales debido a los aspectos presentados en la calidad de información disponible. Estas complicaciones finalmente conllevan a la inconformidad y molestia en los usuarios por el retraso que sufren sus acciones de intervención, venta, compra o trámites relacionados a su propiedad. El extenso tiempo de emisión de certificados de los inmuebles que pertenecen o no forman parte del inventario patrimonial de Riobamba, se convirtió en uno de los aspectos de atención inmediata dentro de la Dirección de Gestión de Patrimonio del GADMR.

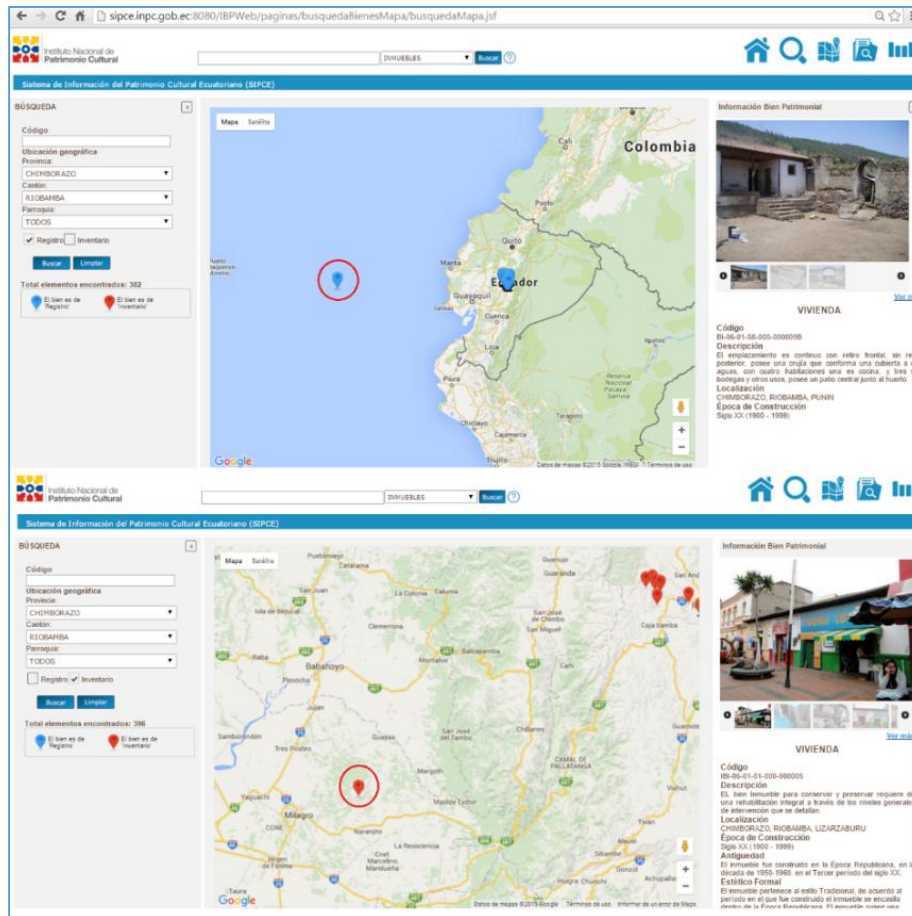


Figura 1. Visualización incorrecta de la ubicación de inmuebles. Fuente: tomado de Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano –SIPCE- (INPC)

Como se aprecia es necesario la implementación de una estrategia que permita atender estos problemas, por lo que implementar un “Visor geográfico” de consulta pública ayudaría a solucionar estos inconvenientes que afectan al bienestar de los usuarios que requieren atención a este tipo de trámites. Además, el avance tecnológico, la nueva visión de planificación enfocada en el desarrollo sostenible, y la necesidad de generar nuevos procesos para optimizar recursos, desafían a los profesionales relacionados a la gestión del patrimonio cultural a generar nuevas metodologías, herramientas y productos eficientes que agilicen y beneficien a la gestión patrimonial de cada territorio.

