



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Desarrollo de un sistema de información web usando
software libre para optimizar la gestión de información
del patrimonio cultural Qhapaq Ñan en el INC**

TESINA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

AUTORES

Justo Arthur HUACANI SÁNCHEZ
Moisés PELÁEZ SARMIENTO

ASESOR

Nilo CARRASCO

Lima, Perú

2010



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Huacani, J. & Peláez, M. (2010). *Perú: demanda de planificación familiar, en áreas pequeñas Desarrollo de un sistema de información web usando software libre para optimizar la gestión de información del patrimonio cultural Qhapaq Ñan en el INC*. Tesina para optar el título de Ingeniero de Sistemas. Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesina a todas las personas que nos apoyan desde siempre, nuestros padres, familiares, y amigos que nos motivan a seguir creciendo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que nos han guiado y apoyado con sus consejos, sugerencias y tutoría para la elaboración de esta tesina.

RESUMEN

La postulación del Qhapaq Ñan o Gran Camino Inca como Patrimonio Mundial de la Humanidad ha generado que el INC - Instituto Nacional de Cultura del Perú, se dedique a gestionar la información de sus componentes culturales que se encuentran en toda la Red Vial Inca para que finalmente se entregue un consolidado de información del Qhapaq Ñan a la UNESCO para su evaluación y posible declaración. Para lograr esto la recopilación de información se realiza de manera ardua en el campo por equipos interdisciplinarios y luego esta información es estructurada por los investigadores de oficina.

Producto de estas actividades la información que se genera es abundante y gestionar la información mediante fichas impresas, Excel y Access presenta demoras, errores, redundancias y pérdidas de datos.

El propósito de esta investigación es optimizar la gestión de información de los componentes del Qhapaq Ñan mediante el desarrollo de un sistema web. Se realiza el estudio de la realidad problemática, antecedentes, sistemas de información cultural, metodologías de desarrollo y tecnologías web con software libre.

Luego de la implantación del sistema web la gestión de la información podrá realizarse en cualquier momento y lugar de forma ágil y oportuna por los usuarios.

ABSTRACT

The nomination of the Qhapaq Nan or Big Road Inca as World Heritage of Humanity has generated the INC - National Institute of Culture of Peru, is dedicated to manage the information of its cultural components that are found throughout the Inca Road Network to finally will submit a consolidated information of the Qhapaq Ñan to UNESCO for evaluation and possible statement. To accomplish this collection of information is so difficult in the field of interdisciplinary teams, then this information is structured by the investigators office.

Result from these activities the information generated is abundant and information management through printed cards, Excel and Access displays delays, errors, redundancies and data loss.

The purpose of this research is to optimize the information management component of the Qhapaq Ñan by developing a web system. It makes the study of the problematic reality, history, cultural information systems, development methodologies and web technologies with free software.

After implementing the web system, management information may be made at any time and place of quick and timely manner by users.

INTRODUCCIÓN

La presente tesina tiene como objetivo desarrollar un Sistema con tecnología Web usando software libre para optimizar la gestión de información de los Componentes del Patrimonio Cultural Qhapaq Ñan del INC.

El motivo de realizar esta investigación es la de solucionar la problemática de gestión de información del Patrimonio Qhapaq Ñan. Esta comienza desde la recopilación de información de los Componentes del Programa Qhapaq Ñan (Patrimonio Arqueológico, Patrimonio Colonial y Republicano, Etnográfico, Geografía, Defensa y Prevención, Museología y Difusión y Promoción) en plantillas impresas y continúa al estructurar ésta información mediante archivos Excel y Access.

A continuación se describirá brevemente el contenido de los capítulos que comprende la investigación:

El Capítulo I, explicará la realidad Problemática que existe en las instalaciones del Instituto Nacional de Cultura al gestionar la información de los componentes del Patrimonio Cultural Qhapaq Ñan.

El Capítulo II, dará el marco referencial que fundamenta el desarrollo de la investigación mediante el estudio de los componentes del Qhapaq Ñan, Tecnologías Web y Software Libre.

