

1.1 INTRODUCCIÓN

Los Atractivos Turísticos de un lugar marcan importancia para un territorio, ya que estos por si solos o en su conjunto pueden generar actividad turística, constituyéndose en fuente importante de ingreso de recursos económicos, a nivel nacional, departamental y regional.

En Bolivia el turismo se ubica en la tercera actividad económica de importancia. En el departamento de Tarija, la actividad turística está todavía un tanto frenada debido a la escasa difusión y promoción aunque también es oportuno aclarar que en estos últimos años se está trabajando de manera más agresiva a través de la Dirección de Turismo de la Gobernación y los gobiernos municipales, con la finalidad de difundir y promocionar la gran y variada oferta con que se cuenta.

Para brindar un mejor servicio de información e impulsar a esta actividad, se hace necesario contar con información inmediata, almacenada y homogeneizada, que a pesar de contar con cierta calidad de información dentro de las instituciones que trabajan en el área, esta se halla desarticulada y no aporta a la actividad turística.

En tal sentido el presente estudio propuso la realización de un Sistema de Inventario del Valle Central de Tarija vinculado al GIS “Arc GIS”.

Un GIS es un sistema compuesto por hardware, software y procedimientos para capturar, manejar, manipular, analizar, modelizar y representar datos georreferenciados con el objeto de resolver problemas de gestión y planificación (Goodchild & Kemp, 1990).

La importancia del uso de un GIS tiene su fundamento en la indisolubilidad existente entre territorio y turismo. No existe acto turístico sin una base espacial soporte de la

actividad. Por tanto, no puede concebirse la formación turística sin la importancia del hecho geográfico.

Mediante la utilización de Arc GIS se puede facilitar la visión integrada del territorio, agrupando datos alfanuméricos, gráficos y espaciales de los distintos atractivos turísticos del Valle Central de Tarija.

La elección del Valle Central como motivo de estudio se debió a tres factores determinantes: primero por la cantidad y calidad de información que se puede encontrar en el medio, segundo por ser un área de influencia de Tarija (área urbana) y tercero por ser un área de mayor atención del departamento y la accesibilidad que representa para la dirección de Ordenamiento Territorial.

1.2 ANTECEDENTES

El departamento de Tarija es rico en cultura, tradiciones, diversidad paisajística y climatológica por lo que posee tres provincias fisiográficas bien diferenciadas las cuales son:

- Cordillera Oriental que a su vez se divide en Zona Alta y Valle Central.
- Subandino
- Llanura Chaqueña.

Cada una de ellos con una particularidad climatológica y vegetativa.

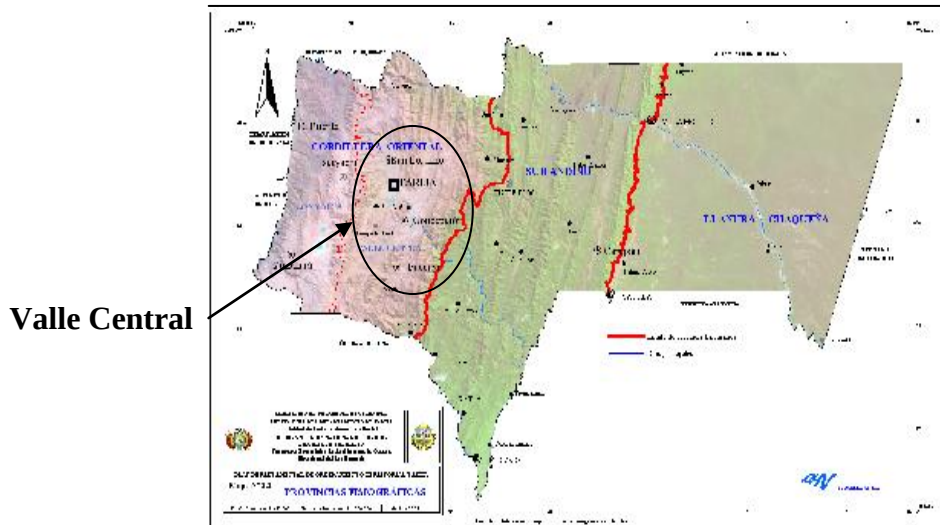


Figura 1.1 Provincias Fisiográficas del Departamento de Tarija

El Valle de Tarija, se caracteriza por presentar un alto grado de homogeneidad en cuanto a las características étnicas, nivel cultural, idioma (castellano), vestimenta y otros aspectos sociales que permiten definirla como un grupo social homogéneo.

El Valle Central de Tarija territorialmente abarca las provincias de Cercado y parte de las provincias Méndez, Avilés y una pequeña fracción de la Provincia Arce.

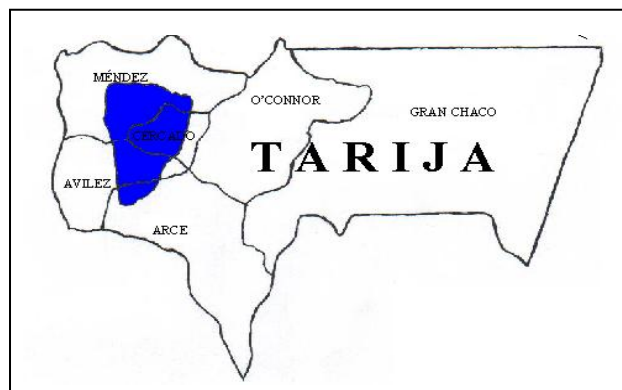


Figura 1.2 Mapa del Valle Central de Tarija

Dentro de esta delimitación están asentados los municipios de: Cercado, San Lorenzo, Uriondo y Padcaya, los cuales cuentan con una población importante.

Cuadro N° 1.1
Población del Área del Proyecto

Provincias	Población Total Provincias	Población Valle de Tarija		Comunidades Integradoras del Circuito Turístico Valle Central	
		Cantidad	%	Comunidades	Población
Cercado	153.457	153.457	100	Tarija	135.783
Méndez	32.038	10.705	33.4	San Lorenzo	2.752
				Coimata	517
Avilés	17.504	12.331	70.4	Concepción	1.496
Arce	52.570	5.525	10.5	Padcaya	1.133
TOTAL	255.569	182.018			141.681

Fuente: Instituto Nacional de Estadística 2002

El Valle Central de Tarija, tiene la particularidad de contar con: lugares paisajísticos naturales de gran atractivo, actividades culturales, religiosas y folklóricas, atractivos paleontológicos, arqueológicos y rupestres, una diversidad de ferias productivas y un variado conjunto de otros eventos, que muestran la identidad propia del chapaco, que va muy estrechamente ligada a las características de hospitalidad de su gente y al clima agradable durante la mayor parte del año; siendo Tarija conocida como un hermoso Vergel.

Algunos atributos contribuyen de manera significativa es un espacio de visita permanente y continua, como es el caso de su ubicación geográfica estratégica respecto a los otros departamentos del país y a la República Argentina. En esa situación ventajosa, es importante mirar las posibles alternativas de fortalecer y consolidar al turismo, como una actividad que genere ingresos económicos –en el corto plazo- y paralelamente permita el logro de otras metas en el mediano plazo- como la preservación del medio ambiente, la lucha contra la pobreza, el rescate de la identidad y patrimonio cultural; en el marco del desarrollo rural creando dependencias urbanas dentro del desarrollo sostenible.

La presente investigación pretende abordar un tema de interés y de aporte a la sociedad en la Dirección de Ordenamiento Territorial dependiente de la Gobernación del departamento de Tarija, tiene como uno de sus objetivos la elaboración de planes de ordenamiento y crecimiento territorial para los distintos municipios del departamento de Tarija, lugares productivos, de recreación, educación, vivienda, etc. Para esta Dirección es importante la inventariación de Atractivos Turísticos de nuestra región en un sistema que sea capaz de responder a la necesidad de agrupar estos datos, con el fin de obtener información (geográfica y alfanumérica), para poder luego orientar las tareas de planificación en el tema turismo.

Para este efecto se realizó una propuesta a esta Dirección, ya que en ella se trabaja con la información y herramientas necesarias y el GIS que permiten la representación espacial de los atractivos turísticos.

A continuación se mencionan algunos sistemas similares adecuados al turismo existentes en el medio local, nacional e internacional.

Sistema Tarija WEB año 2001 Tarija

Guía Web de sitios, fiestas y tradiciones chapacas, con información hotelera, centros de salud y otras.

Cartografía Turística año 2002(fuente Instituto Geográfico Militar)

Dentro de esta institución cuentan con cartografías turísticas aisladas de departamentos como La Paz, Potosí y Cochabamba, respondiendo a ciertas necesidades propias de su región.

En países extranjeros existe software especializados para la gestión y monitoreo de sistemas turísticos georeferenciados en diferentes Sistemas de Información Geográfica, entre ellos:

- **SIGSERNATUR y Atlas Turístico Regional** ¹ Chile
Sistema de Gestión Turística Georeferenciado.
- **SIGTUREX** ² España.
Mapa Interactivo Atractivos Turísticos de Cataluña.
- **SIGTUR** ³ España
- Sistema de Información Geográfica para el Análisis del Turismo.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la Dirección de Ordenamiento Territorial dependiente de la Gobernación cuenta con algunos datos georeferenciados e información respecto a Atractivos Turísticos del Departamento Tarija, pero estos no se hallan organizados, lo que ocasiona no se pueda brindar una mejor información a instituciones y personas que la requieran, ni coordinar en relación al tema con la Dirección de Turismo.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Analizar y diseñar un modelo para determinar o caracterizar mediante un Sistema de Inventario vinculado a un GIS, información clasificada, centralizada y rápida de Atractivos Turísticos del Valle Central de Tarija, para orientar y facilitar tareas de planificación del tema Turismo en la Dirección de OT.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar requerimientos referentes a las necesidades de la DOT.
- Emplear la metodología de Inventariación de atractivos turísticos propuesta por

¹ <http://www.cartografia.cl/download/humbertorivas.pdf>

² http://www.mappinginteractivo.com/plantilla-ante.asp?id_articulo=792

³ <http://fama2.us.es:8080/turismo/turismonet1/economia%20del%20turismo/analisis%20geografico/sistema%20de%20informacion%20geografica%20para%20el%20turismo.pdf>

el Vice Ministerio de Turismo en el sistema propuesto.

- Diseñar una Base de Datos sustentada en el respectivo modelo entidad relación que permita el almacenamiento, modificación y actualización de la información.
- Utilizar la metodología RUP para el desarrollo del Trabajo.

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Este Trabajo tiene como fin ayudar a resolver una problemática existente en la Dirección de Ordenamiento Territorial de la Prefectura del departamento de Tarija, en el tema particular del Turismo del Valle Central de Tarija y la cual se puede conocer y potencializar a través de un Sistema de Inventario.

1.5.1 JUSTIFICACIÓN SOCIAL

Este trabajo se justifica socialmente porque proporcionará una mejor atención a la sociedad interesada en el tema turismo del Valle tarijeño, ofreciendo servicios de información de manera homogenizada y basada en una metodología nacional que a su vez contribuye a la denominada "**Política Nacional para el Desarrollo Turístico - PNDT**".

1.5.2 JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA

En la dirección de O.T, existe la tecnología y conocimientos científicos para el desarrollo de este trabajo; se cuenta con equipos computacionales y accesorios, conocimientos de Ingeniería de Sistemas, Bases de Datos y Sistemas de Información Geográfica necesarios para la elaboración del mismo.

1.5.3 JUSTIFICACIÓN INSTITUCIONAL

La institución como tal con el trabajo a desarrollar, podrá emitir juicios que corresponden a la elaboración de proyectos que abarque el ámbito turístico en el Valle Central de Tarija, ya que las leyes nacionales vigentes, están a favor del turismo y su potencialización (Ver Anexo 1 pag 97).

De esta manera la Dirección originará un flujo de información entre las Direcciones a las que interese esta temática (Direcciones de Turismo y Secretaría de Desarrollo Productivo).

1.5.4 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Este proyecto es económicamente factible, ya que se cuenta con licencia del sistema ArcGIS Desktop y se piensa adquirir la licencia para el sistema Delphi 7, además se puede contar con Interbase 6 como Base de Datos por haberse liberado al usuario sin costo, para que los funcionarios manejen la información de manera eficiente.

La Inversión Pública ejecutada por la Prefectura tiene la misión de promover el desarrollo socioeconómico del Departamento, definiendo políticas, planes y ejecutando proyectos de inversión; por lo que el turismo es tomado en cuenta.

1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES

El presente trabajo abarcará las etapas de Ingeniería de Requerimientos, Análisis y Diseño del sistema.

- Las técnicas y metodologías de estudio por aplicar son:
 - Técnicas de cuestionarios, entrevistas y otras técnicas de estudio.
 - Parte del análisis de cambio ISAC en la ingeniería de requerimientos.

- La Metodología RUP (Metodología Unificada de Procesos) que trabaja ligado a UML (Lenguaje Unificado de Modelado).
- La información se clasificará en base a las tablas establecidas por el Vice Ministerio de Turismo.
- Se diseñará algunas pantallas de ingreso de datos cómo modelo del sistema.
- El ingreso al sistema será restringido a usuarios por claves.
- El sistema puede ser conectado en red para los diferentes usuarios.

En cuanto a las limitaciones

- El sistema no abarcará las bases de datos de Hotelería y Restoranes de Tarija ya existentes en la Prefectura por no haberse considerado como una base de Datos distribuida.
- La información respectiva de los atractivos turísticos es de responsabilidad de la Dirección de Ordenamiento Territorial por ser categorizada y jerarquizada por sus técnicos.
- Dentro de la institución se cuenta con ArcGis Desktop que no puede ser conectada a través de Internet; aunque existe otra herramienta, ArcIMS orientada a Internet, pero la institución no la puede adquirir por su elevado coste en el mercado. Por tal motivo el sistema está orientado a usuarios selectos y que en un futuro se podrá socializar la información.
- Se abarcará solo la zona del Valle Central de Tarija por ser un área con mayor información disponible.

1.7 HARDWARE Y SOFTWARE.

Los recursos mínimos en hardware para la implementación del sistema son:

-  Equipo Pentium 4 en adelante.
-  Memoria con 1Gb en adelante.
-  La suma de los programas necesarios es de aprox. 3 Gb. en disco duro.
-  Tarjeta de video 128 Mb en adelante.
-  Impresora

-  Monitor VGA de buena resolución.
-  Contar con instalación en red. (Si se trabaja en red).

En cuanto al software en la implementación del sistema se sugiere emplear los siguientes programas:

- Sistema operativo Windows XP o Vista.
- Programa Delphi 7 por su riqueza y facilidad visual, con acceso simple y control de usuarios y su articulación al manejador de base de datos Interbase.
- Para la base de datos se sugiere Interbase por su simplicidad de relación con Delphi y su simplicidad en el manejo de los datos.
- Se utilizará una herramienta SIG Arc Gis Desktop 8.3 o 9 que es un conjunto integrado de aplicaciones SIG avanzadas y no puede ser conectada a través de Internet ya que existe otra herramienta, ArcIMS que es orientada a Internet y no se cuenta con esta herramienta dentro de la institución y su coste en el mercado es alto. Además el sistema está orientado a usuarios selectos y que en un futuro se podrá socializar esta información.

2.1 DE LA INSTITUCIÓN [1]

El proceso de Ordenamiento Territorial en el Dpto. de Tarija, tiene origen junto al de las labores del Proyecto **ZONISIG** (1995-2001). Al concluir este proyecto, se transfirieron los activos y el personal técnico debidamente capacitado a la antes Prefectura hoy Gobernación, creándose así, la Dirección de Ordenamiento Territorial; a diferencia de otros departamentos el proceso de Ordenamiento Territorial (O.T.), logró en Tarija institucionalizarse no sólo en la Gobernación sino también en algunos Municipios, que han llevado adelante procesos de Ordenamiento Territorial en sus Jurisdicciones.

Personal Técnico Actual

1. Director
2. Jefe Técnico de Área “Uso de suelo”
3. Técnico de Área “Uso de suelo”
4. Jefe Técnico de Área “Ocupación del Territorio”
5. Técnico de Área “Ocupación del Territorio”
6. Especialista en “Suelos”.
7. Especialista en “Sistemas de Información Geográfica” (SIG).
8. Técnico en Área Urbana
9. Administrador
10. Secretaria
11. Auxiliar de Oficina
12. Chofer

Organigrama de la Dirección de OT.

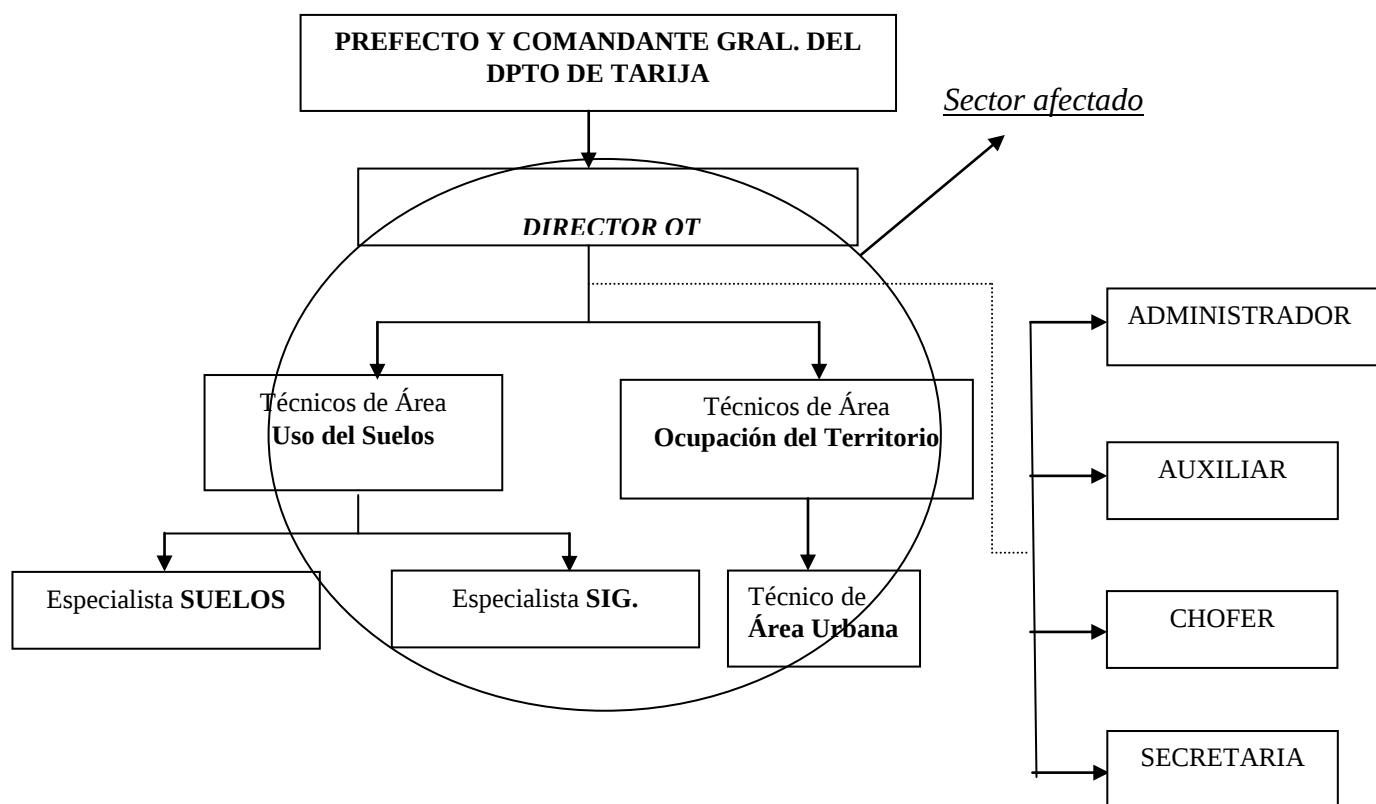


Figura 2.1 Organigrama de la Dirección

La visión de futuro del departamento propuesta en las Mesas de Concertación y el PDDES propone importantes desafíos para el Ordenamiento Territorial, como instrumento estratégico para lograr el desarrollo socio-económico equilibrado de las subregiones y el uso y ocupación racional del territorio.