La aplicación eficiente de los SIG en el patrimonio cultural aún es un tema por desarrollar en el Ecuador, pero existen casos a nivel internacional en que los SIG han sido una herramienta fundamental en la gestión del patrimonio, como fue en el diseño de una metodología propuesta por miembros del Departamento de Ingeniería Civil de la

Universidad de Tecnologías de Cyprus, para la planificación integrada del área distrital de Paphos (Patrimonio Mundial de la Humanidad). En este proyecto, la tecnología SIG fue una herramienta esencial para la visualización y análisis de datos recolectados, con el fin de fortalecer la toma de decisiones a nivel territorial en esta área patrimonial.

Un caso en Latinoamérica fue la “Aplicación de G.I.S. (Sistemas de Información Geográfica) al relevamiento y análisis del patrimonio arquitectónico y urbano”, desarrollado en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional del Nordeste de Argentina, donde se esperaba que los resultados de la investigación no solo aportarían a la comprensión de los SIG en la conservación del patrimonio edificado, sino que se evidenciará la posibilidad que los SIG ofrecen como herramienta informática de inserción e intercambio masivo a través de Internet.

En esta investigación se presenta una metodología que abarca el cumplimiento de tres objetivos (etapas) asignados con los siguientes nombres: Consolidación del Inventario de los Bienes Inmuebles Patrimoniales, Diseño del Visor Geográfico, e Instalación del Visor Geográfico. Es importante mencionar que para el segundo y tercer objetivo se aplicó y adaptó a esta realidad la propuesta realizada por J. Armando Guevara en su publicación denominada “Esquema Metodológico para el Diseño e Implementación de un Sistema de Información Geográfico”.

La importancia de este instrumento tecnológico se concentra en la optimización de tiempo y el ahorro de recursos a la ciudadanía, debido a que gracias a este visor se pretende que los usuarios interesados consulten si el inmueble requerido forma parte o no del inventario de bienes patrimoniales, y puedan acceder a su respectiva certificación oficial en cuestión de minutos, remplazando días y semanas de espera que puede durar este proceso. Así mismo, se fortalece la atención pública al momento de consultar los datos de un inmueble. Pero, más allá de ser una herramienta dentro de la labor competente de la Dirección de Gestión de Patrimonio, también se constituye como parte de los primeros pasos de innovación para generar “productos SIG” que aporten a preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico de Riobamba, y pueda ser un modelo aplicable en otras ciudades patrimoniales del Ecuador.

II. Desarrollo

1. Consolidación del Inventario de los Bienes Inmuebles Patrimoniales

Para este objetivo se utilizará la información oficial del inventario del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural y los datos catastrales generados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba, es importante citar que ya se ha empezado con esta etapa.

a. Recopilación de información

En esta fase se identificarán los bienes inmuebles inventariados de la ciudad de Riobamba y se recopilará toda la información oficial del inventario del patrimonio arquitectónico del INPC (fichas de inventario, planos, datos del Sistema de Información de Patrimonio Cultural Ecuatoriano –SIPCE-, fotografías y cartografía), y la información catastral generada por el GADM Riobamba (fichas de catastro, cartografía, planos, ortofotografías, resoluciones y listados).

b. Validación de la información recopilada

Una vez identificados los bienes inmuebles inventariados, se validará la información mediante salidas de campo para verificar los datos y la ubicación predial de cada inmueble.

c. Depuración de la información definitiva

Por último se corregirán y/o actualizarán los datos necesarios de los inmuebles patrimoniales de la ciudad de Riobamba. En esta etapa se desarrollarán los siguientes productos: Listado definitivo de los bienes inmuebles inventariados; fichas de inventario con información actualizada; y certificaciones oficiales de pertenencia o exclusión del inventario de bienes inmuebles inventariados como Patrimonio Cultural de la ciudad de Riobamba.

2. Diseño del Visor Geográfico

a. Proceso conceptual

1) Entrenamiento SIG

En esta etapa se capacitará al personal asignado para dirigir y asimilar la transferencia del producto tecnológico, con el fin de contar con profesionales capacitados y preparados para el adecuado manejo del visor geográfico, con conocimientos en tecnología SIG, y aptos para tareas posteriores.