El Capítulo III, describirá el estado del arte referente de las metodologías de desarrollo de sistemas y finalmente se realizará la elección de una de ellas para aplicarlo en el sistema propuesto en esta investigación.

El Capítulo IV, se encargará de describir las fases y entregables del sistema usando la metodología seleccionada.

El Capítulo V, informará sobre las conclusiones, recomendaciones y futuros trabajos que pueden realizarse en base a la presente investigación.

ÍNDICE

| | |
|--|------------|
| 1.- INTRODUCCIÓN | VI |
| 2.- ÍNDICE..... | VII |
| 3.- CAPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLOGICO..... | 9 |
| 1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA..... | 2 |
| 1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA..... | 2 |
| 1.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN..... | 2 |
| 1.4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN..... | 3 |
| 1.4.1. <i>Delimitación Espacial</i> | 3 |
| 1.4.2. <i>Delimitación Temporal</i> | 3 |
| 1.4.3. <i>Delimitación Social</i> | 3 |
| 1.5. TÍTULO..... | 3 |
| 1.6. ANTECEDENTES..... | 4 |
| 1.7. OBJETIVOS..... | 5 |
| 1.7.1. <i>Objetivo General</i> | 5 |
| 1.7.2. <i>Objetivos Específicos</i> | 5 |
| 1.7.3. <i>Justificación</i> | 6 |
| 4.- CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL..... | 7 |
| 2.1. MARCO INDIVIDUAL..... | 8 |
| 2.2. MARCO NORMATIVO..... | 8 |
| 2.3. MARCO TEÓRICO..... | 8 |
| 2.3.1. <i>Patrimonio</i> | 8 |
| 2.3.1.1. <i>Patrimonio Cultural</i> | 8 |
| 2.3.1.2. <i>Tipo de Patrimonios Culturales</i> | 9 |
| 2.3.1.2.1. <i>Patrimonio Cultural Arqueológico</i> | 9 |
| 2.3.1.2.2. <i>Patrimonio Cultural Histórico</i> | 9 |
| 2.3.1.2.3. <i>Patrimonio Cultural Artístico</i> | 10 |
| 2.3.1.3. <i>Patrimonio Cultural de la Humanidad</i> | 11 |
| 2.3.1.4. <i>Patrimonio Mundial Cultural de la Humanidad en la Lista UNESCO</i> | 12 |
| 2.3.1.5. <i>Patrimonio del Perú en la lista UNESCO</i> | 12 |
| 2.3.1.6. <i>Patrimonio del Perú en proceso de nominación a lista UNESCO</i> | 12 |
| 2.3.1.7. <i>Proceso de Nominación del Qhapaq Ñan a la Lista UNESCO</i> | 12 |
| 2.3.1.8. <i>Criterio de Selección</i> | 13 |
| 2.3.2. <i>Sistemas de Información</i> | 14 |
| 2.3.2.1. <i>Clasificación de los Sistemas de Información</i> | 14 |
| 2.3.2.2. <i>Sistemas de información para la gestión (MIS)</i> | 14 |
| 2.3.2.3. <i>Sistemas soporte a la decisión (dss)</i> | 14 |
| 2.3.2.4. <i>Sistemas de información para ejecutivos (EIS)</i> | 15 |
| 2.3.2.5. <i>Sistemas de Información sobre patrimonio cultural</i> | 15 |
| 2.3.3. <i>Tecnología Web</i> | 15 |
| 2.3.3.1. <i>Internet</i> | 15 |
| 2.3.3.2. <i>World Wide Web</i> | 16 |
| 2.3.3.3. <i>El protocolo HTTP</i> | 16 |
| 2.3.3.4. <i>Web 1.0</i> | 17 |