Tarija por sus características biofísicas y culturas es una región altamente diferenciada y variada. Paisajes diversos: cordilleras, valles yungas y chaco, son la base de culturas, costumbres y realidades socioeconómicas diferentes que requieren ser recuperadas en sus particularidades para ser aprovechadas en el objetivo de lograr el desarrollo integrado del territorio departamental.

Las prioridades del desarrollo emergentes de nuevos paradigmas enfrentan a los países, departamentos y regiones a un sin número de desafíos, que la obliga a replantear en cómo lograr un proceso de desarrollo territorial y sostenible.

Asimismo, las Unidades Territoriales definen ámbitos coherentes en los que es posible plantear políticas y estrategias de desarrollo, de gestión de los recursos y potencialidades en forma compartida en sus aspectos esenciales, tratando de preservar la pluralidad y la heterogeneidad del territorio mediante un esquema equilibrado de ordenación que considere el departamento como un todo, integrado en sus distintas subregiones, áreas rurales y urbana, en sus unidades y potencialidades particulares.

Esta serie de informes particulares por Ordenamiento Territorial tiene la finalidad de ser un instrumento útil de referencia, orientación y fácil manejo para autoridades e instituciones que tiene que ver con el desarrollo del departamento y la zona respectiva y pretende destacar los aspectos más importantes que deben ser considerados desde el punto de vista de la ordenación del territorio. Es un documento propósito que se articula en general con todos los aspectos del plan de Ordenamiento Territorial.

2.2 ArcGISTM 4 5

ArcGISTM es un sistema de información geográfica (GIS) integrado que consiste en tres partes claves:

- El *software* ArcGIS Desktop es un conjunto integrado de aplicaciones SIG avanzadas.
- El ArcSDETM Gateway es una interfaz para administrar las *geodatabase* (forma corta para base de datos geográfica) en un sistema de administración de bases de datos (DBMS).
- El *software* ArcIMS es un SIG orientado al Internet para distribuir datos y servicios.

4 <http://www.esri.es/es/productos/arcgis/>

5 <http://www.sopde.es/cursos/gis/GIS2>

ArcGIS proporciona un marco para implementar SIG para un usuario individual o para muchos usuarios, se puede extender con *software* adicional, tal como ArcPad™ para dispositivos Windows.

ArcGIS es un sistema de partes que pueden ser organizadas en un *desktop* individual o pueden ser distribuidas en una red de computadores heterogénea de estaciones de trabajo y de servidores.

Los usuarios pueden organizar varias partes de este sistema para implementar un SIG de cualquier tamaño desde un sistema de usuario individual hasta grupos de trabajo y departamentos en empresas grandes, y sistemas SIG para la comunidad global.

A ArcGIS Desktop se puede acceder usando tres productos de software, ArcView, ArcEditor y ArcInfo.

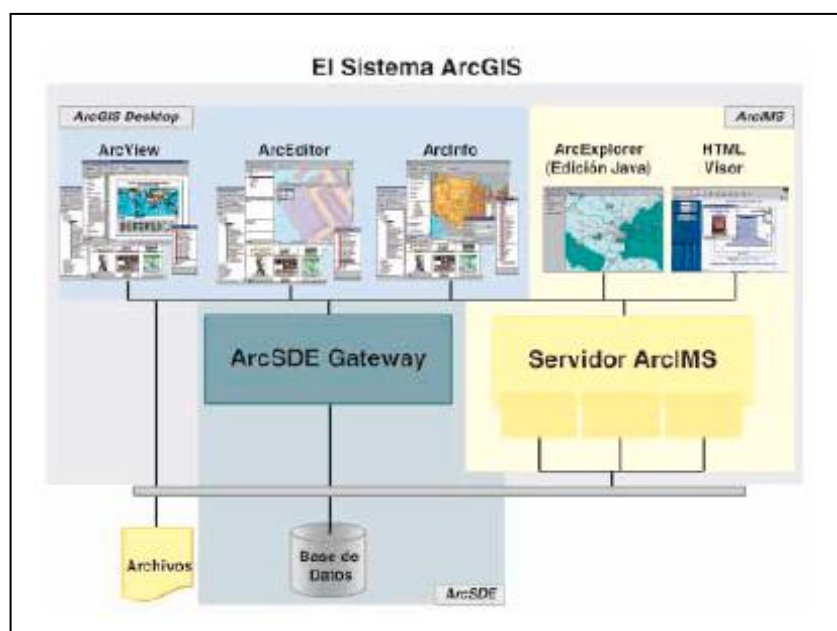


Figura 2.2 División del sistema ArcGIS

2.2.1 ARCVIEW, ARCEDITOR Y ARCINFO

ArcView proporciona herramientas completas de mapeo y análisis al igual que herramientas de edición simple y de geoprocésamiento. ArcEditor contiene la

totalidad de las funciones de ArcView y además la capacidad de edición avanzada para las coberturas y la geodatabase. ArcInfo extiende sus funcionalidades incluyendo además de las de ArcView y ArcEditor, otras como el geoprocesamiento avanzado; teniendo acceso a mapas, datos, simbología, layer de mapas, herramientas e interfaz para personalizar, hacer reportes, metadatos y otros, en forma intercambiable en los tres productos. [2]

ArcInfo trabaja con tres aplicaciones (ArcMap, ArcCatalog y ArcToolbox), que en conjunto pueden desarrollar cualquier actividad o tarea SIG, desde una muy simple hasta una muy avanzada, incluyendo mapeo, administración de datos, análisis geográfico, edición de datos y geoprocesamiento; por su funcionalidad emplearemos ArcInfo en la edición del mapa de este proyecto.

2.2.1.1 ARCMAP

ArcMap es la aplicación central de ArcGIS Desktop. Esta aplicación SIG se usa para todas las actividades relacionadas al mapeo, incluyendo cartografía, análisis de mapas y edición. En esta aplicación se trabaja esencialmente con mapas. Los mapas tienen un diseño de página que contiene una ventana geográfica, o una vista con una serie de layers, leyendas, barras de escalas, flechas indicando el norte y otros elementos. ArcMap ofrece diferentes formas de ver un mapa una vista de datos geográficos una vista del diseño del cartográfico (layout), en la cual se pueden desarrollar un amplio rango de funciones avanzadas de SIG.

En esta aplicación se integrarán las capas del mapa del proyecto, se editarán símbolos de cada atractivo, ya que cuenta con una gama extensa de símbolos o caso contrario se crearán símbolos especiales para este proyecto.

También se trabajará con información alfanumérica permitiendo introducción, modificación y eliminación de coordenadas, el link con imágenes y el uso plantillas estándares para mostrar el mapa final.

2.2.1.2 ARCCATALOG

La aplicación ArcCatalog ayuda a organizar y administrar todos los datos SIG incluye herramientas para explorar y encontrar información geográfica, para grabar y visualizar los metadatos, para una rápida visión de cualquier conjunto de datos y para definir la estructura del diseño de los layers con datos geográficos.

2.2.1.3 ARCTOOLBOX

ArcToolbox es una aplicación sencilla que contiene muchas herramientas SIG para usar en el geoprocesamiento de datos. Las aplicaciones ArcMap, ArcCatalog y Arctoolbox han sido diseñadas para trabajar en conjunto con ellas, con el fin de desempeñar todas las funciones y operaciones de un SIG.

2.3 DELPHI 7⁶⁷

Este es un lenguaje basado en el Lenguaje Pascal, Delphi 7 es una combinación de la Arquitectura Orientada a Objetos, herramientas visuales y componentes reutilizables agrupados en el VCL(Librería de Componentes Visuales) que permite el desarrollo visual de aplicaciones de propósito general, y Cliente/Servidor, para Windows 98, 2000,XP y Windows NT.

Entre sus principales características tenemos:

- Desarrollo Visual y control total sobre la aplicación.
- Código reutilizable, Delphi permite la reutilización de proyectos, formas, módulos de datos, reglas de negocios y aplicaciones completas a través del Object Repository.
- Desarrollo de Aplicaciones Enterprise MDA, acelerando procesos de desarrollo permitiendo llevar una aplicación desde el diseño a producción mientras se reduce el tiempo de desarrollo y la cantidad de código requerido.

⁶ <http://www.dnbob42.com/delphi7.htm>

⁷ <http://www.intel.com/cd/ids/developer/asmo-na/eng/catalog.html>

- Delphi 7 incluye soporte de Windows XP Theme, permitiendo a los desarrolladores crear aplicaciones sacando ventajas de los themes de Windows XP.
- Capacidad de Reportes Enterprise, permitiendo a los desarrolladores crear reportes cross-platform que ayudan a hacer reportes de alta performance.

Se eligió este programa por su versatilidad a demás tiene soporte avanzado de Bases de Datos mediante BDE (Borland Database Engine) posee acceso nativo a InterBase, para desarrollo Cliente/Servidor.

2.4 INTERBASE 6⁸ y [3]

Sistema manejador (administrador, gestor) de bases de datos relacional que utiliza a SQL como lenguaje de definición y manipulación de datos.

Entre sus principales Características tenemos:

- Almacena cada base de datos en archivos independientes.
- Soporta SQL ANSI 92, uno de los estándares SQL más ampliamente adoptado por los fabricantes de RDBMS. SQL (Lenguaje Estructurado de Consulta).
- Soporta procedimientos almacenados que ofrecen muchas ventajas, sobre todo desde el punto de vista del rendimiento.
- Soporta Triggers, que son procedimientos almacenados especiales que se ejecutan ante la ocurrencia de determinados eventos.
- Soporta la creación de excepciones y su utilización dentro de procedimientos almacenados y *triggers*. Una excepción es un tipo de error conocido que tiene asociado un mensaje de error.
- Realiza Transacciones, estas permiten llevar a cabo operaciones atómicas, es decir, operaciones que implican varias acciones, de las cuáles se ejecutan todas o ninguna de ellas.

⁸ <http://www.danysoft.com/free/dei01.pdf>

- Permite bloqueo a nivel de Registro. Durante una transacción los registros involucrados en la misma son bloqueados hasta que la transacción finaliza.
- Optimiza automáticamente la resolución de consultas mediante el armado de un plan. Un plan es una descripción de los procesos que ejecutará el RDBMS para resolver una consulta.
- Utiliza generadores como mecanismo para generar números enteros únicos.
- La seguridad en InterBase está basada en una base de datos central llamada **isc4.gdb**. Esta base de datos almacena los usuarios que tienen acceso al RDBMS.
- Para que un usuario pueda acceder a una base de datos, se le deben garantizar privilegios por medio del comando de SQL *GRANT*.

InterBase es compatible con Delphi, ofreciendo un mejor acceso concurrente a los datos que administra.

Otro punto fuerte de InterBase es su cercanía al estándar de SQL, sobre todo en la sintaxis de procedimientos almacenados y triggers que emplearemos en este proyecto.

2.5 ANÁLISIS DE CAMBIO DEL MÉTODO ISAC

El método ISAC, es una manera sistemática de trabajar por el cual uno puede obtener resultados deseados. Estos resultados pueden ser: la especificación de requerimientos de un producto, la descomposición de un sistema, la definición de desarrollo de un sistema, etc. La abreviatura ISAC viene de Information Systems Work and Analysis of Changes, traducido como herramienta para el Desarrollo de Sistemas de Información y Análisis de Cambios.

El método ISAC, aplicado al análisis preliminar permite analizar los problemas actuales de la organización determinando un modelo para la solución elegida, la cual especifica la situación deseada en términos de sus propias actividades.

Con este método se llevo a cabo la especificación de requerimientos del sistema en su primera fase.

2.6 HERRAMIENTAS CASE

2.6.1 RATIONAL ROSE⁹

UML (Unified Modeling Language) se ha convertido en el estándar para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos. Rational Rose es la herramienta CASE desarrollada por los creadores de UML (Booch, Rumbaugh y Jacobson), que cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases y entregables. El navegador UML de Rational Rose nos permite establecer una trazabilidad real entre el modelo (análisis y diseño) y el código ejecutable. Facilita el desarrollo de un proceso cooperativo en el que todos los agentes tienen sus propias vistas de información (vista de Casos de Uso, vista Lógica, vista de Componentes y vista de Despliegue), pero utilizan un lenguaje común para comprender y comunicar la estructura y la funcionalidad del sistema en construcción.

Con esta herramienta documentaremos los diferentes diagramas a emplear en este proyecto.

2.6.2 DEZIGN FOR DATA BASES 4¹⁰

DeZign for Data Bases 4 es una herramienta para modelar y diseñar bases de datos con una interfaz visual intuitiva, que permite diseñar, crear y mantener exactamente la base de datos creada, permite:

- Modelar datos visuales con un redactor intuitivo (diagrama entidad relación).
- Modelar gráficamente a las bases de datos y generar automáticamente el SQL de las Bases de Datos más populares.
- Generar las escrituras completas de DDL para crear la base de datos o para generar la base de datos directamente.

⁹ <http://www.dsic.upv.es/~uml>

¹⁰. <http://www.datanamic.com/dezign/supporteddatabases.html>

- Derivar un modelo gráfico de los datos de bases de datos existente.
- Modificar las bases de datos; los cambios realizados al modelo de los datos se pueden aplicar a una base de datos. DeZign para las bases de datos generará código inteligente de la alteración para modificar la base de datos.

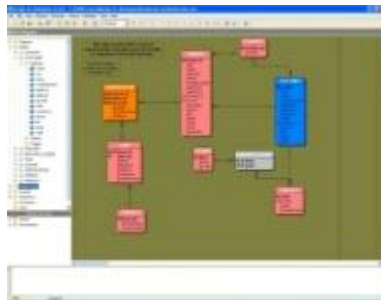


Figura 2.3 Interfaz de Dezing for Data Bases 4

Bases de datos apoyadas

MySQL, Oracle, InterBase, IBM DB2, PostgreSQL, servidor de MS SQL, Firebird, MS acceso, paradoja, dBase, penetrante, Informix, podadoras, Foxpro, Sybase, NexusDB, DBISAM.

2.6.3 IB MANAGER ¹¹

EMS SQL Manager es una poderosa herramienta para la administración y desarrollo de InterBase y Firebird. SQL Manager 2005 es compatible con cualquier versión de Firebird (hasta la 2.0) y de InterBase (hasta la 7.5) y soporta todas las últimas características incluyendo mensajes disparados (trigger messages), filtros BLOB, y otras más. Ofrece una gran variedad de herramientas poderosas para usuarios avanzados, tales como Visual Database Designer (diseñador visual de base de datos), Visual Query Builder (constructor visual de consultas) y Stored Procedure Debugger (depurador de código de procedimientos almacenados) para satisfacer todas sus necesidades. SQL Manager cuenta con una nueva y avanzada interfaz gráfica de usuario con un sistema asistente bastante descriptivo y claro.

¹¹ http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/SME_Gerente_de_IB_37541_p/

Características principales:

- Soporte para la actualización de versiones de InterBase y Firebird;
- Poderosa y sencilla interfaz gráfica de usuario;
- Ágil navegación y administración de base de datos;
- Herramientas de manipulación de datos avanzada;
- Administración efectiva de seguridad;
- Excelentes Herramientas visuales y de texto para elaboración de consultas;

Se recomienda el empleo de esta herramienta para el manejo de la base de datos por su versatilidad en el uso de la interfaz gráfica.

2.7 METODOLOGÍA [4] ,[5]

La metodología a emplear será el Modelo Iterativo RUP (Rational Unified Process) basado en el Lenguaje de Modelado Unificado UML.

Una de las prácticas centrales de RUP es la noción de convertirse iterativo. El Proceso Unificado Rational organiza proyectos en términos de fases, que puede elaborarse en una o más iteraciones.

Un proyecto realizado siguiendo RUP se divide en cuatro fases:

1. Inicio (puesta en marcha)
2. Elaboración (definición, análisis, diseño)
3. Construcción (implementación)
4. Transición (fin del proyecto y puesta en producción).

La metodología RUP permitirá realizar una serie de actividades, abarcando desde el levantamiento y análisis del contexto organizacional, identificación de usuarios potenciales y sus necesidades de información, hasta el diseño de la arquitectura del sistema y los planes para su implementación. Así mismo, se realizará el diseño del componente cartográfico, de la Base de Datos y la elaboración del prototipo del

sistema de información, diseñado y estructurado de acuerdo a las necesidades de los usuarios y la misión de la institución.

En el desarrollo del software intervienen:

- Personas. Principales autores de un proyecto.
- Proyecto. Elemento organizativo a través del cual se gestiona el desarrollo del software.
- Proceso. Definición del conjunto completo de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un producto.
- Producto. Artefactos que se crean durante la vida del proyecto.
- Herramientas. Software que se utiliza para automatizar las actividades definidas en el proceso.

Características sobresalientes de RUP son:

- Adaptabilidad, por ser un marco de trabajo de Procesos, no es rígido. Se especializa a distintos campos de aplicación y necesidades organizativas.
- Visualización, pues utiliza modelos visuales y artefactos propios de UML lo que conduce a la reutilización y esquemas de software.
- Extensible, no limita a sus usuarios a una única forma de llevar a cabo una actividad. Más bien determina puntos lógicos en el proceso, que se toman en cuenta en el control y seguimiento del desarrollo.

2.8 METODOLOGÍA DE INVETARIACIÓN DEL VICE MINISTERIO DE TURISMO

Se hace mención al tratamiento de la información mediante una metodología sugerida por el ViceMinisterio de Turismo de Bolivia. En esta metodología se describe proceso de recopilación de la misma para su posterior almacenamiento en el sistema

que hemos denominado “Inventario Visual Georeferenciado de Atractivos Turísticos del Valle Central de Tarija”.

2.8.1 PROCESO DE INVENTARIACIÓN DE LOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS

La elaboración del inventario de atractivos turísticos es un proceso sistemático que comprende 4 etapas fundamentales interdependientes y que en algunos casos se retroalimentan para ajustar la información que es “vacuada” a la ficha de inventariación de atractivos turísticos, las etapas del proceso son las siguientes

- Elaboración del listado preliminar (Identificación)
- Recopilación de la información escrita y gráfica (investigación de gabinete)
- Verificación de campo.
- Clasificación, análisis y selección de la información obtenida
- ◇ Registro Final de la Información (centrada en sistema).

2.8.1.1 ELABORACIÓN EL LISTADO PRELIMINAR

El trabajo empieza con la identificación de los sitios, monumentos o hechos naturales y socioculturales que se constituyen o pueden constituirse en atractivos turísticos, para ello es preciso revisar bibliografía referida a las características físicas, flora, fauna, historia, costumbres, fiestas, etc. de la región de trabajo, también se revisa manuales de venta de los operadores turísticos que trabajan en la región.