Se estimará 1 curso intensivo de 2 meses de formación en Sistemas de Información Geográfica en los siguientes temas:

- Conceptos básicos de cartografía y representación del espacio geográfico
- Obtención de datos espaciales y calidad de la información geoespacial
- Análisis de información geoespacial
- Composición cartográfica
- Fundamentos básicos técnicos sobre SIG
- Gerencia SIG
- Diseño e implantación de DBMS para SIG
- Desarrollo de aplicaciones para SIG

2) Evaluación de las necesidades de la entidad

Esta etapa comprende los siguientes pasos:

- Identificación de las tareas a ejecutarse en el visor en base a las necesidades del GADMR y la asignación de responsabilidades.
- Identificación y análisis de los sistemas existentes considerando la disponibilidad tecnológica del GADM Riobamba.
- Descripción de los datos existentes. Esto se realizará en base a los resultados del primer objetivo.
- Análisis de las observaciones generales.
- Definición las necesidades actuales y potenciales del visor geográfico.

3) Análisis de requerimientos

Esta etapa se deberá centrar exclusivamente en los requerimientos de los usuarios, cuya información se obtendrá aplicando una encuesta a las personas que realizan trámites referentes a la certificación de inmuebles inventariados. Como el universo de consulta no es muy amplio, se aplicarán encuestas a los usuarios que requieran este trámite durante el tiempo que dura el desarrollo del primer objetivo.

Se establecerán los siguientes requerimientos:

- Datos en base al análisis de la información que se deberá difundir y los datos que serán necesarios para desarrollar el visor geográfico.
- Herramientas de software tomando en cuenta que el GADM Riobamba es una entidad pública y debe priorizar el uso de software libre.

- Equipos disponibles en el GADM Riobamba para el desarrollo del visor geográfico, y de los equipos que serán necesarios adquirir.
- Asuntos organizacionales para el adecuado diseño e implementación le visor geográfico.

4) Diseño conceptual

En esta etapa del proceso se centran las acciones para estructurar el diseño del visor geográfico. Es importante mencionar que para esta fase se deberá seguir el procedimiento y especificaciones establecidas por GOOGLE considerando que se utilizará su tecnología para el desarrollo gratuito del visor geográfico mediante API GOOGLE MAPS. En base a estas acciones se deberán obtener los siguientes productos:

- Diseño modular de aplicaciones
- Modelo de base de datos
- Especificaciones de hardware
- Especificaciones de software
- Marco administrativo

5) Plan de implementación

En esta parte se elaborará una adecuada estructuración del plan para lo cual se deberán obtener los siguientes elementos:

- Tareas para construir el visor geográfico
- Responsabilidades por cada tarea
- Implementación de itinerario
- Costos
- Responsabilidades operacionales

b. Desarrollo de la base de datos

Es importante mencionar que la base de datos deberá responder a los requerimientos para utilizar API GOOGLE MAPS. En este caso se creará una base de datos que permita unirse a los archivos cartográficos del catastro urbano de Riobamba, con el fin de generar un archivo KML que se utilizará para el visor geográfico.

Considerando que ya se han identificado los bienes inmuebles inventariados de la ciudad de Riobamba con su respectiva ubicación, delimitación, datos patrimoniales y catastrales, se realizarán los siguientes pasos:

1) Diseño físico y diccionario de datos

En esta fase se realizará la base de datos de todos los bienes inmuebles inventariados para poder unir con los archivos cartográficos del catastro urbano (vectores, tipo polígono), según corresponda a cada inmueble. Se procederá a realizar una tabla en Microsoft Excel que abarque todos los componentes requeridos de la ficha de inventario y datos catastrales como campos de la respectiva base de datos. Además, se generará un diccionario para la interpretación de información.

2) Generación de productos

Mediante la aplicación de procesos y herramientas de un SIG de escritorio se producirán los respectivos archivos cartográficos (formatos SHP y KML).

3) Estudio piloto

Para esta etapa se aplicarán las herramientas de análisis espacial de un SIG de escritorio (QGIS) con el objeto de realizar acciones de búsqueda y clasificación, que permitan evidenciar el correcto desarrollo de la base de datos y sobre todo el adecuado registro de información.

4) Conversión y exportación de datos

Una vez identificado el desarrollo óptimo de la base de datos y luego de haber corregido las falencias encontradas, se procederá a genera un archivo KML desde un SIG de escritorio. Este archivo permitirá representar datos geográficos en un mapa de GOOGLE.

c. Desarrollo del visor geográfico

1) Requerimientos y especificaciones

En esta etapa se realizarán las acciones para generar el documento de requerimientos de la aplicación; especificaciones de la programación y la revisión por la persona encargada o grupo supervisor del GADM Riobamba y su respectiva aprobación. Es importante destacar que se utilizará el dominio web del GADMR y un servidor destinado para utilizar API GOOGLE MAPS.