| 2.3.3.5. <i>Web 2.0</i> | 17 |
| 2.3.3.6. <i>Feed y los Agregadores RSS</i> | 18 |
| 2.3.3.7. <i>Blogs</i> | 18 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 2.3.3.8. | <i>Planets</i> | 18 |
| 2.3.3.9. | <i>APIS</i> | 19 |
| 2.3.3.10. | <i>Interfaces Ricas</i> | 19 |
| 2.3.3.11. | <i>AJAX</i> | 19 |
| 2.3.3.12. | <i>Flash</i> | 20 |
| 2.3.4. | <i>Software Libre</i> | 20 |
| 2.3.4.1. | <i>Conceptos relacionados al Software Libre</i> | 20 |
| 2.3.4.2. | <i>Licencias en el software libre</i> | 21 |
| 2.3.4.3. | <i>Consecuencias de la libertad del software</i> | 22 |
| 5.- CAPITULO III: ESTADO DEL ARTE METODOLOGICO | | 24 |
| 3.1.1. | SITUACIÓN ACTUAL | 25 |
| 3.1.2. | PRINCIPALES INSTITUCIONES QUE POSEE SIP | 25 |
| 3.1.2.1. | SISTEMA DE INFORMACIÓN CULTURAL PATRIMONIAL ARAGONÉS (SIPCA) | 25 |
| 3.1.2.2. | SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE ANDALUCÍA (SIPHA) | 26 |
| 3.1.2.3. | PLANEANDO LAS FASES SISTEMA DE INFORMACIÓN TURÍSTICO INMOBILIARIO PATRIMONIAL (SITIP) | 27 |
| 3.1.2.4. | SISTEMA DE INFORMACIÓN CULTURAL DEL CONCEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES DE MÉXICO | 27 |
| 6.- CAPITULO IV: IMPLEMENTACION DEL SISTEMA | | 30 |
| 4.1 | OBJETIVOS DEL SISTEMA | 31 |
| 4.2 | FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA | 31 |
| 4.3 | ALCANCE GENERAL DEL SISTEMA | 31 |
| 4.4 | REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | 31 |
| | <i>Modulo: Administración</i> | 31 |
| | <i>Modulo: Fichas Culturales</i> | 32 |
| | <i>Modulo: Consultas y Reportes</i> | 32 |
| | REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES | 32 |
| 4.5 | METODOLOGÍA USADA EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA | 33 |
| 4.6 | DIAGRAMA DE PAQUETES DE CASO DE USO DEL SISTEMA | 33 |
| 4.6.1 | DESCRIPCIÓN DE PAQUETES DE CASOS DE USO DEL SISTEMA | 34 |
| 4.6.2 | DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO DEL SISTEMA | 34 |
| | <i>Caso de Uso: Mantener Ficha Fotográfica</i> | 34 |
| | <i>Caso de Uso: Actualizar Ficha Fotográfica</i> | 40 |
| | <i>Caso de Uso: Adjuntar Fotografía</i> | 43 |
| 4.7 | DIAGRAMA DE CLASES | 47 |
| | DIAGRAMA DE CLASES POR MODULO DEL SISTEMA | 47 |
| | <i>Modulo: Ficha Fotográfica</i> | 47 |
| 4.8 | DISEÑO DE LA BASE DE DATOS | 48 |
| 4.9 | ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN | 49 |
| 4.10 | SOFTWARE LIBRE DE IMPLEMENTACIÓN | 49 |
| 4.11 | INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA | 52 |
| 4.12 | INTERFACES DEL SISTEMA | 53 |
| 7.- CAPITULO V: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y FUTUROS TRABAJOS | | 58 |
| 4.1. | CONCLUSIONES | 59 |
| 4.2. | RECOMENDACIONES | 60 |
| 4.3. | FUTUROS TRABAJOS | 61 |
| 4.4. | REFERENCIA BIBLIOGRAFICA | 62 |