Con base en esta información se elaborará un primer listado de atractivos turísticos, que podrá ser enriquecido en el proceso del trabajo, el listado debe ser ordenado en función a categoría, tipo y en lo posible subtipo, esta primera categorización será revisada y ajustada en función a la información que se obtenga en los siguientes pasos del proceso.

2.8.1.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN ESCRITA Y GRÁFICA

En esta etapa en función a las características del atractivo y el tipo en el que se lo ha categorizado inicialmente, se procede a recopilar la información que describa las características o rasgos relevantes que le dan interés turístico, para ello se puede recurrir a varias entidades públicas y privadas, tales como el Viceministerio de Turismo, Direcciones de Turismo en las Prefecturas de Departamento, las unidades de los Municipios y empresas privadas de turismo local. Adicionalmente se recopila la información referida a infraestructura (carreteras, servicios básicos y comunicación), transporte, planta turística (alojamiento, alimentación, etc.) e información complementaria del sitio y el o los centros poblados más próximos al atractivo. Mucho mejor si se cuenta con imágenes (fotografías) de cada lugar.

2.8.1.3 VERIFICACIÓN DE CAMPO

Esta etapa es solo en caso de que no se cuente con información de relevancia de algún sitio o acontecimiento de ser así se tendrá que acudir al lugar o sitio donde se encuentra el atractivo turístico. Para esta etapa se organizará rutas de verificación que permitan cubrir un conjunto de atractivos en un sólo viaje a objeto de optimizar el tiempo de trabajo, para ello es de gran utilidad la información sobre carreteras y servicios de transporte.

Las fuentes de información que se consultarán a las autoridades de las comunidades próximas, maestros, religiosos y a las “personalidades” de la comunidad que son los que generalmente cuentan con la información más fidedigna.

2.8.1.4 CLASIFICACIÓN, ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA

En esta etapa se debe revisar la clasificación inicial otorgada al atractivo para su posterior ingreso al sistema.

Para los atractivos identificados en la etapa de verificación, se deberá conseguir la información complementaria necesaria para el llenado de la ficha correspondiente.

2.8.1.5 REGISTRO FINAL DE LA INFORMACIÓN

Recabados todos los datos de los atractivos a inventariar se procederá al registro final de la información.

2.8.2 DOCUMENTO COMPLEMENTARIO PARA LA METODOLOGÍA DE INVENTARIACIÓN DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS

2.8.2.1. JUSTIFICACIÓN

La actual conceptualización del término “atractivo turístico” ha dado lugar a que exista una confusión y superposición con el significado de recurso y patrimonio, el resultado de esto es que inventarían como atractivos lugares, objetos y acontecimientos que no cumplen las características para ser considerados como tales. Debido a esta confusión en Bolivia se tienen 1,340 atractivos turísticos, sin embargo, esta cantidad es demasiado amplia teniendo en cuenta que se consideran atractivos que no tiene mayor relevancia (en muchos casos solo a nivel local), o que aún no están puestos en valor.

Lo que se busca con una nueva metodología es otorgar las pautas para clasificar y jerarquizar los recursos turísticos existentes en Bolivia y con ello se determinen cuales son considerados atractivos y cuales recursos, para ello inicialmente se darán definiciones claras y concretas de términos como “Atractivo Turístico”, Recurso Turísticos” y “Patrimonio Turístico” con el objeto de eliminar confusiones de terminología el cual permitirá identificar claramente el significado de cada uno; este criterio además de el de jerarquización servirán de base para seleccionar atractivos turísticos sobre el cual se centren los esfuerzos de la planificación y poder desarrollar destinos turísticos que realmente atraigan al visitante.

A partir de todas estas aclaraciones conceptuales y de diferenciación de cada uno de los términos, se establecen los siguientes conceptos:

Atractivo Turístico

Son aquellos lugares, objetos y acontecimientos efectivos o potenciales cuyas relevantes características naturales o culturales son capaces de atraer el interés del turista por si solo o en conjunto con otros atractivos y motivar su desplazamiento actual o potencial.

Recurso Turístico

Son aquellos lugares objetos y acontecimientos que por sus características actuales (falta de puesta en valor del atractivo) no tienen las condiciones para atraer el interés del turista y motivar su desplazamiento, pero que forman parte del patrimonio turístico como elementos que pueden complementar a los atractivos y están disponibles para ser utilizados turísticamente en un futuro, una vez que los recursos sean puestos en valor y que con ello se logre que sean atractivos para el turista.

Patrimonio Turístico

Es el conjunto de bienes turísticos conformado por atractivos y/o recursos turísticos, infraestructura básica, el acceso, los servicios turísticos y la superestructura turística.

2.8.2.2. ANÁLISIS DE LA FICHA DE JERARQUIZACIÓN DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS

La jerarquización que normalmente se realiza, toma en cuenta las siguientes valoraciones:

Cuadro N° 2.8
VALORACIONES PARA LA JERARQUIZACIÓN

VARIABLES	DESCRIPCION	PUNTAJE
Calidad atractivo tur.		50
Valor Intrínseco	Valor del atractivo por su naturaleza	15
Valor Extrínseco	Majestuosidad, grandeza, monumentalidad	15
Entorno	Aspectos naturales y culturales que rodean	10
Grado de Conservación	Del atractivo y del entorno	10
Apoyo		25
Acceso	Existencia y calidad de infraestructuras y transporte	10
Servicios	Equipamiento básico y turístico	10
Asoc. con otros atractivos	Complementariedad con otros atractivos	5
Significado		25
Internacional		12
Nacional		7
Regional		4
Local		2
TOTAL		100

Fuente: Vice Ministerio de Turismo

Se otorga una mayor valoración a la calidad y naturaleza propia del atractivo y a su entorno. Los servicios e infraestructura turística y el significado del recurso tienen igualdad de puntaje, lo que supone que la importancia que se le da a la cantidad y calidad de infraestructura y servicios turísticos es similar al significado del recurso.

Por otro lado en “significado” se toma en cuenta a la importancia que se da localmente al recurso turístico. Este es uno de los factores porque tantos recursos turísticos son considerados atractivos, ya que muchas veces toma en cuenta la

importancia que se da a nivel local como por ejemplo ferias o iglesias locales que muchas veces solo son importantes para la comunidad.

Otro factor también es el de infraestructura y servicios turísticos pues existen muchos recursos turísticos que no tienen mayor valor por su naturaleza y entorno pero sin embargo por estar en una ciudad o poblado posee infraestructura y servicios turísticos que le dan mayor puntaje al momento de la jerarquización; de igual forma hay otros recursos turístico como los de tipo natural que por su belleza y majestuosidad pueden provocar el interés del visitante pero está ubicado en un lugar alejado donde no existen servicios turísticos; por este último factor el puntaje del atractivo disminuye.

La actual metodología de jerarquización toma en cuenta cuatro jerarquías, la jerarquía IV que es la más alta, es para aquellos atractivos excepcionales y de gran significado para el mercado turístico internacional, capaz por si solo de motivar una importante corriente de visitantes; los de jerarquía III son atractivos con rasgos excepcionales en un país, capaz de motivar una corriente actual o potencial de visitantes nacionales o extranjeros, ya sea por si solo en conjunto con otros atractivos; los de jerarquía II son atractivos con algún rasgo llamativo, capaz de interesar a los visitantes de larga distancia que hubiesen llegado a la zona por otras motivaciones turísticas, o de motivar corrientes turísticas locales; los atractivos de jerarquía I son aquellos sin mérito suficiente para considerarlos al nivel de las jerarquías anteriores, pero que igualmente forman parte del patrimonio turístico como elementos que pueden complementar a otros de mayor jerarquía en el desarrollo de destinos turísticos.

Las jerarquías IV y III tienen un mayor grado de vinculación con lo que es “atractivo” puesto que se refiere a lugares capaces de motivar por si solos o en conjunto con otros atractivos corrientes turística internacionales y nacionales; la jerarquía II también muestra cierto grado de vinculación pues se refiere a aquellos atractivos que motivan el desplazamiento pero solo una vez llegado a la zona por otras motivaciones; la

diferencia radica en que las dos primeras provocan el desplazamiento de largas distancias (niveles nacionales o internacionales) mientras que la jerarquía II provoca desplazamientos de distancias más cortas (una vez que el turista ya se encuentra en la zona de visita), esta jerarquía puede dar lugar a que exista confusión con atractivos de jerarquía I por la connotación “local” que lleva (visitas de corta distancia), pues como ya se ha mencionado antes, los recursos de significado a nivel local muchas veces solo son importantes para la comunidad, y no deberían considerarse como atractivos; lo que es importante destacar y diferenciar aquí es que son atractivos que a pesar que motivan viajes de turistas que están en la zona por otros motivos, no son lugares cuyo significado sean solamente de importancia local sino que por sus características intrínsecas logran atraer la atención del turista, y que por motivos de promoción, inclusión de productos turísticos, puesta en valor, etc, no ha sido un lugar turístico de conocimiento del turista desde el inicio de su viaje. Por su parte la jerarquía I está más relacionada a los “recursos”, puesto que se refiere a lugares de interés turístico sin el mérito suficiente para considerarlos al nivel de las jerarquías anteriores pero complementan la oferta turística. Esta última jerarquía otorga la opción de que los recursos turísticos que tienen las características de jerarquía I sean considerados atractivos, por la naturaleza de misma metodología que otorga cuatro niveles jerárquicos

2.8.3 PROPUESTA DE MODELO DE FICHA DE JERARQUIZACIÓN DE LOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS

Cuadro N° 2.2

Nombre del Atractivo:	Departamento:
Categoría:	Jerarquía:

VARIABLES	PUNTAJE	PUNTAJE ASIGNADO			VALOR MEDIO
Calidad del atractivo turístico	50	Evalua No. 1	Evalua No. 2	Evalua No. 3	

Valor Intrínseco	15				
Valor Extrínseco	15				
Entorno	8				
Grado de Conservación	7				
Diversidad de actividades que pueden practicarse	5				
Apoyo	30				
Acceso	12				
Servicios	12				
Asociación con otros atractivos	6				
Significado	20				
Internacional	20				
Nacional	15				
Regional	10				
Local	0				
TOTAL	100				

TABLA DE JERARQUIZACION

INTERVALOS	JERARQUIA
1 - 25	I
26 - 50	II
51 - 75	III
76 - 100	IV

Fuente: Vice Ministerio de Turismo

C A T E G O R I A 1 SITIOS NATURALES		
TIPO : 1.1 Montañas y Cordilleras	TIPO : 1.2 Puna, Altiplano y Valles	TIPO : 1.3 Llanuras
SUBTIPO	SUBTIPO	SUBTIPO
1.1.1 Macizo	1.2.1 Mesetas	1.3.1 Sabanas o Llanos
1.1.2 Picos / Nevados	1.2.2 Valles	1.3.2 Praderas
1.1.3 Volcanes / Nevados	1.2.3 Yungas	1.3.3 Llanuras selváticas
1.1.4 Glaciales	1.2.4 Abras	1.3.4 Bosques
1.1.5 Montes	1.2.5 Cañones o desfiladeros	1.3.5 Desiertos
1.1.6 Lomas o Colinas	1.2.6 Depresiones	1.3.6 Depresiones húmedas
1.1.7 Sierras	1.2.7 Salinas	1.3.7 Altiplano
1.1. n	1.2.n	1.3.8 Efectos ópticos
		1.3.9 n
TIPO : 1.4 Lagos	TIPO : 1.5 Ríos y caídas de Agua	TIPO : 1.6 Fenómenos Cársticos
SUBTIPO	SUBTIPO	SUBTIPO
1.4.1 Lagos	1.5.1 Manantial o fuente	1.6.1 Cuevas
1.4.2 Lagunas	1.5.2 Riachuelo o arroyo	1.6.2 Cavernas
1.4.3 Ciénagas	1.5.3 Rápidos y cachuelas	1.6.3 Grutas
1.4.4 Lagos Salinos	1.5.4 Torrentes	1.6.n
1.4.5 Lagos amargos	1.5.5 Cascadas, cataratas o saltos	
1.4.6 Lagunas glaciares	1.5.6 Riberas	
1.4.7 Bahías	1.5.7 Confluencias	
1.4.8 Penínsulas	1.5.8 Meandros o curvas	
1.4.n	1.5.9 Yugo de buey	
	1.5.n	
TIPO : 1.7 Aguas Subterráneas	TIPO: 1.8. Tierras insulares	TIPO:1.9 Lugares de Caza Fotografía y Pesca
		Deportiva
SUBTIPO	SUBTIPO	SUBTIPO
1.7.1 Aguas minerales frías	1.8.1 Islas lacustres	1.9.1 Caza fotográfica
1.7.2 Aguas termales	1.8.2 Islas fluviales	1.9.2 Pesca Deportiva
1.7.3 Fumarolas y géisers	1.8.3 Islas en salinas	1.9.n
1.7.4 Ojos de agua	1.8.n	
1.7.n		

TIPO: 1.10 Lugares de Obs. de Flora y Fauna
SUBTIPO:
1.10.1 Flora
1.10.2 Fauna

TIPO : 1.11 Caminos y Senderos Pintorescos
SUBTIPO:
1.11.1 Sendas peatonales
1.11.2 Caminos Prehispánicos

TIPO : 1.12 Áreas Naturales Protegidas
SUBTIPO:
1.12.1 Parques Nacionales
1.12.2 Santuarios de Flora y Fauna Silvestre
1.12.3 Monumentos Naturales
1.12.4 Reservas de Vida Silvestre
1.12.5 Áreas Natural de Manejo Integrado
1.12.6 Reservas Naturales de Inmovilización
1.12.7 Reservas Particulares
TIPO:

TIPO: 1.13 Formaciones Geológicas y Paleontológicas
SUBTIPO:
1.13.1 Formaciones rocosas
1.13.2 Sitios o Yacimientos Paleontológicos
1.13.n

TIPO:
SUBTIPO:

SUBTIPO:

C A T E G O R I A 2 : PATRIMONIO URBANO ARQUITECTONICO Y ARTISTICO MUSEOS Y MANIFESTACIONES CULTURALES

TIPO: 2.1 Legado Arqueológico
SUBTIPO:
2.1.1 Sitios o conjuntos
2.1.2 Arquitectura y arte
2.1.n

TIPO : 2.2 Asentamientos Humanos y Arquitectura Viva
SUBTIPO:
2.2.1 Regiones de interés
2.2.2 Centros poblados y ciudades
2.2.3. Monumentos, edificios, obras de arquitectura
2.2.4 Lugares de interés histórico
2.2.n

TIPO : 2.3 Museos y Salas de Exposición
SUBTIPO:
2.3.1 Etnografía y folklore
2.3.2 Arqueológico
2.3.3 Artes
2.3.4 Antropológico
2.3.5 Histórico Cultural
2.3.6 Religioso
2.3.7 Mineralógico
2.3.8 Historia Natural
2.3.9 Salas de Exposición
2.3.n
TIPO:
SUBTIPO:

TIPO: 2.4 Obras de Arte Representativas
SUBTIPO:
2.4.1 Esculturas, pinturas
2.4.2 Arte rupestre
2.4.3 Murales
2.4.n

TIPO:
SUBTIPO:

C A T E G O R I A 3 : E T N O G R A F I A Y F O L K L O R E

TIPO: 3.1 Grupos Étnicos
SUBTIPO:

TIPO: 3.4 Folklore Social
SUBTIPO:
3.4.1 Ferias y mercados
3.4.2 Comidas y bebidas
3.4.n

TIPO : 3.2 Folklore Material Artesanía
SUBTIPO:
3.2.1 Cerámica
3.2.2 Tejidos
3.2.3 Metalurgia
3.2.4 Trabajos en cuero
3.2.5 Industrias Líticas
3.2.6 Inst. musicales
3.2.7 Carpintería
3.2.8 Cestería
3.2.9 Bordados
3.2.10 Mascaras
3.2.11 Miniaturas
3.2.12 Imaginería
3.2.13 Joyería
3.2.14 Tocados en pluma
3.2.n

TIPO:
SUBTIPO:

TIPO : 3.3 Folklore Espiritual Mental
SUBTIPO:
3.3.1 Música
3.3.2 Danzas y bailes
3.3.3 Manifestaciones y creencias populares
3.3.4 Magia
3.3.5 Medicina popular
3.3.6 Esoterismo
3.3.n

TIPO:
SUBTIPO:

C A T E G O R I A 4 : REALIZACIONES TÉCNICAS CIENTÍFICAS

TIPO: 4.1 Explotaciones Mineras

SUBTIPO

- 4.1.1 Minas
 - 4.1.2 Lavaderos
 - 4.1.3 Bocaminas
 - 4.1.4 Ingenios
 - 4.1.5 Riberas de ingenios
 - 4.1.6 Explotaciones a cielo abierto
 - 4.1.n
- TIPO: 4.4 Obras de Ingeniería
- SUBTIPO:
- 4.4.1 Represas
 - 4.4.2 Diques
 - 4.4.3 Acueductos
 - 4.4.4 Puentes
 - 4.4.5 Túneles
 - 4.4.6 Teleféricos
 - 4.4.n

TIPO : 4.2 Explotaciones Agropecuarias

SUBTIPO:

- 4.2.1 Institutos de investigación
- 4.2.2 Centros de producción
- 4.2.3 Estaciones experimentales
- 4.2.n

TIPO: 4.5 Obras Arquitectónicas actuales

SUBTIPO:

- 4.5.1 Edificaciones de importancia
- 4.5.2 Centros de importancia
- 4.5.3. Complejos recreacionales
- 4.5.n

TIPO : 4.3 Explotaciones Industriales

SUBTIPO:

- 4.3.1 Complejos
- 4.3.2 Ingenios
- 4.3.3 Fabricas
- 4.3.n

TIPO: 4.6 Centros Científicos y Técnicos

SUBTIPO:

- 4.6.1 Zoológicos, acuarios
- 4.6.2 Jardín Botánico
- 4.6.3 Bibliotecas
- 4.6.4 Observatorios astronómicos

C A T E G O R I A 5 : ACONTECIMIENTOS PROGRAMADOS

TIPO: 5.1 Artísticos

SUBTIPO

- 5.1.1 Expresiones de música y danza contemporánea
- 5.1.2 Festivales de teatro
- 5.1.3 Festivales de cine
- 5.1.4 Exposiciones de artes
- 5.1.5 Carnavales
- 5.1.6 Fiestas populares y religiosas
- 5.1.7 Peregrinaciones
- 5.1.n

TIPO : 5.2 Deportivos

SUBTIPO:

- 5.2.1 Local
- 5.2.2 Nacional
- 5.2.3 Internacional

TIPO: 5.1 Artísticos

SUBTIPO

- 5.1.1 Expresiones de música y danza contemporánea
- 5.1.2 Festivales de teatro
- 5.1.3 Festivales de cine
- 5.1.4 Exposiciones de artes
- 5.1.5 Carnavales
- 5.1.6 Fiestas populares y religiosas
- 5.1.7 Peregrinaciones
- 5.1.n

3.1 INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS

La muestra de la población para obtener los requerimientos se obtuvo del personal afectado en la Dirección de OT, Agencias de Turismo, Direcciones de Turismo y Consultoras que ganaron proyectos relacionados al Turismo en la Prefectura Tarijeña. Se empleó técnicas de entrevista con preguntas abiertas y cerradas de las que luego se analizó la problemática.

3.2 ENTREVISTAS

Entrevista realizada al personal de la Dirección de O.T.