2) Diseño prototipo y pruebas

La siguiente actividad se concentra en generar un prototipo del visor para comprobar su funcionamiento y atención de las necesidades de la institución y los usuarios. Además recopilar las observaciones y recomendaciones del GADMR.

3) Instalación provisional y entrenamiento de introducción

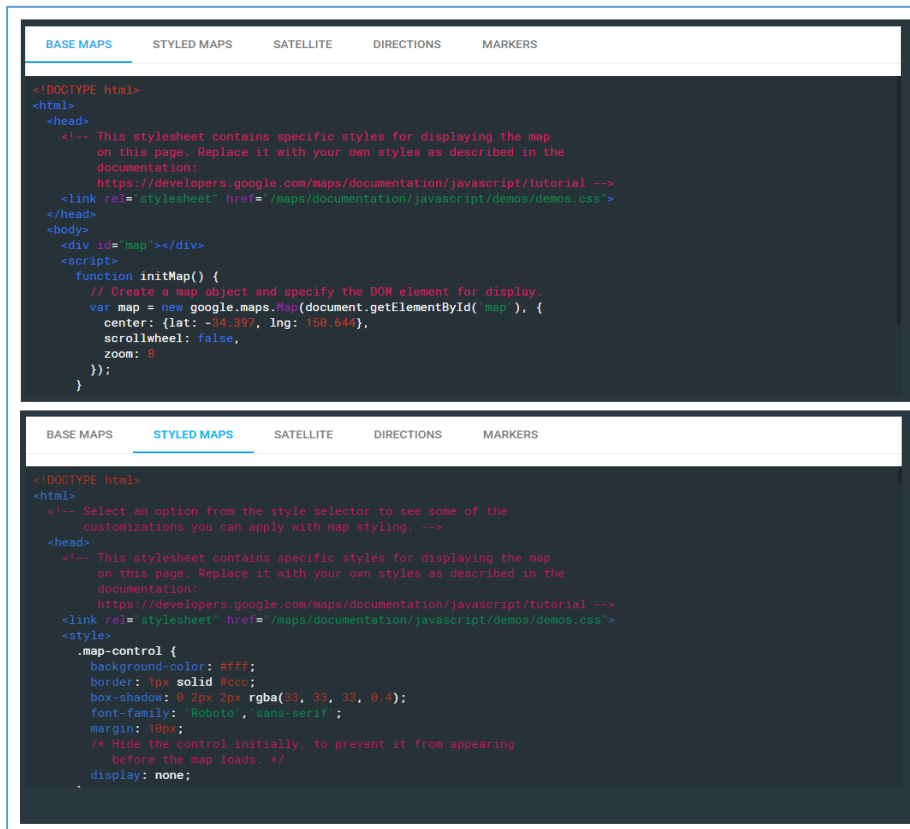
En esta fase se instalará el visor de forma provisional e interna para capacitar al usuario de la Institución sobre la forma de acceder a los datos del visor geográfico, y conocer las ventajas generadas e incentivar su uso. Además, esta etapa servirá para recolectar las observaciones que los usuarios (personal del GADMR) pueden señalar.

4) Diseño final del visor

Se procederá a atender los posibles inconvenientes, observaciones y recomendaciones realizadas en los pasos anteriores, con el objeto de consolidar la herramienta a satisfacción de las necesidades institucionales y del usuario que accederá al visor. Una vez atendidos estos requerimientos se procederá a la revisión y aprobación definitiva por parte del GADMR

5) Documentos del visor geográfico y Manual para usuario

En esta parte se generan los documentos de especificación del visor geográfico, así como el Manual de procesos, uso y gestión de la herramienta.



```
BASE MAPS | STYLED MAPS | SATELLITE | DIRECTIONS | MARKERS
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<!-- This stylesheet contains specific styles for displaying the map
on this page. Replace it with your own styles as described in the
documentation:
https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/tutorial -->
<link rel="stylesheet" href="/maps/documentation/javascript/demos/demos.css">
</head>
<body>
<div id="map"></div>
<script>
function initMap() {
// Create a map object and specify the DOM element for display.
var map = new google.maps.Map(document.getElementById( 'map' ), {
center: {lat: -34.397, lng: 150.644},
scrollwheel: false,
zoom: 0
});
}
}

```

```
BASE MAPS | STYLED MAPS | SATELLITE | DIRECTIONS | MARKERS
<!DOCTYPE html>
<html>
<!-- Select an option from the style selector to see some of the
customizations you can apply with map styling. -->
<head>
<!-- This stylesheet contains specific styles for displaying the map
on this page. Replace it with your own styles as described in the
documentation:
https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/tutorial -->
<link rel="stylesheet" href="/maps/documentation/javascript/demos/demos.css">
<style>
.map-control {
background-color: #fff;
border: 1px solid #ccc;
box-shadow: 0 2px 2px rgba(33, 33, 33, 0.4);
font-family: 'Roboto', sans-serif;
margin: 10px;
/* Hide the control initially, to prevent it from appearing
before the map loads. */
display: none;
}

```

Figura 2. Ejemplos de códigos con Maps JavaScript API. Fuente: Google. Demostraciones y ejemplos de código

3. Instalación del Visor Geográfico

a. Especificaciones de adquisición de métodos, equipos y sistemas

Durante el desarrollo de esta etapa se desarrollará un documento que abarque las especificaciones sobre la licitación, atención y mantenimiento de los equipos.

b. Instalación de hardware y software

En esta etapa se implementará el software y hardware necesario para poder gestionar el visor geográfico. Se instalarán los programas necesarios tanto para escritorio como para la web conjuntamente enlazado con el hardware requerido para gestionar el visor geográfico. Es importante resaltar que se ubicará el visor en la página web oficial del GADMR.

c. Entrenamiento

Se capacitará al personal que estará encargado del manejo, gestión y administración del visor geográfico, para que puedan desarrollar y mantener las actuales y futuras aplicaciones. Este proceso estará enfocado en el manejo de la tecnología de API GOOGLE MAPS debido a que el visor geográfico estará desarrollado en base a sus requerimientos. Los temas de capacitación serán los siguientes:

- Visores geográficos y publicación de mapas web.
- Fundamentos de programación.
- Programación básica. (JavaScript)
- Desarrollo con API GOOGLE MAPS
- Gestión del visor geográfico

d. Difusión del visor

Para concluir con este objetivo se difundirá el uso y las ventajas del visor geográfico. Estas acciones serán dirigidas a la ciudadanía de Riobamba para que conozcan la forma de acceder a la herramienta y se informen sobre sus beneficios.

e. Soporte continuo al usuario

Con el objeto de garantizar el uso continuo del visor geográfico se deberá brindar al GADMR el soporte técnico, reparación de errores y actualización de software de ser necesario durante el tiempo establecido por las partes.