De un total de 8 personas se entrevistó a 5, las preguntas fueron:

1. ¿Cuál es su función o cargo en la Dirección de OT?
2. ¿Dentro de la Dirección cuál es la importancia del tema turismo?
3. ¿En qué es empleada la información sobre este tema?
4. ¿Se llega a cumplir con las metas u objetivos destinados para esta información?
5. ¿Cuál es principal problema para hablar del tema turismo?
6. ¿Qué otros problemas se pueden identificar?
7. ¿Con qué tipo de información sobre turismo cuenta la Dirección?
8. ¿De dónde, quiénes obtiene la información?
9. ¿Para la obtención de esta información emplea alguna directriz o metodología?
10. ¿Qué realiza con la información obtenida?
11. ¿Es accesible esta información?
12. ¿Quiénes son los usuarios de esta información?
13. ¿Cuánto demora en adquisición de información?
14. ¿Qué otras instituciones manejan información similar?
15. ¿Quiénes hacen uso de esta información dentro de la Dirección?
16. ¿Qué unidades territoriales se manejan en el Dpto. de Tarija?
17. ¿Alguna unidad Territorial tiene ventajas sobre las otras? ¿Por qué?

18. ¿Qué le parece la idea de un proyecto sobre Inventariación de Atractivos Turísticos?
19. ¿Cuáles son los requisitos que puede identificar para la propuesta de software a realizar?
20. ¿Cuenta con mapas digitalizados, fotos satelitales y demás insumos?
21. ¿Qué sistemas de Información Geográfica se utilizan en la dirección?
22. De los sistemas mencionados ¿cuál es el más empleado?
23. ¿Ha oído hablar acerca de la metodología de inventariación de Atractivos Turísticos propuesta por el Vice Ministerio de Turismo?
24. ¿Qué opina de esta metodología?
25. ¿Quién a su parecer sería el encargado de la operación del inventario?

Identificación de problemas Direcciones y Agencias de Turismo

Se entrevistó a dos Directores de las Direcciones de Turismo existentes en Tarija, una dependiente de la Prefectura y la otra del Municipio. La Agencia de Turismo entrevistada depende del Proyecto TURDEL.

1. ¿Cuánto lleva en este puesto?
2. ¿Cuáles son sus responsabilidades?
3. ¿Qué información recibe Ud.?
4. ¿Cuál es la función principal en su Dirección/ Agencia?
5. ¿Cómo ve los objetivos de su Dirección/ Agencia?
6. ¿Se cumplen todos los objetivos de su Dirección/Agencia?
7. ¿Cómo describe su proceso de toma de decisiones?
8. ¿Cómo se le puede dar mejor soporte a este proceso?
9. ¿A quién consulta cuando toma una decisión sobre el tema turismo?
10. ¿Con que otras Direcciones/Agencias se relaciona internas y/o externas?
11. ¿Con qué tipo de información cuenta su Dirección/Agencia?

12. ¿Qué importancia cree que tiene la inventariación de los atractivos turísticos?
13. ¿Qué problemas se suscitan al no contar con un inventario?
14. ¿De donde adquiere su información?
15. ¿Se socializa esta información? ¿Cómo?
16. ¿A qué tipo de usuarios esta destinada su información?
17. Describa la atención al cliente
18. ¿Qué tipo de documentos se generan en su Dirección?
19. ¿Utiliza algún software en especial para el manejo de sitios turísticos?
20. ¿Conoce a cerca de la herramienta SIG?
21. ¿Cree que se satisface todas las necesidades del visitante?
22. ¿Qué proceso se sigue cuando se solicita un software?
23. ¿Cuán útil le sería un inventario de Atractivos Turísticos, a quienes beneficiaría?
24. ¿Cómo, desde su punto de vista es la relación de su Dirección/Agencia con otras que se encargan del mismo tema?

Identificación de Problemas y Requerimientos Consultores

Se realizó entrevista a dos responsables de consultoras que se adjudicaron trabajo con la Prefectura en donde se involucraba el tema turismo.

1. ¿Qué tipo de información provee a la dirección de turismo?
2. ¿Cuáles son sus fuentes de información?
3. ¿Cuál es proceso de entrega de información a la dirección de turismo?

3.3 ANÁLISIS DE CAMBIO DEL MÉTODO ISAC

3.3.1 GRUPOS DE INTERÉS

- G1:** Director de la Dirección de O.T.
- G2:** Técnico de Área “Uso de suelo”
- G3:** Técnico de Área “Ocupación del Territorio”
- G4:** Especialista en “Suelos”.
- G5:** Especialista en “Sistemas de Información Geográfica” (SIG).
- G6:** Direcciones y personas interesadas en el tema turismo.

3.3.2 LISTA DE PROBLEMAS

- P1:** Dificultad y demora en la elaboración de tareas de planificación sobre turismo en la DOT.
- P2:** Pérdida y dispersión de datos por manejos manuales.
- P3:** Los datos manejados no satisfacen la necesidad de la sociedad.
- P4:** No existe adecuada orientación de los perfiles sobre Turismo por lo que se da soluciones momentáneas.
- P5:** No se cuenta con información clasificada, homogeneizada, digitalizada y centralizada que facilite una visión integral del territorio.
- P6:** La información y el mapa actual de sitios turísticos no responden a ninguna metodología de elaboración.
- P7:** Demora en la elaboración y entrega de información a la sociedad.

Cuadro N° 3.1

Usuarios Problemas	G1	G2	G3	G4	G5	G6
P1	X	X	X	X	X	X
P2	X	X	X	X	X	X
P3	X	X				
P4	X		X			X
P5	X	X	X	X	X	X
P6	X				X	
P7	X	X	X	X	X	X

Matriz inicial de Problemas y grupos afectados.

3.3.3 ANÁLISIS DE PROBLEMAS

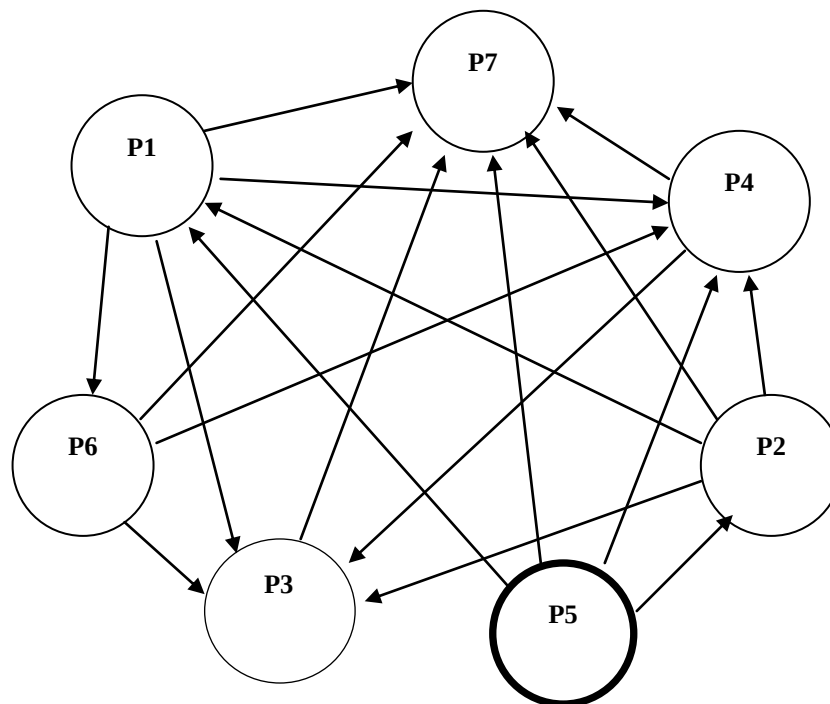


Figura 3.1 Grafo Causa efecto

3.3.4 ANÁLISIS DE METAS

M1: Apoyar en la orientación de tareas de planificación del sector.

M1.1: Facilitar la orientación de tareas con información real y confiable.

M2: Apoyar a la elaboración de políticas en el tema turismo.

M2.1: Facilitar el análisis de sector con una información inventariada y homogeneizada en base a una metodología.

M3: Fomentar la coordinación de uso de la información del tema turismo entre Áreas de la Dirección.

M3.1: Apoyar en la coordinación de tareas para usuarios del sistema

M4: Mejorar servicios de información a la sociedad.

M4.1 Contar con información actualizada

M4.2: Disponer de información alfanumérica relacionada con información espacial.

3.3.5 DEFINICIÓN DE NECESIDADES DE CAMBIO

NC1: Inventariar Atractivos turísticos del Valle Central de Tarija basado en una herramienta SIG y una metodología propuesta para el país.

Problemas: P1, P3, P4, P5, P6, P7

Metas: M1, M1.1, M2, M2.1, M3, M3.1, M4, M4.1, M4.2

NC2: Orientar las tareas de planificación del sector.

Problemas: P1, P2, P3, P4, P5, P6

Metas: M1, M1.1, M2, M2.1, M3, M3.1, M4, M4.1, M4.2

NC3: Actualizar la información alfanumérica

Problemas:

Metas: M1, M1.1, M2, M2.1, M4, M4.1, M4.2

NC4: Establecer una mejor relación entre unidades relacionadas al tema.

Problemas: P2

Metas: M3, M3.1

3.3.6 GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS DE CAMBIO

A1: Agrupar y homogeneizar la información en un inventario visual georeferenciado.

A2: Automatizar procesos de actualización y manejo de información.

A3: Relacionar la información espacial y alfanumérica en un SIG.

A4: Realizar un análisis detallado de cada sitio turístico del Valle Central, para su conservación y potencialización e integración a circuitos nacionales e internacionales.

A5: Analizar la información existente e inventariarla según la propuesta del Vice Ministerio de turismo.

A6: Relacionar esta información en un sistema WEB vía Internet.

3.3.7 MODELO DE ACTIVIDADES PARA SITUACIONES DESEADAS

Paquete 1: (A4, A6)

Crear un cardex en base a un estudio detallado de sitios turísticos y posibles circuitos creando una página WEB que este a disposición de cualquier usuario en una herramienta SIG.

Paquete 2: (A1, A2, A3, A5)

Elaborar un inventario visual georeferenciado que agrupe y relacione la información alfanumérica y espacial, ahorrando tiempo y apoyando a la elaboración de tareas de planificación, de esta manera estableciendo una mejor relación con otras unidades que se encaran la temática turística.

3.3.8 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Paquete 1: Como se aprecia este paquete soluciona en parte de la problemática existente, pero trae consigo un alto costo para almacenar la pagina, y la búsqueda de herramientas especializadas.

Cuadro N° 3.2

Usuarios Problemas	G1	G2	G3	G4	G5	G6
P1	X	X	X	X	X	X
P2	X					
P3	0					0
P4	0					0
P5	X	X	X	X	X	X
P6	X				X	
P7	0					0

Matriz Problemas y grupos afectados1.

Paquete 2 : Este paquete cubre casi en su totalidad los problemas planteados, ya que los problemas de políticas y actividades para el sector corresponde a una instancia más alta dentro de la jerarquía de la Prefectura departamental y va conjunta a coordinación y exigencias municipales.

Cuadro N° 3.3

Usuarios Problemas	G1	G2	G3	G4	G5	G6
P1	X	X	X	X	X	X
P2	X					
P3	0					X
P4	0					X
P6	X	X	X	X	X	X
P7	X				X	
P8	X					X

Matriz de Problemas y grupos afectados2.

3.3.9 ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Como se puede observar en la evaluación de alternativas se recomienda dos paquetes. Llegando a la conclusión de recomendar el segundo paquete, pues resuelve la gran mayoría de los problemas a demás el costo implicado es menor por contarse con las herramientas e información disponible dentro de la Dirección de O.T. para la que se orienta este trabajo.

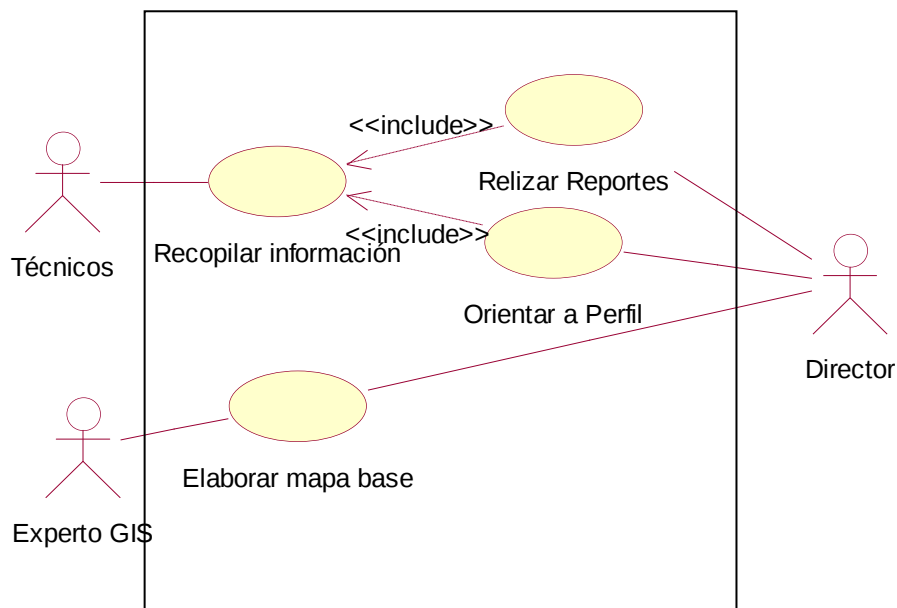
3.4 MODELO DEL SISTEMA ACTUAL SEGÚN RUP

En sí la Dirección de Ordenamiento Territorial no procede a una Inventariación de Atractivos Turísticos, más bien recolectan información referente a los Atractivos Turísticos de manera particular y sin una metodología directriz, luego se entrega los datos georeferenciados al experto en GIS para la elaboración de un mapa base.

Con dicha información elaboran reportes dirigidos al director y luego de ser revisados se realizan perfiles de proyectos que contemplan dicha información.

A continuación se modela con Casos de Uso el modelo del sistema actual.

Gráfico N° 3.2



Modelo del Sistema Actual

3.5 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Dentro de la unidad se cuenta con 7 equipos de los cuales 4 son aptos para la instalación y ejecución del software cuyas características se detallan a continuación:

PC1: Sistema: Windows Me

PC: GenuineIntel

Pentium (r)II Procesador 350 Mhz

64 Mb RAM

Disco Duro 6 GB

PC5: Sistema: Windows XP

PC: GenuineIntel

Pentium(4) Procesador 1.8 Ghz

128 Mb RAM

Disco Duro 60

TV 128 Mb

PC2: Sistema: Windows 98

PC: GenuineIntel

Pentium Pro(r) Procesador 233 Mhz

128 Mb RAM

Disco Duro 6 GB

PC6: Sistema: Windows XP

PC: GenuineIntel

Pentium(4) Procesador 2.4 Ghz

256 Mb RAM

Disco Duro 80

TV 128 Mb

PC3: Sistema: Windows 98

PC: GenuineIntel

Pentium(r)II Procesador 350 Mhz

128 Mb RAM

Disco Duro 20

PC7: Sistema: Windows XP

PC: GenuineIntel

Pentium(4) Procesador 3 Ghz

512 Mb RAM

Disco Duro 120

TV 128 Mb

PC4: Sistema: Windows 7

PC: GenuineIntel

Dual Core

1 G. RAM

Disco Duro 120

TV 256 Mb

De las cuales las 4 últimas pueden dar soporte al sistema a desarrollar. Y en las cuales será instalado.

Dentro de la institución se cuenta con SIG y CAD entre los cuales se mencionan.

- Ilwis 3.1
- ArcGIS Desktop 9
- MicroStation V8
- Auto CAD
- ArcView 3.2^a
- Vector

El SIG a utilizar es ArcGIS

Se cuenta con mapas digitalizados de la zona en particular.

Se cuenta con imágenes satelitales del departamento de Tarija.

Se cuenta con Delphi 7 como lenguaje de programación.

Se cuenta con Interbase 6 para la base de datos.

Información primaria y secundaria.

Cuatro de los equipos están conectados en red.

4.1 PREMISAS

En el análisis, se identifican y describen objetos o conceptos dentro del dominio del problema. A continuación se documenta las funciones y atributos del sistema propuesto, para luego dar paso al Modelado de Diagramas de Casos de Uso, Actividades y Secuencia.

4.2 FUNCIONES DEL SISTEMA

Ref.	Función	Categoría
R1.1	Registra las actualizaciones y / o modificaciones al inventario de atractivos turísticos.	evidente
R1.2	Registra las actualizaciones y/ o modificaciones de datos georeferenciados.	evidente
R1.3	Permite el ingreso autorizado de usuarios.	evidente
R1.4	Muestra información gráfica y alfanumérica de los atractivos turísticos del valle Central de Tarija.	evidente
R1.5	Genera Reportes	
R1.6	Realiza copias de Seguridad	
R1.7	Validación Datos.	oculto

Cuadro 4.1 Funciones Básicas del Sistema

4.3 ATRIBUTOS DEL SISTEMA

Atributo	Detalles
Seguridad	(detalle) Código criptográfico adicional para control de ingreso a usuarios.
Interfaz	(detalle) Cuadros de diálogo.
Sistema operativo	(detalle) Windows XP o superior

Cuadro 4.2 Atributos del Sistema

4.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Describe los casos de uso posibles en el sistema y las relaciones entre ellos. Representando así una porción de funcionalidad que el sistema entrega a cada tipo de actor externo. Las relaciones pueden ser de asociación, extensión, generalización e inclusión (Ver Anexo 2 pág. 106). Cada caso de uso también se describe con una Documentación de Casos de Uso.

Descripción de Actores

Técnico Administrador

El Técnico Administrador es el encargado de inventariar los Atractivos Turísticos, ingresar, modificar, actualizar, guardar información, editar y georeferenciar puntos referentes a los atractivos turísticos y emitir reportes y hacer copias de seguridad.

DOT

Es el quien ingresa al sistema solicitando información almacenada por el administrador, solicita reportes e información preparada del inventario.

Agente Turístico o Usuario externo

Es el quien ingresa al sistema para la solicitud de información almacenada por el administrador, solicita información preparada del inventario.

4.4.1 DIAGRAMA CASOS DE USO ACTOR TÉCNICO ADMINISTRADOR

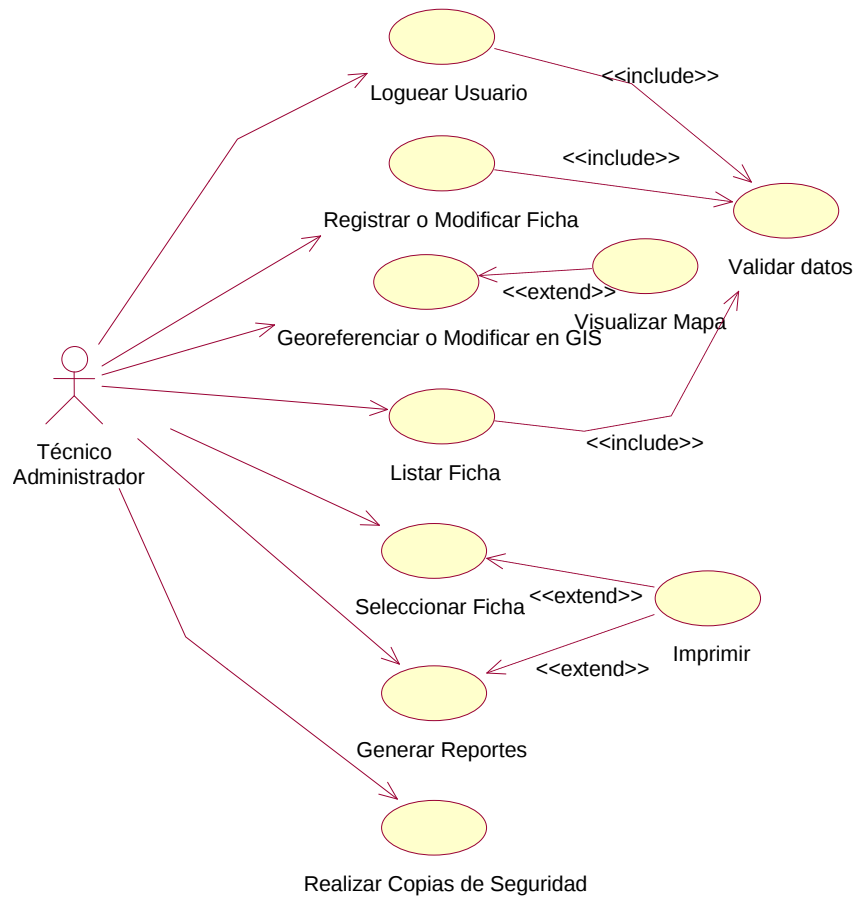


Figura 4.1 Diagrama de Casos de Uso Actor Administrador

4.4.1.1 DOCUMENTACIÓN DE CASOS DE USO DE ALTO NIVEL

Actor Técnico Administrador

Caso de Uso	Loguear Usuario
Actores	Técnico administrador(iniciador), sistema
Propósito	Loguear Usuarios para restringir el acceso.
Tipo	Primario
Descripción	El Técnico administrador solicita permiso de ingreso al sistema por medio de password o clave de usuario, para que de esta manera el usuario correspondiente tenga acceso a la información.
Referencias	Funciones: R1.5, R1.7.
Cruzadas	Relaciones: Caso de Uso Validar Datos (inclusión)

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el técnico administrador solicita permiso de ingreso al sistema a través de una clave o password.	2. El sistema valida el password si es correcto permite el acceso al nivel de usuarios al que corresponda.

Cursos alternos

Línea 2: El sistema deniega el permiso de ingreso ya que este es erróneo.

Casos de Uso relacionados

- Valida datos de ingreso.

Caso de Uso:	Registrar o Modificar Ficha
Actores:	Técnico Administrador(iniciador)
Propósito:	Registrar o Modificar la ficha de Inventariación de Atractivos Turísticos.
Tipo:	Primario esencial
Descripción:	El técnico administrador registra y/o modifica la información a la ficha de atractivos turísticos.
Referencias	Funciones: R1.1, R1.3, R1.7.
Cruzadas:	Relaciones: Caso de Uso Validar Datos (inclusión)

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el técnico administrador elija del menú registrar o modificar una o fichas de inventariación de atractivos turísticos.	2. El sistema muestra los datos requeridos a llenar en la ficha de atractivos turísticos.
3. El técnico realiza el registro o modificación de la ficha de atractivos turísticos nueva o solicitada.	4. El sistema almacena la información para su procesamiento o validación de datos.

Cursos alternos

Línea 3: El técnico administrador, no procede al registro o modificación de la ficha de atractivos turísticos, porque este no es factible.

Casos de Uso relacionados

- Valida datos de ingreso.

Caso de Uso	Georeferenciar en GIS
Actores	Técnico Administrador (iniciador)
Propósito	Georeferenciar la información alfanumérica en el GIS.
Tipo	Primario esencial
Descripción	El técnico administrador georeferencia y edita en el GIS las coordenadas de cada atractivo Turístico Inventariado.
Referencias	Funciones: R1.2, R1.4, R1.6.
Cruzadas	Relaciones: Caso de Uso Visualizar Mapa (extendido).

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el técnico administrador deba georeferenciar las coordenadas de uno o varios atractivos turísticos.	2. El sistema llama al GIS en el cual se editarán los puntos referentes a los atractivos turísticos.
3. El técnico realiza la georeferenciación y o modificación de los puntos referentes a los atractivos turísticos.	4. El sistema almacena la información para su procesamiento o validación de datos.

Cursos alternos

Línea 3: El técnico administrador, no procede a la georeferenciación o modificación de puntos referentes a los atractivos turísticos, porque este no es factible.

Casos de Uso relacionados

- Visualizar Mapa.

Caso de Uso	Listar Ficha
Actores	Técnico Administrador (iniciador)
Propósito	Listar las fichas de atractivos turísticos existentes en el inventario.
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El técnico administrador lista las fichas de atractivos turísticos existentes en el inventario.
Referencias	Funciones: R1.7.
Cruzadas	Relaciones: Caso de Validar Datos (incluido).

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el técnico administrador elige del menú la opción ver lista de las fichas existentes en el inventario.	2. El sistema Visualiza en pantalla la lista de las fichas existentes en inventario.

Cursos alternos

Línea 2: El sistema devuelve un mensaje de error si no existe ninguna ficha en el inventario.

Casos de Uso relacionados

- Validar datos.

Caso de Uso	Seleccionar Ficha
Actores	Técnico Administrador (iniciador)
Propósito	Seleccionar la ficha de atractivos turísticos deseada existentes en el inventario.
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El técnico administrador selecciona la ficha de atractivo turísticos deseada existente en el inventario.
Referencias Cruzadas	Relaciones: Caso de Uso Imprimir (extendido).

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el técnico administrador desea ver la información de una ficha seleccionada existente en el inventario	2. El sistema Visualiza en pantalla la fichas seleccionada existente en inventario.

Casos de Uso relacionados

- Imprimir

Caso de Uso	Generar Reportes
Actores	Técnico Administrador (iniciador)
Propósito	Generar Reportes
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El técnico administrador genera reportes sobre el inventario de atractivos turísticos.
Referencias	Relaciones: Caso de Uso Validar Datos (extendido).
Cruzadas	Funciones: R1.7.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el técnico administrador solicita reportes al sistema.	2. El sistema Visualiza en pantalla el reporte solicitado.

Cursos alternos

Línea 2: El sistema devuelve un mensaje de error si no existe el reporte.

Casos de Uso relacionados

- Imprimir.

Caso de Uso	Realizar Copias de Seguridad
Actores	Técnico Administrador (iniciador)
Propósito	Realizar Copias de Seguridad de la Base de Datos del Sistema.
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El técnico administrador de realiza Copias de Seguridad a la Base de Datos del Sistema.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el técnico administrador por políticas de seguridad debe realizar Copias de Seguridad al sistema	2. El sistema realiza el backup.

4.4.1.2 CASOS DE USO EXPANDIDOS

Actor Técnico Administrador

Caso de Uso	Validar Datos
Actores:	Técnico Administrador (iniciador)
Propósito:	Validar los datos de solicitud de permiso del técnico administrador.
Tipo:	Primario Esencial
Descripción:	Este caso de uso inicia cuando el Técnico Administrador: a) Solicita permiso de ingreso a través de una clave el sistema valida estos datos. b) Registra o modifica datos a las fichas de atractivos turísticos, de manera que se validen los datos de ingreso o modificación. c) Lista las fichas existentes de los atractivos turísticos, entonces se validan los datos existentes.
Referencias Cruzadas:	Funciones: R1.7.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1) El técnico Administrador realiza: a) La solicitud de permiso de ingreso al nivel que corresponde.	2) El sistema realiza: a) La validación de los datos de ingreso si estos son correctos ingresa al nivel que corresponde.

b) El registro o modificación del inventario de atractivos turísticos.	b) Valida los datos de ingreso y almacena la información.
c) Listar ficha de atractivos turísticos.	c) Valida los datos de las fichas existentes.

Caso de Uso	Visualizar Mapa
Actores	Técnico Administrador (iniciador)
Propósito	Visualizar el Mapa Editado del GIS.
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El técnico administrador desea visualizar el mapa elaborado corroborando la correcta edición de los puntos.
Referencias Cruzadas	Funciones: R1.6.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el técnico administrador deba corroborar la correcta georeferenciación y edición de las coordenadas y en su conjunto con el mapa.	2. El sistema llama al GIS en el cual se visualizará en un mapa los puntos referentes a los atractivos turísticos.
3. El técnico visualiza el mapa si este es incorrecto vuelve a georeferenciar o modificar los puntos.	

Caso de Uso	Imprimir
Actores	Técnico Administrador (iniciador)
Propósito	Imprimir
Tipo	Primario Esencial
Descripción	Este caso de Uso se inicia cuando el técnico administrador: a) Manda a imprimir una ficha seleccionada. b) Manda a imprimir los reportes seleccionados.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1) Este caso de uso comienza cuando el técnico administrador: a) Elige la opción imprimir la ficha seleccionada existente en inventario. b) Elige la opción a imprimir el reporte seleccionado.	2) El sistema realiza: a) Envía a imprimir la ficha seleccionada existente en inventario. b) Envía a imprimir el reporte seleccionado

4.4.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO ACTOR JEFE UOT

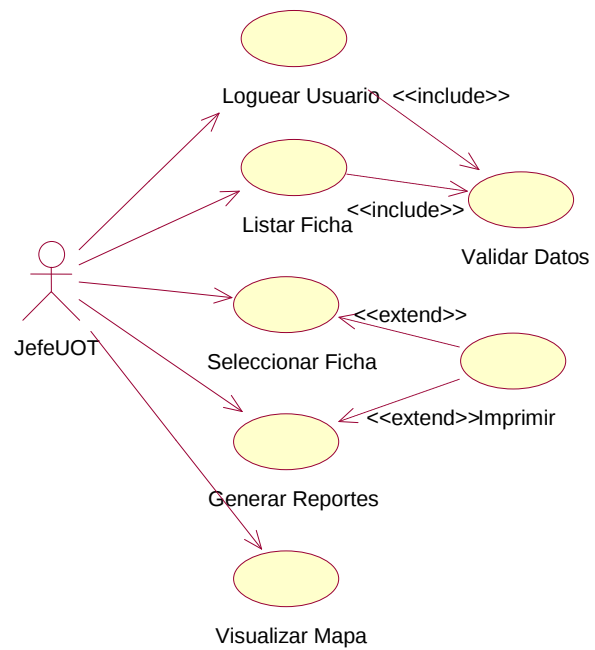


Figura 4.2 Diagrama de Casos de Uso Actor Jefe UOT

4.4.2.1 DOCUMENTACIÓN DE CASOS DE USO DE ALTO NIVEL

Actor Jefe UOT

Caso de Uso	Loguear Usuario
Actores	Jefe UOT (iniciador), sistema
Propósito	Loguear Usuarios para restringir el acceso.
Tipo	Primario
Descripción	El Jefe UOT solicita permiso de ingreso al sistema por medio de password o claves de usuario, para que de esta manera el usuario correspondiente tenga acceso a la información.
Referencias	Funciones: R1.5, R1.7.
Cruzadas	Relaciones: Caso de Uso Validar Datos (inclusión)

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Jefe UOT solicita permiso de ingreso al sistema a través de una clave o password.	2. El sistema valida el password si es correcto permite el acceso al nivel de usuarios al que corresponda.

Cursos alternos

Línea 2: El sistema deniega el permiso de ingreso ya que este es erróneo.

Casos de Uso relacionados

- Valida datos de ingreso.

Caso de Uso	Listar Ficha
Actores	Jefe UOT (iniciador)
Propósito	Listar las fichas de atractivos turísticos existentes en el inventario.
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El Jefe UOT lista las fichas de atractivos turísticos existentes en el inventario.
Referencias	Funciones: R1.7.
Cruzadas	Relaciones: Caso de Validar Datos (inclusión).

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Jefe UOT desea ver la lista de las fichas existentes en el inventario	2. El sistema visualiza en pantalla la lista de las fichas existentes en inventario.

Cursos alternos

Línea 2: El sistema devuelve un mensaje de error si no existe ninguna ficha en el inventario.

Casos de Uso relacionados

- Validar Datos

Caso de Uso	Seleccionar Ficha
Actores	Jefe UOT (iniciador)
Propósito	Seleccionar la ficha de atractivos turísticos deseada existentes en el inventario.
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El Jefe UOT selecciona la ficha de atractivo turísticos deseada existente en el inventario.
Referencias Cruzadas	Relaciones: Caso de Uso Imprimir (extendido).

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Jefe UOT desea ver la información de una ficha seleccionada existente en el inventario	2. El sistema Visualiza en pantalla la fichas seleccionada existente en inventario.

Casos de Uso relacionados

- Imprimir

Caso de Uso	Generar Reportes
Actores	Jefe UOT (iniciador)
Propósito	Generar Reportes
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El Jefe UOT genera reportes sobre el inventario de atractivos turísticos.
Referencias	Relaciones: Caso de Uso Validar Datos (extendido).
Cruzadas	Funciones: R1.7.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Jefe UOT solicita reportes al sistema.	2. El sistema Visualiza en pantalla el reporte solicitado.

Cursos alternos

Línea 2: El sistema devuelve un mensaje de error si no existe el reporte.

Casos de Uso relacionados

- Imprimir.

Caso de Uso	Visualizar Mapa
Actores	Jefe UOT (iniciador)
Propósito	Visualizar el Mapa Editado del GIS.
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El Jefe UOT desea visualizar el mapa elaborado corroborando la correcta edición de los puntos.
Referencias Cruzadas	Funciones: R1.6.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Jefe UOT deba corroborar la correcta georeferenciación y edición de las coordenadas y en su conjunto con el mapa.	2. El sistema llama al GIS en el cual se visualizará en un mapa editado con los puntos referentes a los atractivos turísticos.

4.4.2.2 CASOS DE USO EXPANDIDOS

Actor Jefe UOT

Caso de Uso	Validar Datos
Actores:	Jefe UOT (iniciador)
Propósito:	Validar los datos de solicitud de permiso del Jefe UOT.
Tipo:	Primario Esencial
Descripción:	Este caso de uso inicia cuando el Jefe UOT: a) Solicita permiso de ingreso a través de una clave el sistema valida estos datos. b) Lista las fichas existentes de los atractivos turísticos, entonces se validan los datos existentes.
Referencias Cruzadas:	Funciones: R1.7.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1) El Jefe UOT realiza: a) La solicitud de permiso de ingreso al nivel que corresponde. b) Listar ficha de atractivos turísticos.	2) El sistema realiza: a) La validación de los datos de ingreso si estos son correctos ingresa al nivel que corresponde. b) Valida los datos de las fichas existentes.

Caso de Uso	Imprimir
Actores	Jefe UOT (iniciador)
Propósito	Imprimir
Tipo	Primario Esencial
Descripción	Este caso de Uso se inicia cuando el Jefe UOT: a) Manda a imprimir una ficha seleccionada. b) Manda a imprimir los reportes seleccionados.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1) Este caso de uso comienza cuando el Jefe UOT: a) Elige la opción imprimir la ficha seleccionada existente en inventario. b) Elige la opción a imprimir el reporte seleccionado.	2) El sistema realiza: a) Envía a imprimir la ficha seleccionada existente en inventario. b) Envía a imprimir el reporte seleccionado

4.4.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO ACTOR AGENTE TURÍSTICO O USUARIO EXTERNO

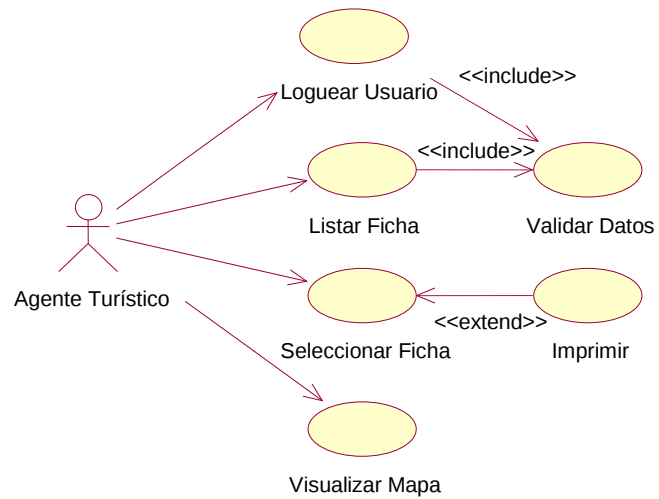


Figura 4.3 Diagrama de Casos de Uso Actor Agente Turístico Usuario Externo

4.4.3.1 DOCUMENTACIÓN DE CASOS DE USO DE ALTO NIVEL

Actor Agente Turístico

Caso de Uso	Loguear Usuario
Actores	Agente Turístico (iniciador), sistema
Propósito	Loguear Usuarios para restringir el acceso.
Tipo	Primario
Descripción	Agente Turístico solicita permiso de ingreso al sistema por medio de password o claves de usuario, para que de esta manera el usuario correspondiente tenga acceso a la información.
Referencias	Funciones: R1.5, R1.7.
Cruzadas	Relaciones: Caso de Uso Validar Datos (inclusión)

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Agente Turístico solicita permiso de ingreso al sistema a través de una clave o password.	2. El sistema valida el password si es correcto permite el acceso al nivel de usuarios al que corresponda.

Cursos alternos

Línea 2: El sistema deniega el permiso de ingreso ya que este es erróneo.

Casos de Uso relacionados

- Valida datos de ingreso.

Caso de Uso	Listar Ficha
Actores	Agente Turístico (iniciador)
Propósito	Listar las fichas de atractivos turísticos existentes en el inventario.
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El Agente Turístico lista las fichas de atractivos turísticos existentes en el inventario.
Referencias	Funciones: R1.7.
Cruzadas	Relaciones: Caso de Validar Datos (inclusión).

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Agente Turístico desea ver la lista de las fichas existentes en el inventario	2. El sistema visualiza en pantalla la lista de las fichas existentes en inventario.

Cursos alternos

Línea 2: El sistema devuelve un mensaje de error si no existe ninguna ficha en el inventario.

Casos de Uso relacionados

- Validar Datos

Caso de Uso	Seleccionar Ficha
Actores	Agente Turístico (iniciador)
Propósito	Seleccionar la ficha de atractivos turísticos deseada existentes en el inventario.
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El Agente Turístico selecciona la ficha de atractivo turísticos deseada existente en el inventario.
Referencias Cruzadas	Relaciones: Caso de Uso Imprimir (extendido).

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Agente Turístico desea ver la información de una ficha seleccionada existente en el inventario	2. El sistema Visualiza en pantalla la fichas seleccionada existente en inventario.

Casos de Uso relacionados

- Imprimir

Caso de Uso	Visualizar Mapa
Actores	Agente Turístico (iniciador)
Propósito	Visualizar el Mapa Editado del GIS.
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El Agente Turístico desea visualizar el mapa elaborado corroborando la correcta edición de los puntos.
Referencias Cruzadas	Funciones: R1.6.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Agente Turístico desee ver el mapa georeferenciado y editado de los atractivos turístico de Valle Central de Tarija.	2. El sistema llama al GIS el cual visualizará en pantalla el mapa con los puntos referentes a los atractivos turísticos.

4.4.3.2 CASOS DE USO EXPANDIDOS

Actor Agente Turístico

Caso de Uso	Validar Datos
Actores:	Agente Turístico (iniciador)
Propósito:	Validar los datos de solicitud de permiso del Agente Turístico.
Tipo:	Primario Esencial
Descripción:	Este caso de uso inicia cuando el Agente Turístico: a) Solicita permiso de ingreso a través de una clave el sistema valida estos datos. b) Lista las fichas existentes de los atractivos turísticos, entonces se validan los datos existentes.
Referencias Cruzadas:	Funciones: R1.7.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1) Agente Turístico realiza: a) La solicitud de permiso de ingreso al nivel que corresponde. b) Listar ficha de atractivos turísticos.	2) El sistema realiza: a) La validación de los datos de ingreso si estos son correctos ingresa al nivel que corresponde. b) Valida los datos de las fichas existentes.