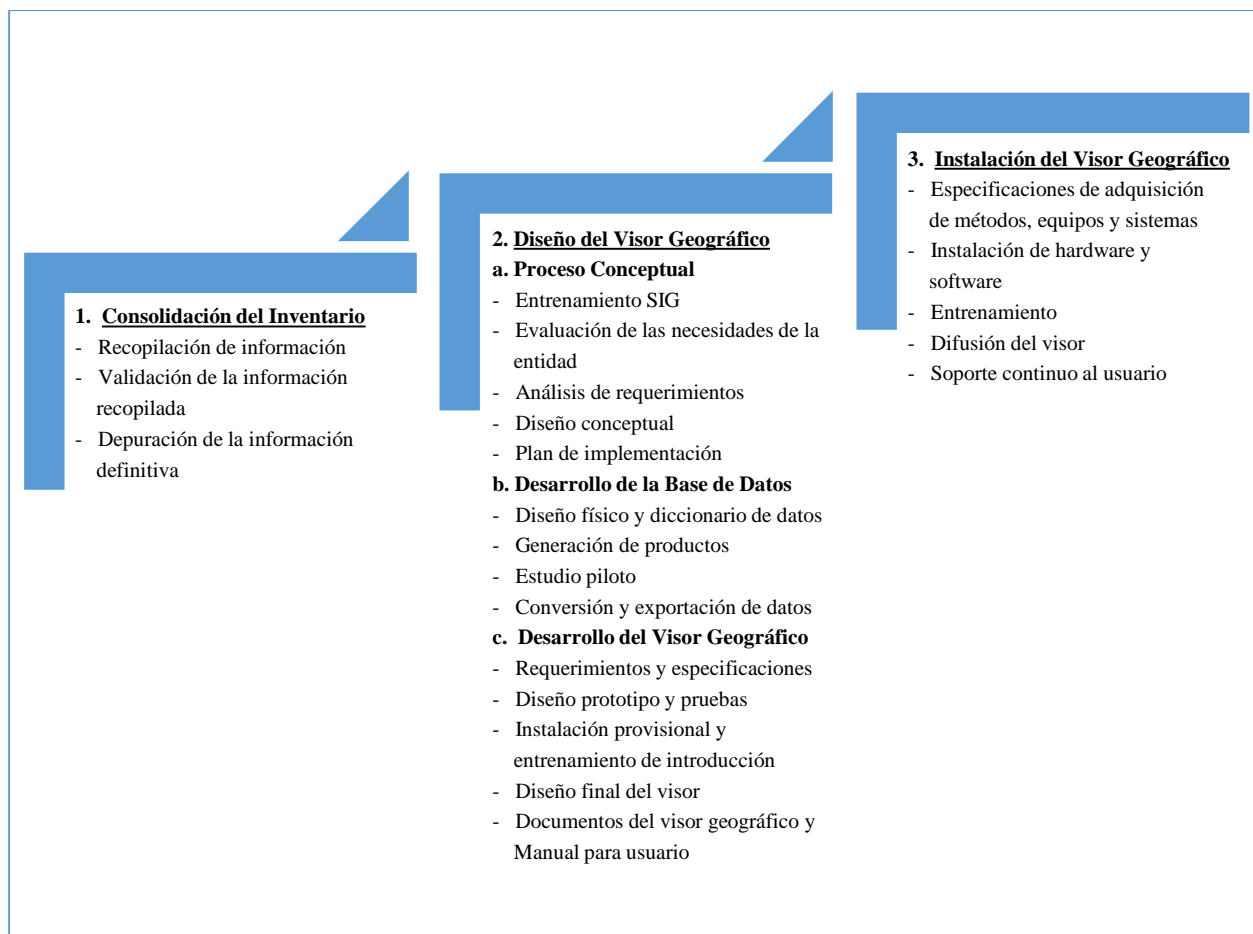


Figura 3. Esquema del procedimiento de implementación del visor geográfico

III. Resultados

A continuación se enlistan los resultados que se pretenden alcanzar en cada etapa del proceso.

Tabla 1. Resultados esperados

Objetivo	Etapas	Resultados parciales
Primer objetivo: consolidar el inventario de los bienes inmuebles patrimoniales	1. <i>Recopilación de información</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Listado, plano y cartografía definitiva de los bienes inmuebles inventariados
	2. <i>Validación de la información recopilada</i>	

	3. <i>Depuración de la información definitiva</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de inventario con información actualizada • Certificaciones oficiales de pertenencia o exclusión del inventario de bienes inmuebles inventariados como Patrimonio Cultural de la ciudad de Riobamba.
Segundo objetivo: diseñar el visor geográfico	1. <i>Proceso conceptual</i>	
	a. Entrenamiento SIG	<ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado para dirigir y asimilar la transferencia del producto tecnológico
	b. Evaluación de las necesidades de la entidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas a ejecutar • Identificación de sistemas y tecnologías disponibles en el GADMR • Observaciones realizadas • Necesidades actuales y potenciales definidas del visor geográfico
	c. Análisis de requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidades de los usuarios identificadas • Datos necesarios para desarrollar el visor • Herramientas de software para utilizar en el GADMR • Recursos tecnológicos y humanos disponibles en la Institución.
	d. Diseño conceptual	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño modular de aplicaciones • Modelo de base de datos • Especificaciones de hardware • Especificaciones de software • Marco administrativo