Caso de Uso	Imprimir
Actores	Agente Turístico (iniciador)
Propósito	Imprimir
Tipo	Primario Esencial
Descripción	Este caso de Uso se inicia cuando el Agente Turístico manda a imprimir una ficha seleccionada.

Curso normal de los eventos

Acción de los Actores	Respuesta del sistema
1) Este caso de uso comienza cuando el Jefe UOT elige la opción imprimir la ficha seleccionada existente en inventario.	2) El sistema envía a imprimir la ficha seleccionada existente en inventario.

4.5 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Los Diagramas de Actividades describen el flujo de trabajo (*workflow*) entre actividades. Las actividades se organizan de manera secuencial, condicionada y concurrente. Adicionalmente, pueden usarse carriles verticales (*swimlanes*) para mostrar los responsables de cada actividad. (Ver Anexo 3 Pág. 112)

4.5.1 ACTOR TÉCNICO ADMINISTRADOR

Caso de Uso: Loguear Usuario

Actor: Técnico Administrador

Diagrama de Actividades: Loguear Usuarios

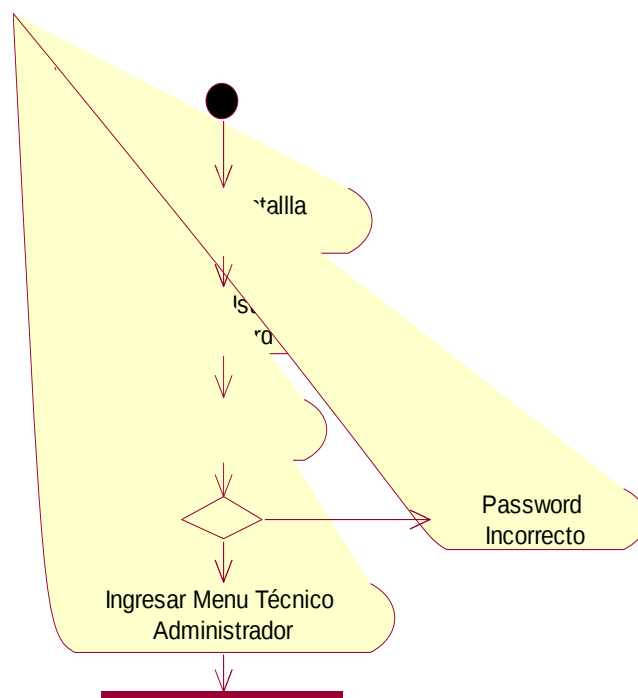


Figura 4.4 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Loguear Usuario

Caso de Uso: Registrar o Modificar Ficha

Actor: Técnico Administrador

Diagrama de Actividades: Registrar o Modificar Ficha

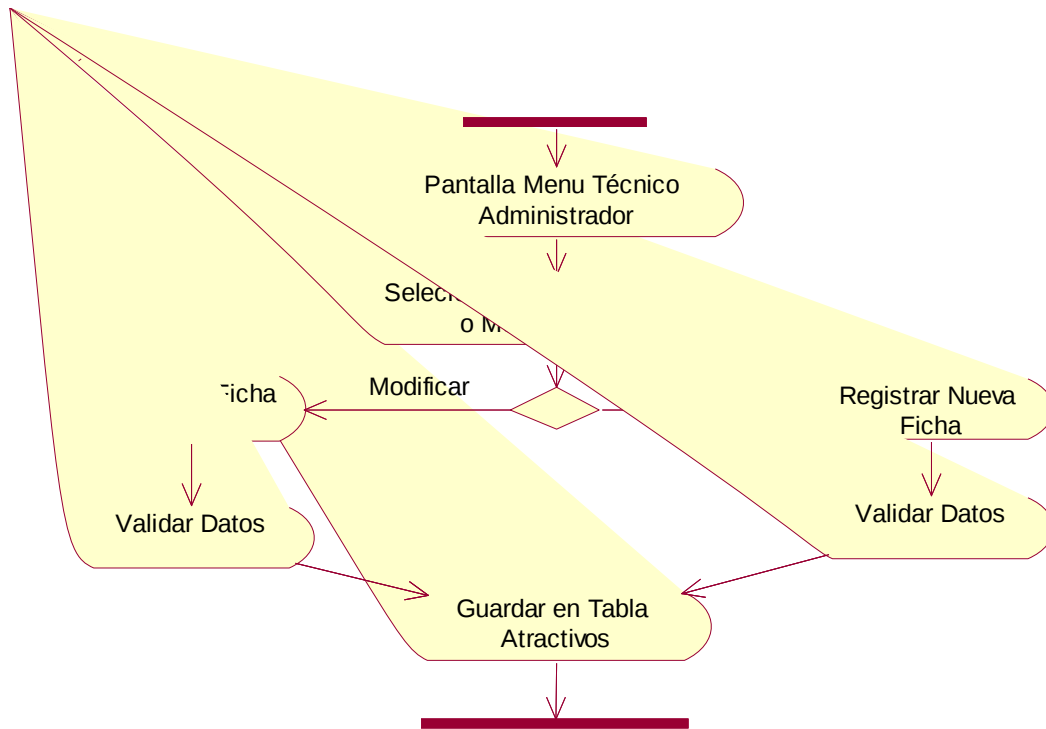


Figura 4.5 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Registrar o Modificar Ficha

Caso de Uso: Georeferenciar o Modificar en GIS y Visualizar Mapa

Actor: Técnico Administrador

Diagrama de Actividades: Georeferenciar o Modificar en GIS y Visualizar Mapa

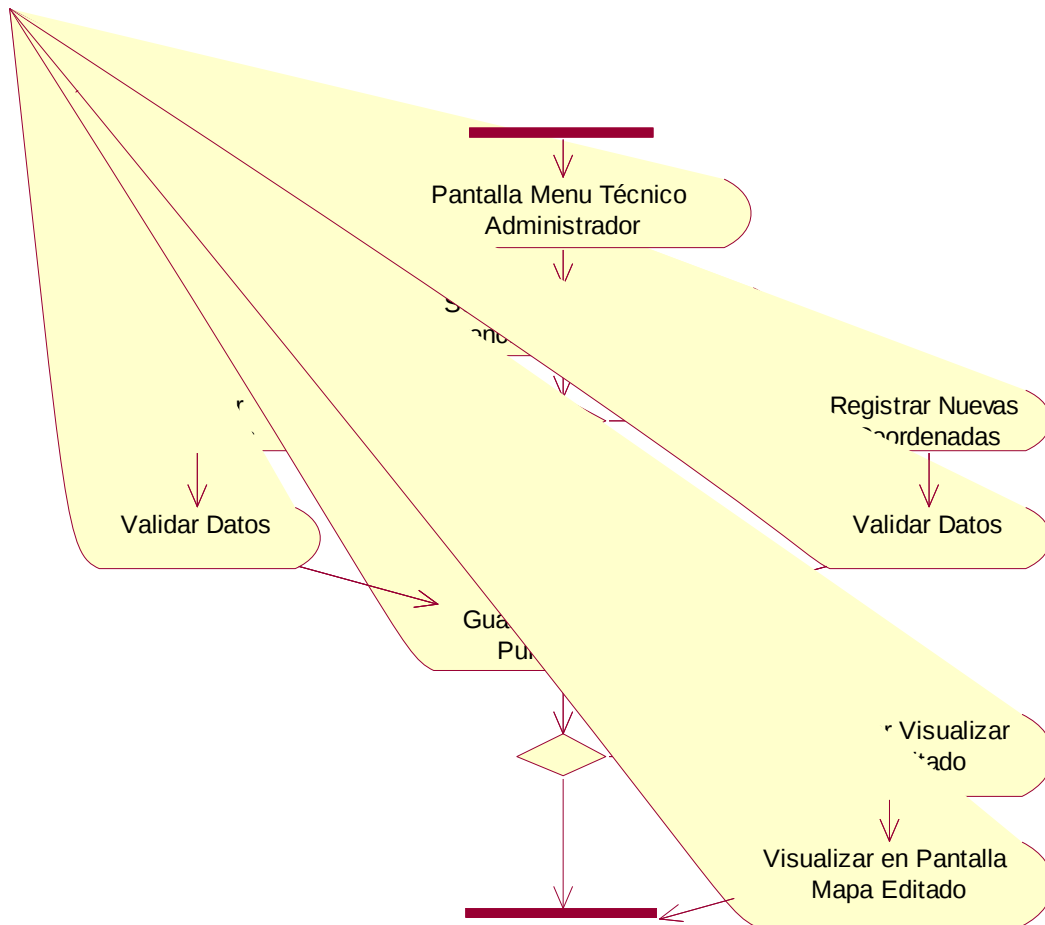


Figura 4.6 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Georeferenciar o Modificar GIS y Visualizar Mapa

Casos de Uso: Listar Ficha, Seleccionar Ficha e Imprimir.

Actor: Técnico Administrador

Diagrama de Actividades: Listar Ficha y Seleccionar Ficha e Imprimir

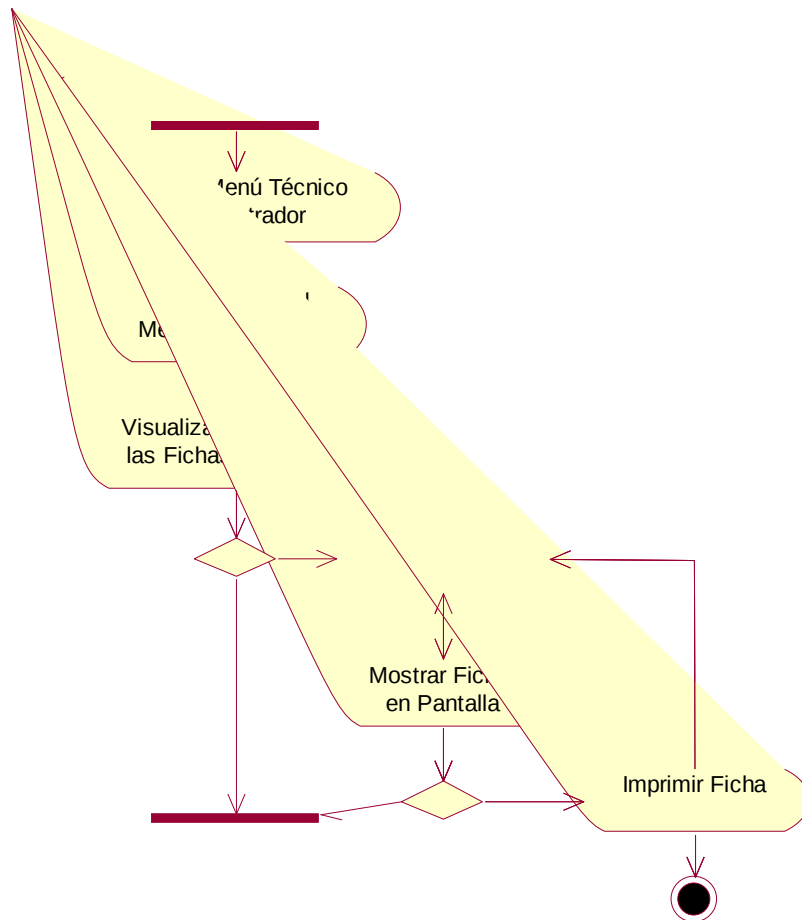


Figura 4.7 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Listar, Seleccionar Ficha e Imprimir

Casos de Uso: Generar Reportes e Imprimir

Actor: Técnico Administrador

Diagrama de Actividades: Generar Reportes e Imprimir

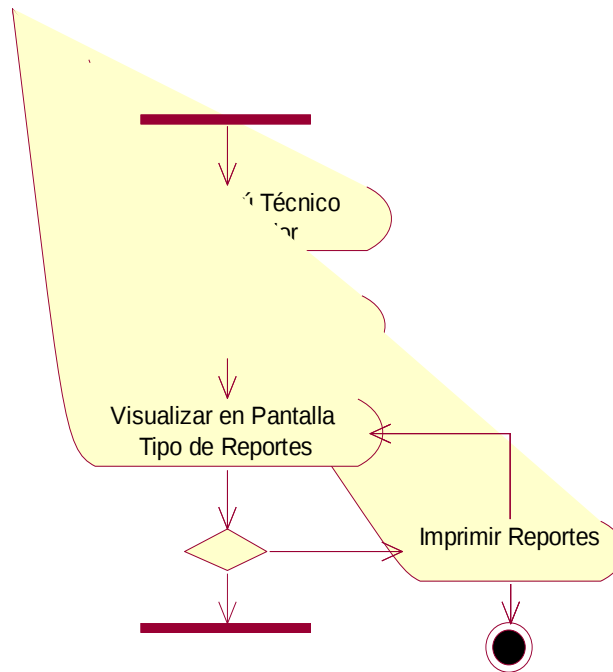


Figura 4.8 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Generar Reportes e Imprimir

Casos de Uso: Generar Realizar Backup

Actor: Técnico Administrador

Diagrama de Actividades: Realizar Backup

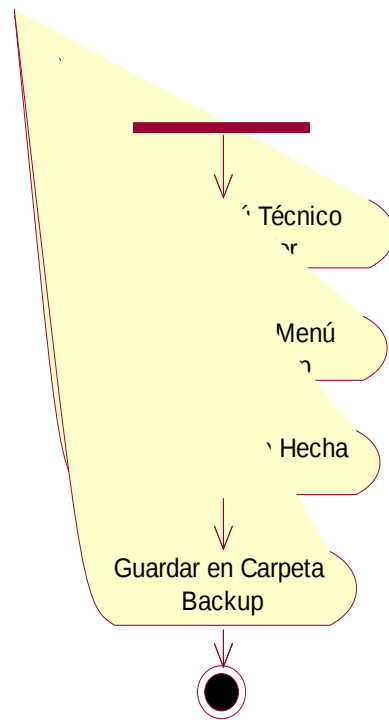


Figura 4.9 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Generar Realizar Backup

4.5.2 ACTOR JEFE UOT

Caso de Uso: Loguear Usuario

Actor: Jefe UOT

Diagrama de Actividades: Loguear Usuarios

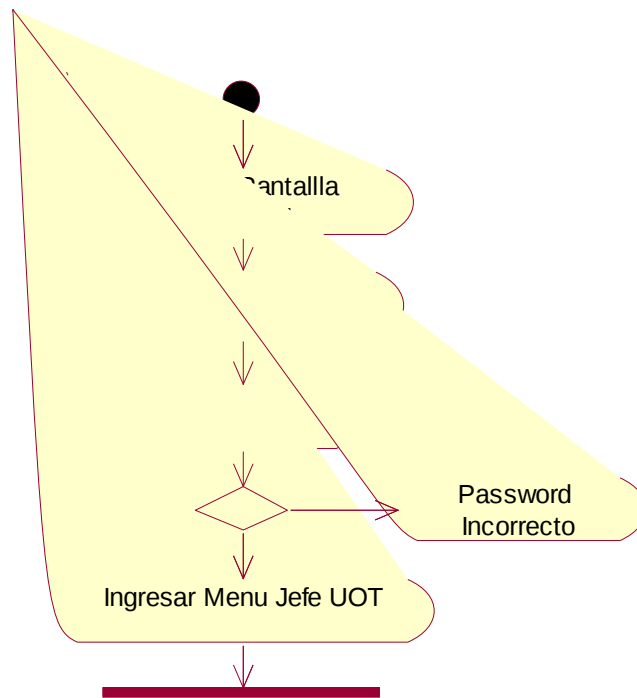


Figura 4.10 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Loguear Usuario

Casos de Uso: Listar Ficha, Seleccionar Ficha e Imprimir.

Actor: Jefe UOT

Diagrama de Actividades: Listar Ficha y Seleccionar Ficha e Imprimir

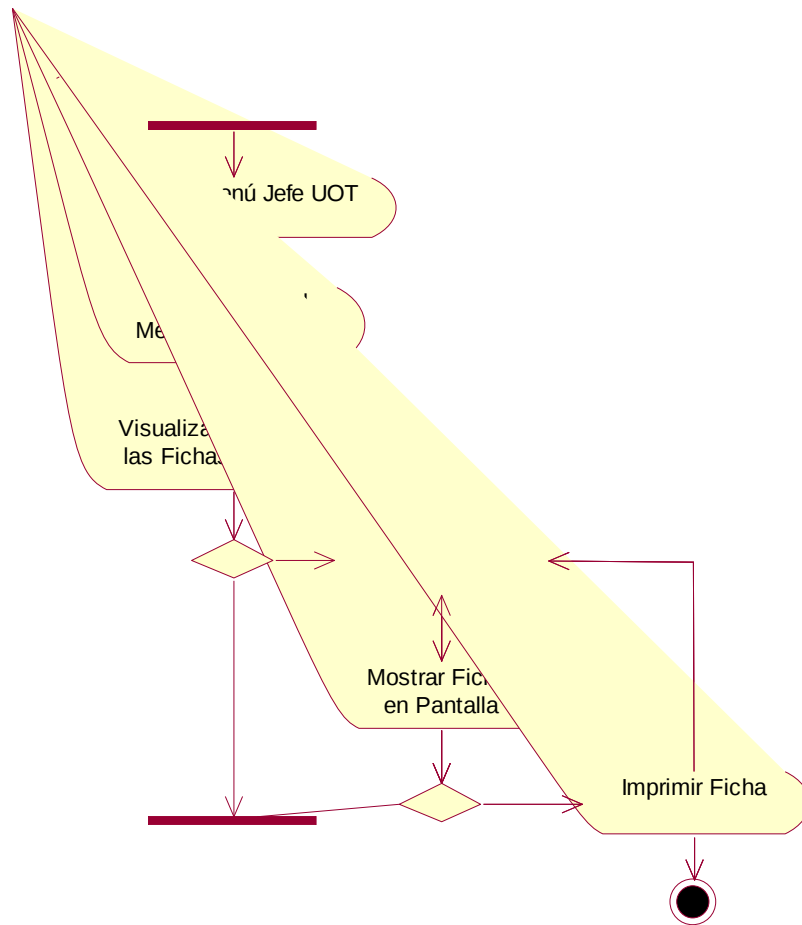


Figura 4.11 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Listar, Seleccionar Ficha e Imprimir