	e. Plan de implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas para construir el visor geográfico • Designación de responsabilidades por cada tarea • Itinerario de trabajo • Costos • Responsabilidades operacionales.
<i>2. Desarrollo de la base de datos</i>		
	a. Diseño físico y diccionario de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos de todos los bienes inmuebles inventariados
	b. Generación de productos	<ul style="list-style-type: none"> • Archivos vectoriales (SHP y KML)
	c. Estudio piloto	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de la base de datos e información registrada
	d. Conversión y exportación de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo KML
<i>3. Desarrollo del visor geográfico</i>		
	a. Requerimientos y especificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de requerimientos de la aplicación y especificaciones de la programación
	b. Diseño prototipo y pruebas	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación del visor geográfico • Recopilación de observaciones y recomendaciones del GADMR
	c. Instalación provisional y entrenamiento de introducción	<ul style="list-style-type: none"> • Usuarios (personal del GADMR) en conocimiento del visor geográfico • Recopilación de observaciones de los usuarios (personal del GADMR)

	d. Diseño final del visor	<ul style="list-style-type: none"> • Visor geográfico terminado, revisado y aprobado
	e. Documentos del visor geográfico y Manual para usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones del visor geográfico • Manual de procesos, uso y gestión de la herramienta
Tercer objetivo: instalar el visor geográfico	1. <i>Especificaciones de adquisición de métodos, equipos y sistemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de especificaciones de los equipos, licitación, atención y mantenimiento
	2. <i>Instalación de hardware y software</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Software y hardware instalado • Visor geográfico instalado en la página web del GADMR
	3. <i>Entrenamiento</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado en el manejo y gestión del visor geográfico
	4. <i>Difusión del visor</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciudadanía en conocimiento de la forma de uso y beneficios del visor geográfico
	5. <i>Soporte continuo al usuario</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Calendario de servicios de soporte técnico, reparación de errores y actualización de software