Casos de Uso: Generar Reportes e Imprimir

Actor: Jefe UOT

Diagrama de Actividades: Generar Reportes e Imprimir

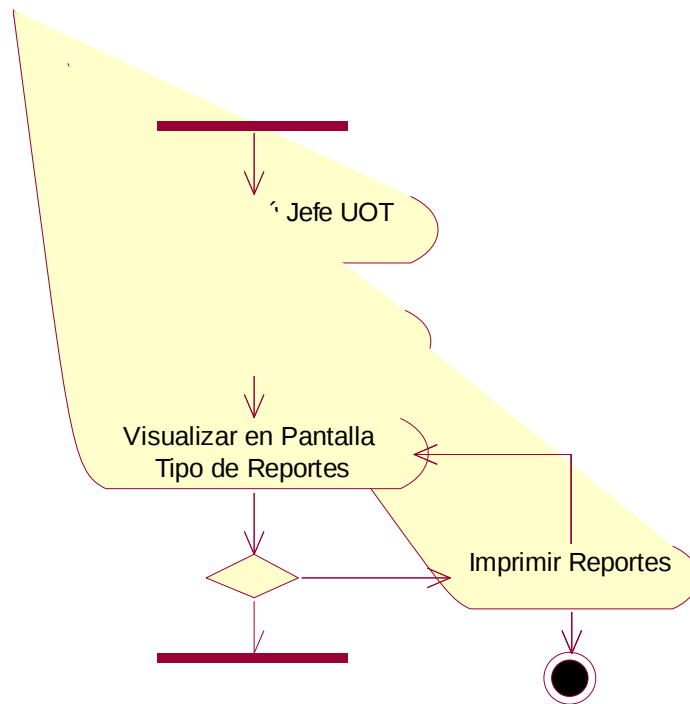


Figura 4.12 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Generar Reportes e Imprimir

Casos de Uso: Visualizar Mapa

Actor: Jefe UOT

Diagrama de Actividades: Visualizar Mapa

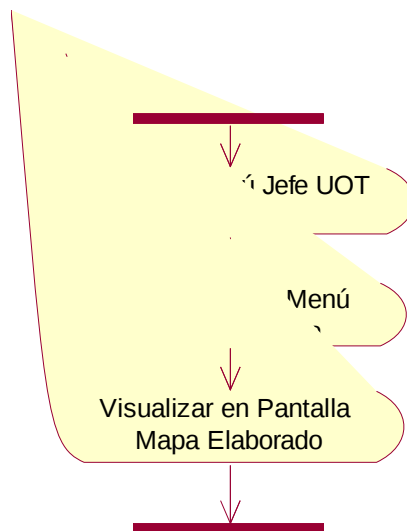


Figura 4.13 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Visualizar Mapa

4.5.3 AGENTE TURÍSTICO

Caso de Uso: Loguear Usuario

Actor: Agente Turístico

Diagrama de Actividades: Loguear Usuarios

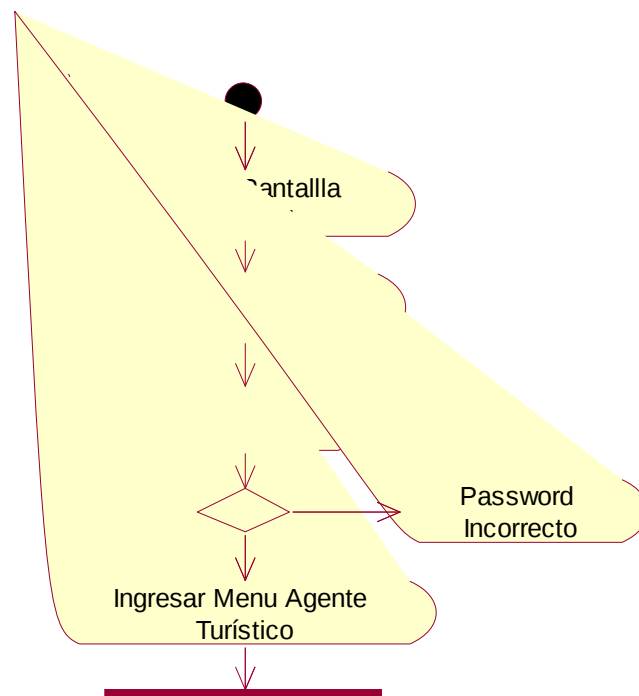


Figura 4.14 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Loguear Usuario

Casos de Uso: Listar Ficha, Seleccionar Ficha e Imprimir.

Actor: Agente Turístico

Diagrama de Actividades: Listar Ficha y Seleccionar Ficha e Imprimir

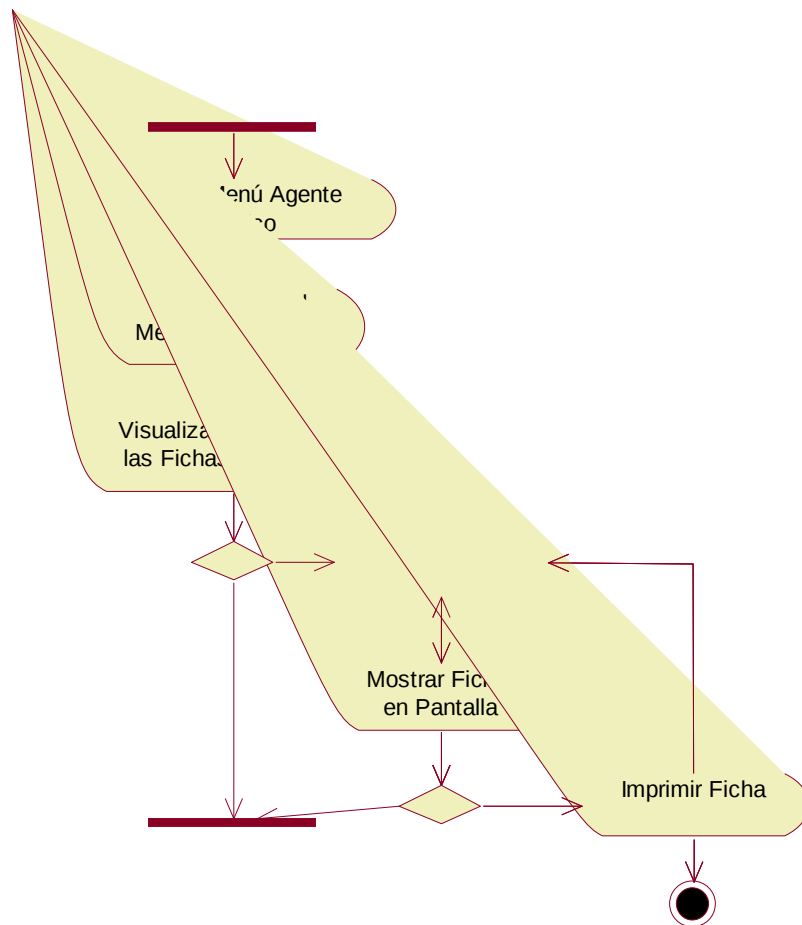


Figura 4.15 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Listar, Seleccionar Ficha e Imprimir

Casos de Uso: Visualizar Mapa

Actor: Agente Turístico

Diagrama de Actividades: Visualizar Mapa

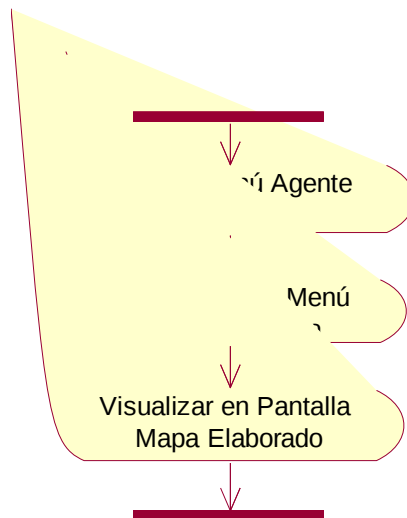


Figura 4.16 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Visualizar Mapa

4.6 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

En los diagramas de secuencia vemos el intercambio de mensajes (es decir la forma en que se invocan) en un momento dado. Los diagramas de secuencia ponen especial énfasis en el orden y el momento en que se envían los mensajes a los objetos.

4.6.1 ACTOR ADMINISTRADOR

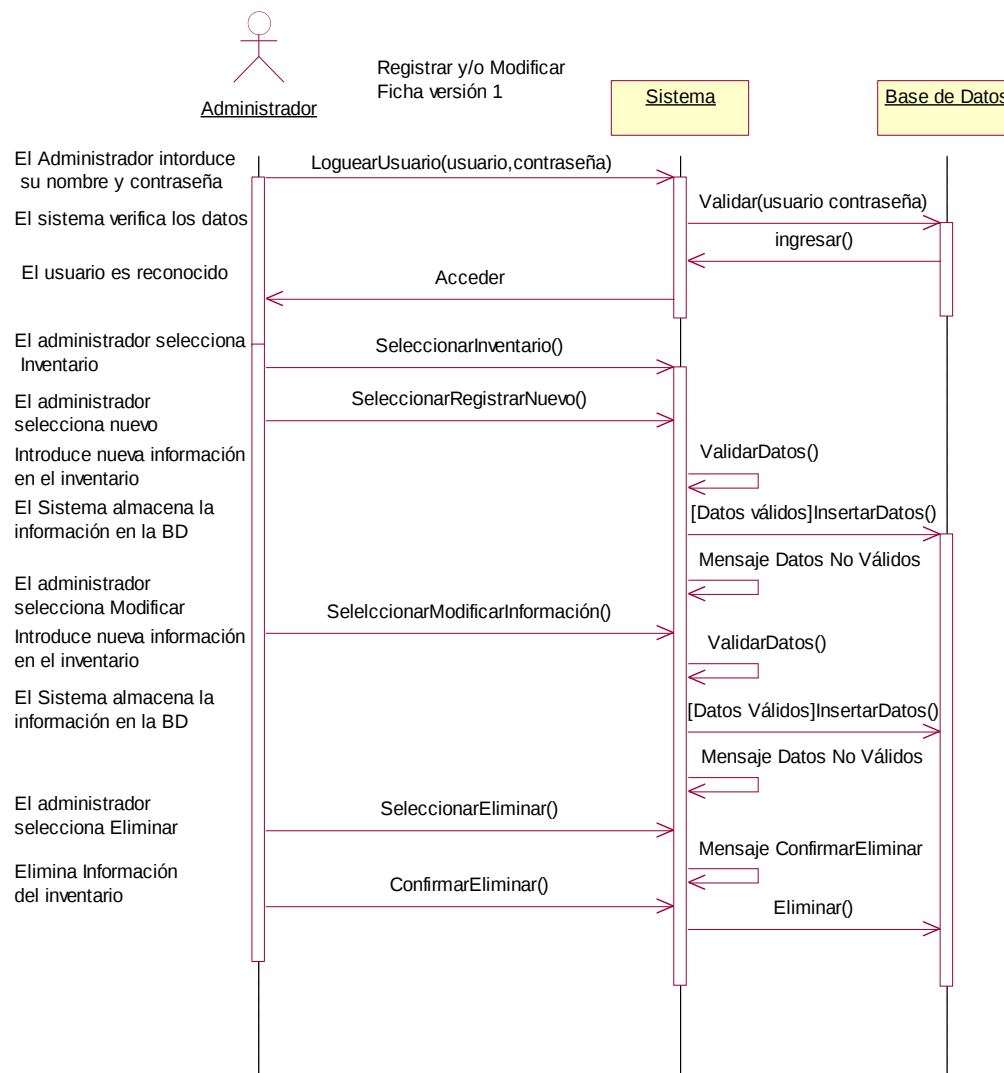


Figura 4.17 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Loguear Usuario y Registrar o Modificar Ficha

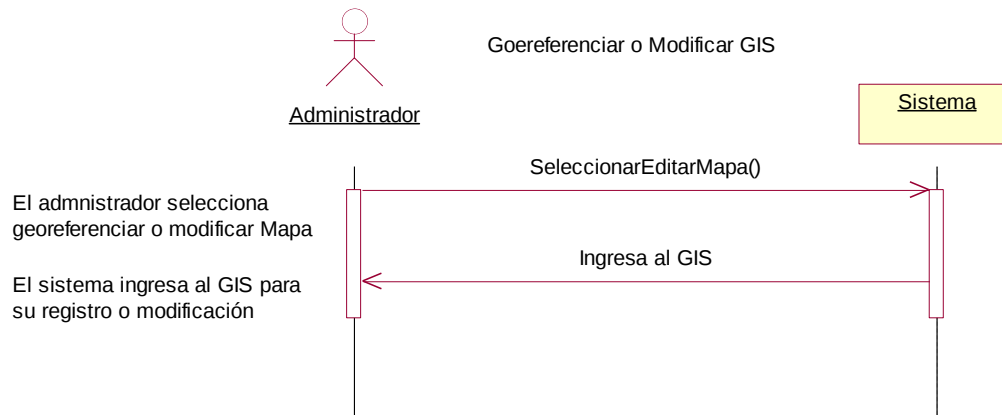


Figura 4.18 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Registrar o Modificar GIS

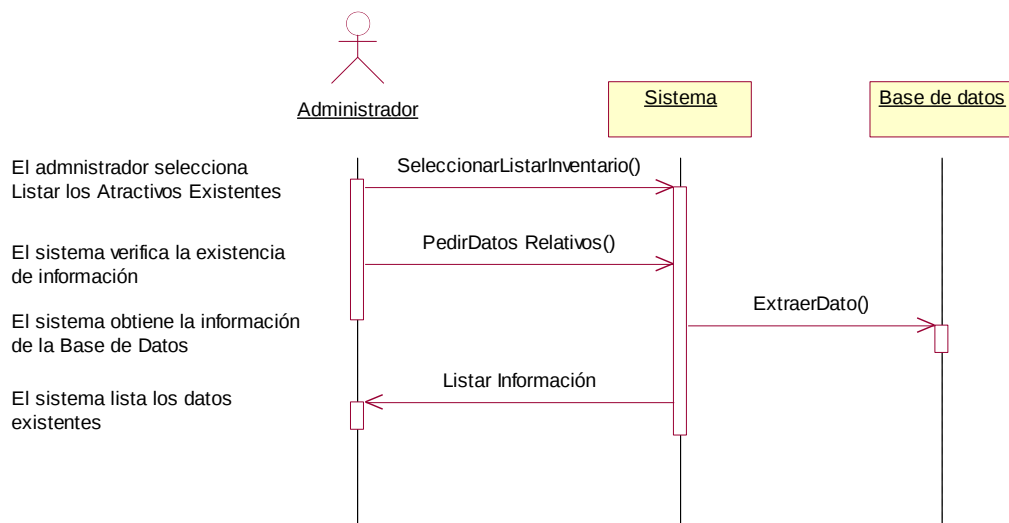


Figura 4.19 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Listar Ficha

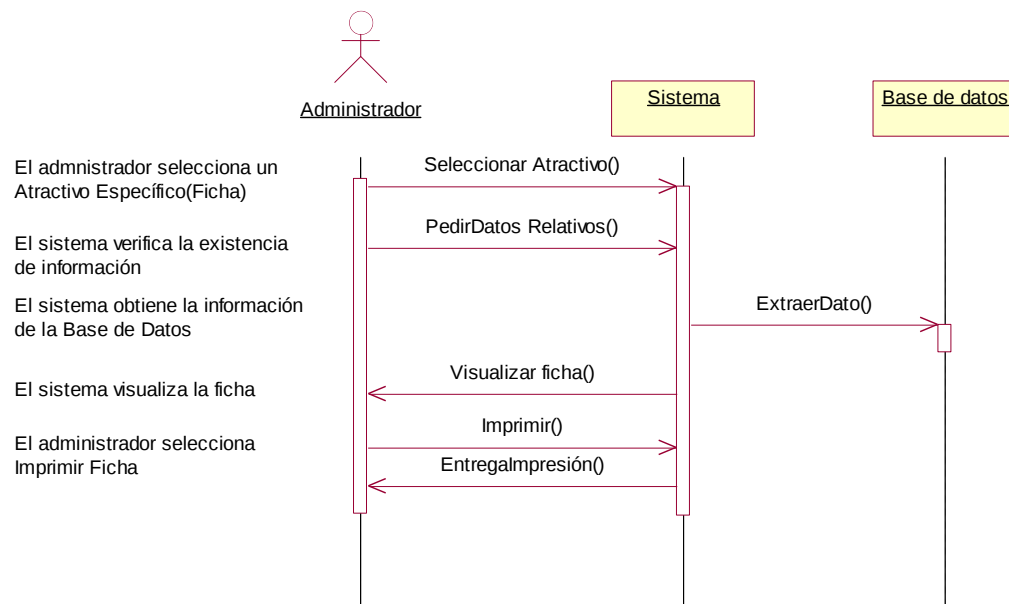


Figura 4.20 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Seleccionar Ficha

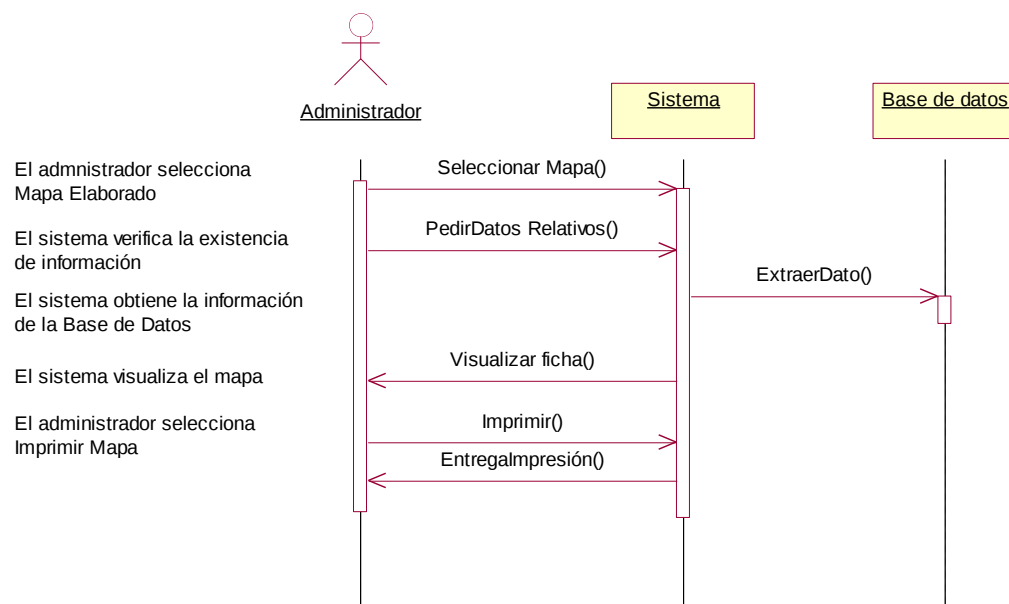


Figura 4.21 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Seleccionar Mapa

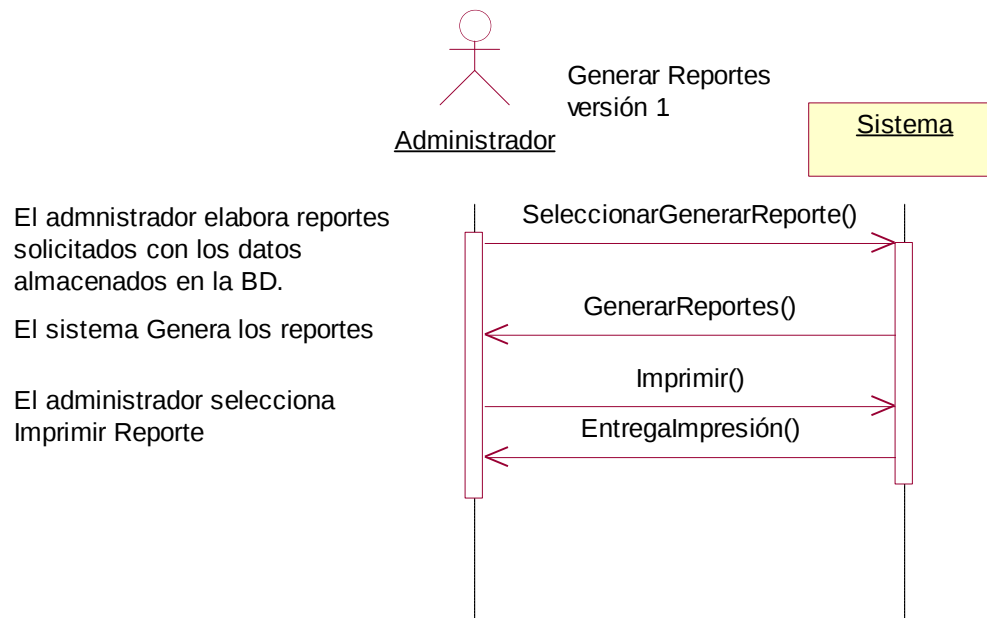


Figura 4.22 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Generar Reportes

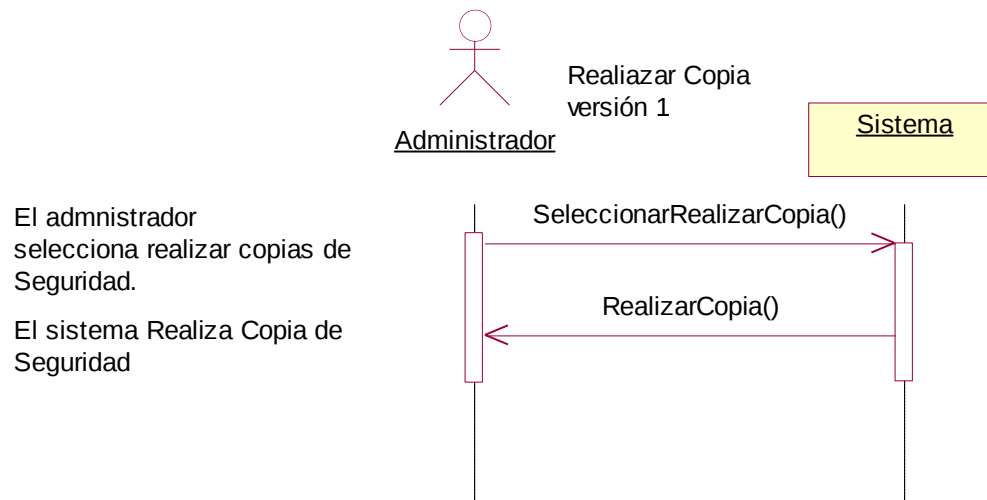


Figura 4.23 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Realizar copia de Seguridad

5.1 PREMISAS

En este capítulo, se desarrolla la descripción del Diagrama de Clases, el Modelo Entidad Relación de la Base de Datos, el script y las interfaces del sistema propuesto que esta sujeto a modificaciones.