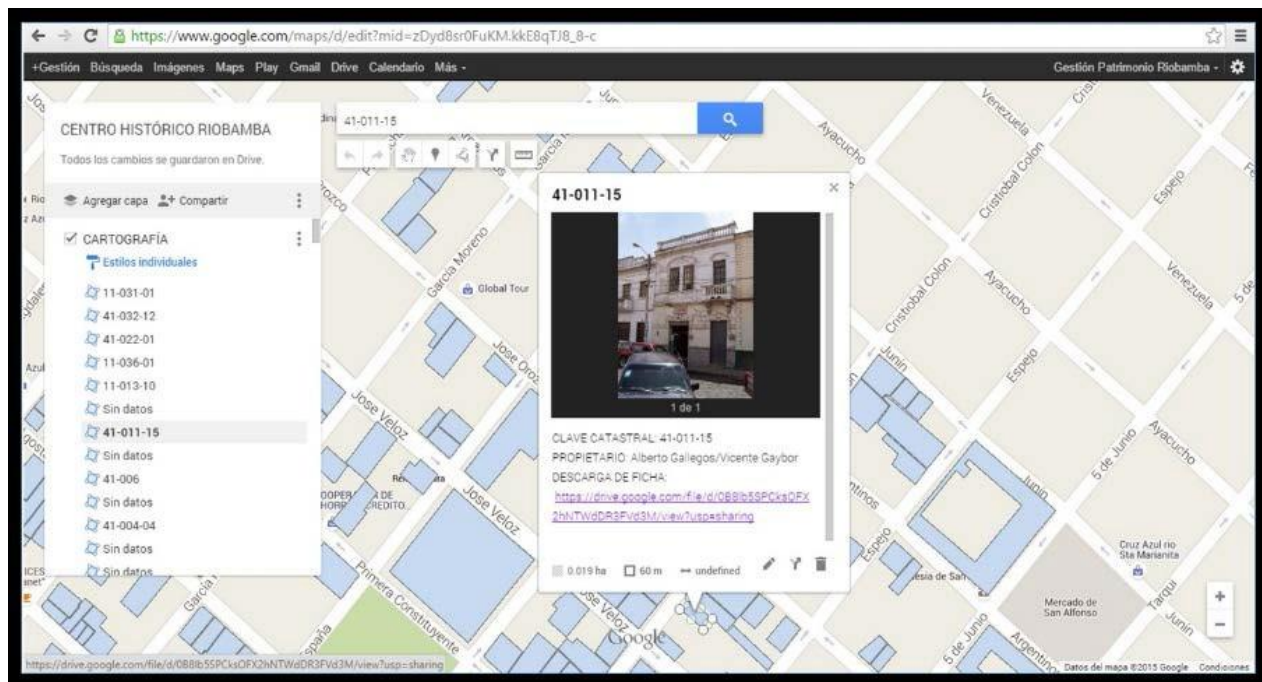


Figura 04. Muestra de posibles resultados

IV. Conclusiones

- El cumplimiento del primer objetivo permite consolidar el inventario de bienes inmuebles patrimoniales para disponer de información actualizada, verificada y de calidad que abarque los elementos necesarios en la construcción del visor geográfico. Por lo tanto, esta etapa será una de las que requiera mayor tiempo de dedicación y esfuerzo, con la responsabilidad de registrar datos acordes a la realidad territorial del patrimonio arquitectónico de Riobamba y evitar acciones que retrasen el cumplimiento de los próximos objetivos.
- La consolidación del inventario de bienes inmuebles patrimoniales se convertirá en una tarea cumplida y anhelada por las instituciones gestoras del patrimonio en el cantón Riobamba, que desde el año 2008 ha sido una meta por alcanzar. Estas acciones involucran diversos actores cuyas competencias se concentren en la gestión patrimonial.
- El procedimiento establecido permite diseñar el visor geográfico en base a las necesidades de la Institución y los requerimientos ciudadanos. Esta etapa se adapta a los recursos económicos, tecnológicos y humanos que dispone la

municipalidad y se fundamenta en procesos de construcción participativa del producto, para mejorar la disponibilidad de tecnologías utilizadas en la atención ciudadana.

- El visor geográfico es una herramienta que permite solucionar un problema sin un gasto excesivo en la adquisición de software, debido a que los programas utilizados en la fase de diseño no necesitan de pago de licencia.
- La instalación del visor geográfico aprovecha las herramientas tecnológicas del GADMR utilizadas en la difusión web de la gestión administrativa. Además, permite que el mismo personal de la municipalidad sea el encargado de la gestión del visor, así como la generación de nuevos productos en base a este instrumento de consulta.
- Se recomienda la aplicación del visor geográfico como una herramienta de gestión en cualquier territorio que se requiera facilitar el acceso público al inventario de los bienes inmuebles patrimoniales, considerando la obligación y el deber del cumplimiento de la competencia de Patrimonio Cultural transferida a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.
- Este proyecto se consolida como una innovación en la investigación generada con los Sistemas de Información Geográfica a nivel local aplicado en la gestión del patrimonio arquitectónico de Riobamba, para generar los primeros productos inteligentes del cantón en la temática patrimonial, considerando que la verdadera utilidad de la tecnología y la investigación, se evidencia en el desarrollo de productos accesibles y sencillos pero eficientes para el usuario y la entidad administrativa.

V. Referencias Bibliográficas

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución del Ecuador.

Consejo Nacional de Competencias. (2015). Resolución No. 0004-CNC-2015.

Google. (s.f). Maps JavaScript API. Consultado 06 de noviembre 2016. Disponible en <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/?hl=es-419>

Guevara A. (s.f). Esquema Metodológico para el Diseño e Implementación de un Sistema de Información Geográfico. V Coloquio de Geografía Cuantitativa. 23-28 p.

Hadjimitsis, D; Themistokleous, K. (s.f). Utilizing Geographical Information Systems (GIS) & Satellite Remote Sensing Analysis for Integrated Planning: A Case Study of Paphos District Area - Unesco World Heritage Town (Paphos, Cyprus). Consultado 24 de octubre 2015. Disponible en <http://cipa.icomos.org/fileadmin/template/doc/ATHENS/FP071.pdf>

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. (2011). Instructivo para fichas de registro e inventario bienes inmuebles. Quito – Ecuador

Mariño, M. (s.f). Aplicación de G.I.S. (Sistema de Información Geográfica) al relevamiento y análisis del patrimonio arquitectónico y urbano. Consultado 09 de septiembre 2015. Disponible en <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2001/2-Humanisticas/H-028.pdf>

Morales, A. (2016). Requisitos mínimos de un equipo para trabajar con SIG. Consultado 12 de noviembre 2016. Disponible en <http://mappinggis.com/2016/02/requisitos-minimos-de-unequipo-para-trabajar-con-gis/>

UNESCO. (1982). Declaración de México sobre las Políticas Culturales. Consultado 04 de noviembre 2016. Disponible en http://portal.unesco.org/culture/es/files/35197/11919413801mexico_sp.pdf/mexico_sp.pdf