5.2 DIAGRAMA DE CLASES

Las clases definen los atributos y los métodos de una serie de objetos. Todos los objetos de las clases (instancias de la clase) tienen el mismo comportamiento y el mismo conjunto de atributos (cada objetos tiene el suyo propio).

OBJETOS INICIALES DEL SISTEMA



Figura 5.1 Objetos iniciales del sistema

MODELO DE CLASES

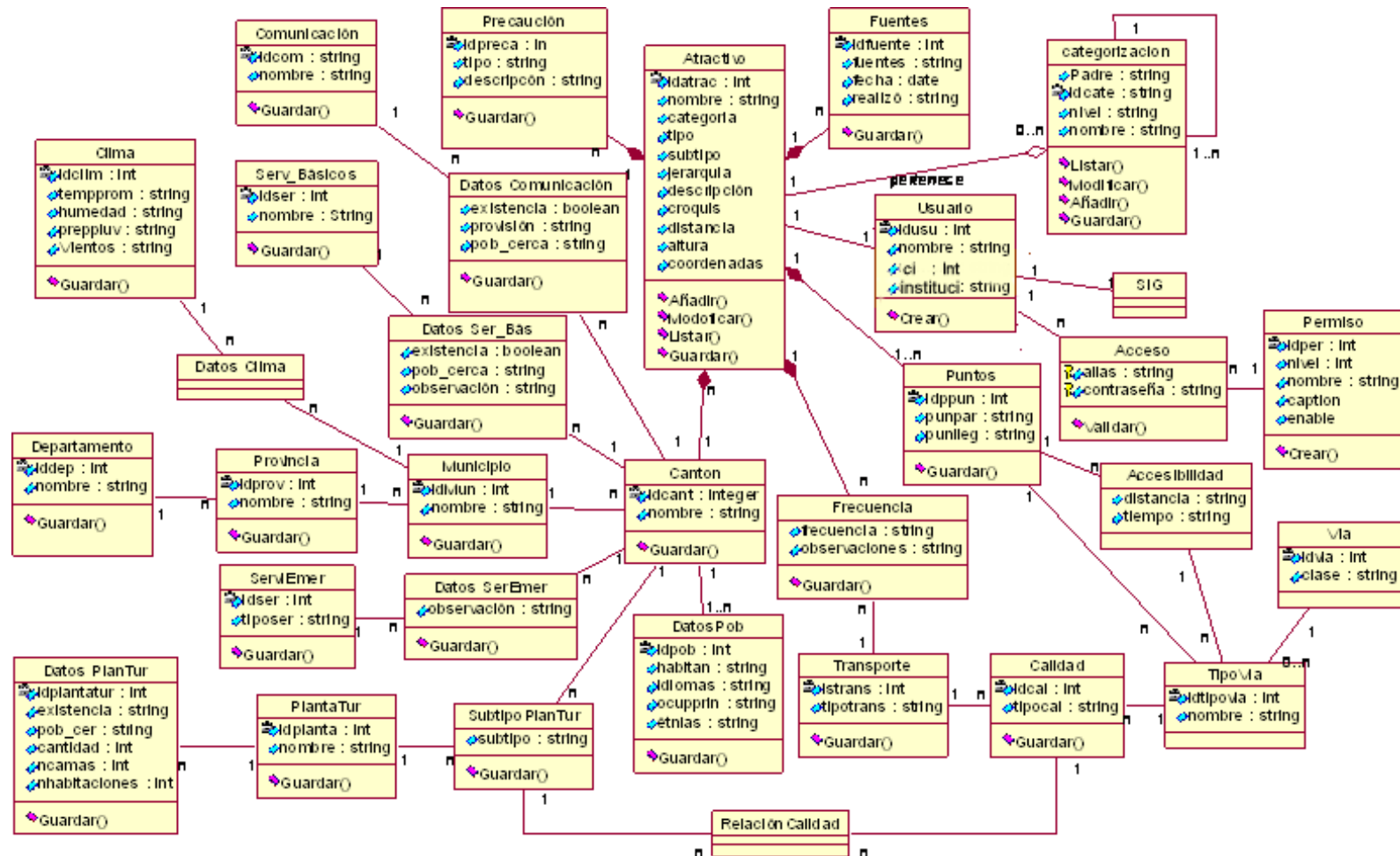


Figura 5.2 Diagrama de clases del Sistema

5.3 MODELO ENTIDAD RELACIÓN

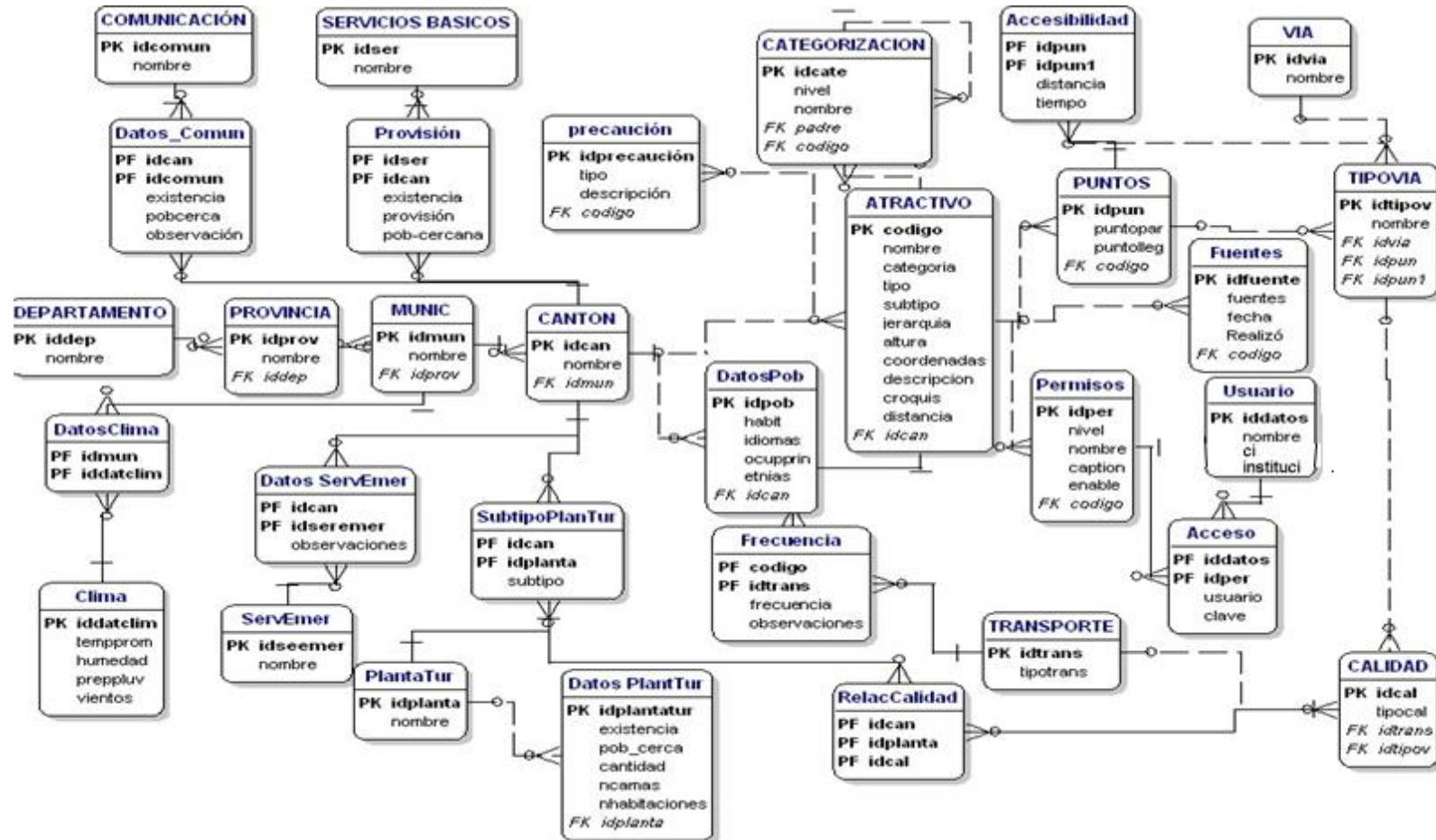


Figura 5.3 Modelo Entidad Relación del sistema

5.4 DISEÑO DE INTERFASES

Loguear Usuario



Figura 5.4 Ventana-1 Acceso

Página Principal

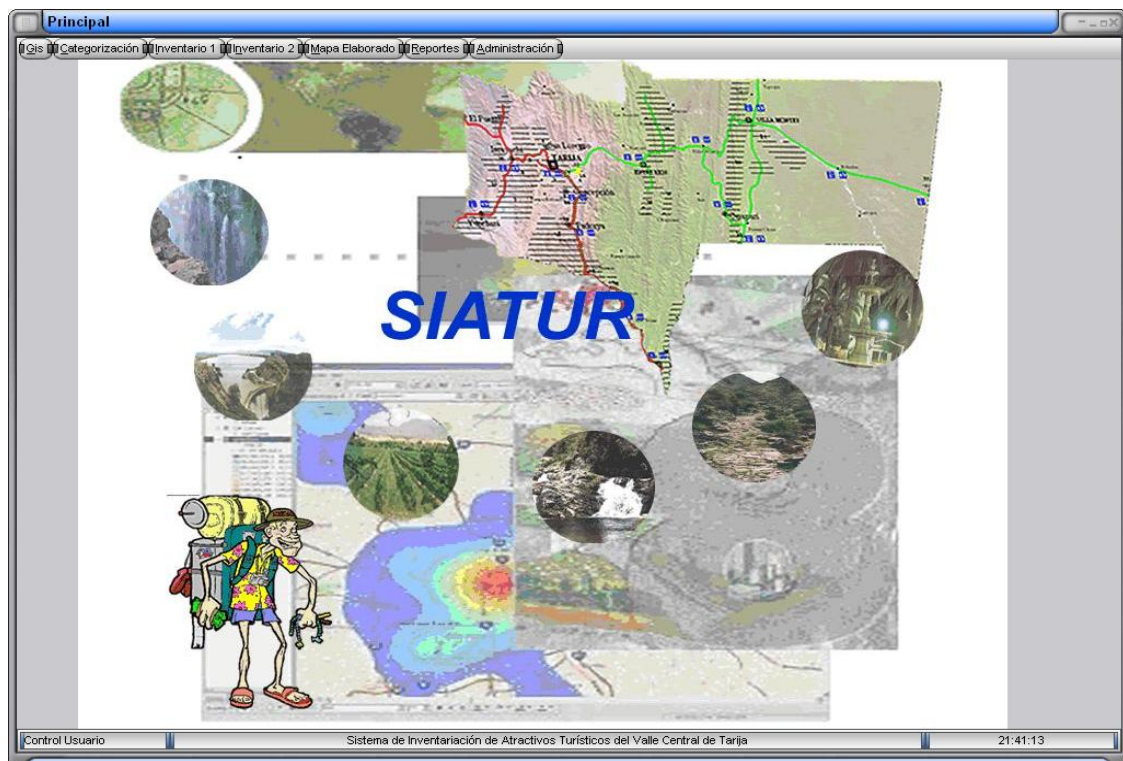


Figura 5.5 Ventana-2 Menú Principal

GIS Mapa Base

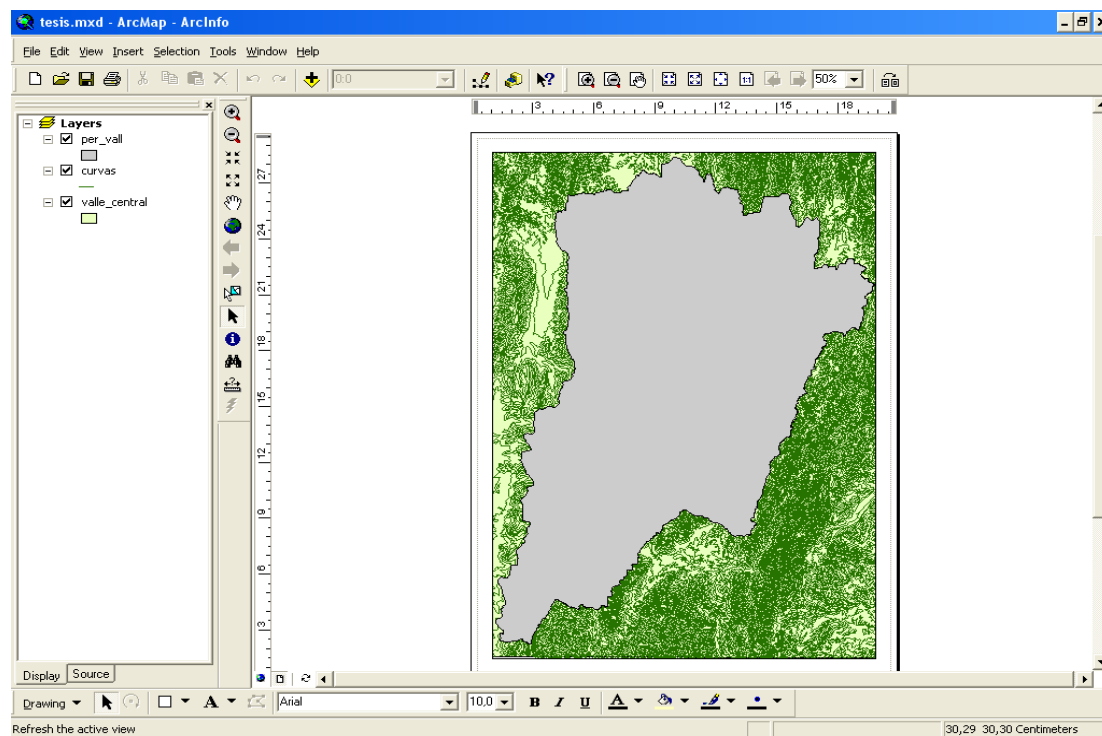


Figura 5.6 Ventana-3 Ingreso al mapa en GIS

Inventario1 –Datos Generales

The image shows a data entry form titled 'Form1' with the subtitle 'Datos Generales'. The form contains the following fields and controls:

- Nombre del Atractivo:** Casa Dorada
- Categoría:** Patrimonio Urbano
- Tipo:** Arquitectura Viva
- SubTipo:** Iras de Arquitectura
- Coordenadas:** 202555 y 51122
- Código:** xxxxx
- Jerarquía:** II
- Altura:** 2820
- Distancia:** 0K
- Croquis:** C:\Panel
- Buscar:** (button)
- Descripción:** La Casa Dorada es un Patrimonio....
- Guardar:** (button)
- Modificar:** (button)

Figura 5.7 Ventana-4 Ingresar Datos Nuevos Generales

Datos de Ubicación

Form1

Datos de Ubicación

Departamento: Tarija

Provincia:

Municipio:

Canton:

P. Partida	P. Llegada	Tipo de Via	Distancia	Tiempo
Tarija				

Guardar Modificar

Figura 5.8 Ventana-5 Ingresar Datos Nuevos Ubicación

Infraestructura

Form1

Datos de Ubicación

Transporte

Tipo	Calidad	Frecuencia	Observacion
bus/flota			
avion/avinet			
ferrocarril			
camion			

Servicios Básicos

Tipo	Existencia	Provision	Observacion
Agua Pot.			
Alcantarilla			
Electricidad			
Gas Dom.			

Comunicación

Tipo	Existencia	Pob. Cercana	Observacion
Telefono			
Fax			
Correo			
Radio			

Guardar Modificar

Figura 5.9 Ventana-4 Ingresar Datos Nuevos Infraestructura

6.1 CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo de grado ha sido analizar y elaborar y diseño para determinar y caracterizar los atractivos turísticos del Valle central de Tarija a un sistema de Inventarición vinculado a un GIS.

En el proceso:

- Se logró determinar los requerimientos de los grupos afectados DOT, Agencias de Turismo y Consultoras mediante entrevistas y se aplicó el análisis de cambio del método ISAC.
- Se propuso la metodología del ministerio de turismo como base para inventariación de los atractivos turísticos del valle central de Tarija.
- Se Trabajó con RUP para el modelo de análisis para los diferentes usuarios empleando casos de uso, diagramas de actividades y diagramas de secuencia.
- Se diseño una propuesta de base de datos empleando la metodología del vice Ministerio de Turismo con un modelo de clases y un modelo entidad relación.
- Se empleó el SIG ArcGIS para el análisis de los datos como sugerencia.

6.2 RECOMENDACIONES

- Con este trabajo se espera haber contribuido a sentar un precedente para la elaboración e implementación de un sistema de inventariación de Atractivos turísticos.
- Se sugiere emplear los software propuestos en este proyecto u otros que se adapten a las necesidades.
- El desarrollo debe ser regulado según las posibilidades de las entidades pertinentes y entablar más comunicación entre la DOT, la DT, y otros sectores interesados.

- Dependiendo de la cartografía empleada se puede ampliar la visión de diferentes sitios del departamento (provincias) o a nivel nacional.