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

1.1. Realidad Problemática

A partir de 2002 el Perú a través del Instituto Nacional de Cultura viene ejecutando el Programa Qhapaq Ñan con acciones de identificación, registro, investigación, conservación y puesta en valor de la red vial inca, hecho que a la fecha nos permite comprender el gran valor patrimonial de este bien y las posibilidades de lograr su inscripción en la Lista de Patrimonio Mundial de la Unesco.

El Perú concibe el Qhapaq Ñan como parte de su política cultural y considera que este bien patrimonial se constituye en una oportunidad de integración, desarrollo e identidad para las poblaciones asentadas a lo largo del Qhapaq Ñan y para los países integrantes de este importante proyecto transnacional que son Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

El objetivo general de este proyecto es lograr la *declaración del Qhapaq Ñan como Patrimonio Mundial Unesco* por considerarlo un bien patrimonial de integración cultural andina único, que permitirá canalizar espacios de encuentro y desarrollo entre los territorios involucrados.

En el presente estudio analizaremos el proceso que se sigue para adquirir, catalogar y documentar la información necesaria de los principales tramos del Camino Inca los cuales se han priorizado en su reconocimiento. Lo importante aquí es determinar qué tecnologías de Software Libre son las más adecuadas y cuáles son los beneficios que su aplicación y aprovechamiento pueden darle en la gestión de información sobre patrimonio cultural y natural en nuestro país.

1.2. Enunciado del Problema

¿De qué manera el desarrollo de un Sistema de Información con tecnología web usando software libre optimizará la gestión de información del Patrimonio Cultural Qhapaq Ñan en el INC?

1.3. Tipo de investigación.

Tipo Aplicada

Se usará las metodologías y tecnologías web actuales de desarrollo de sistemas de información.

Nivel descriptivo y predictivo

Porque se describirá el problema y la situación actual, para luego demostrar que el desarrollo web dará solución al problema descrito.

1.4. Delimitación de la Investigación.

1.4.1. Delimitación Espacial

La presente investigación se desarrollará en las instalaciones del Instituto Nacional de Cultura y de la Universidad Nacional de San Marcos.

1.4.2. Delimitación Temporal

Fecha de inicio: 24 de Agosto de 2009

Fecha fin: 15 de Diciembre de 2009

1.4.3. Delimitación Social

a) Responsables de la Investigación:

- Bach. Justo Huacani Sánchez
- Bach. Moises Pelaez Sarmiento

b) Colaboradores

- Ing. Giovanna Chamorro, jefa de la Unidad de Geomática del INC.
- Lic. Enma Gargurevich Sub Directora de la Dirección de Estudios Sobre Paisaje Cultural Del INC.

b) Asesores: Ing. Nilo Carrasco.

c) Jurado:

1.5. Título

Desarrollo de un Sistema de Información Web usando software libre para optimizar la gestión de información del Patrimonio Cultural Qhapaq Ñan en el INC.

1.6. Antecedentes

En el contexto de la situación mundial y la globalización existe el riesgo de la estandarización de la cultura. Sin embargo cada persona para existir necesita expresar su experiencia de vida diaria, su capacidad creativa, preservar los trazos de su historia y esto se logra a través del patrimonio cultural. Este basa su importancia vital pues es el enlace entre la persona y su pasado, su historia.

Gracias al software es posible desarrollar sistemas de información que contribuyen significativamente a preservar los patrimonios culturales.

El Área de Cultura del ayuntamiento de Madrid, que gestiona cinco museos: El Museo Municipal, el Instituto Arqueológico, el Templo de Debod, la ermita de San Antonio de la Florida y el Museo de Escultura de la Castellana. Los dos primeros empezaron a informatizar sus fondos a inicios de los 80s y lo presentaron en 1984 en las primeras jornadas españolas de documentación automatizada. Posteriormente a través del Centro Municipal de Informática (CEMI) se inició el proyecto “Sistema de Museos Municipales” aplicado al Museo Municipal y al Instituto Arqueológico. Este proyecto se orientó básicamente a la gestión, administración y difusión de los fondos de estos museos partiendo de sus respectivos catálogos.

Así mismo Gonzáles Pérez A. de la Universidad de Santiago de Compostela, España, describe las potencialidades de la aplicación de tecnologías orientadas a objetos aplicadas a la gestión de recursos culturales, en concreto planteo modelos de clases para el registro arqueológico, expone ejemplo del uso del paradigma orientado a objetos en la gestión temporal en sistemas de información.

SIPCA Sistema de Información de Patrimonio Cultural Aragonés, el cual brinda servicios de gestión coordina sobre los bienes culturales del gobierno regional de Aragón. Siendo este uno de los mas avanzados de su género y contemplaba a inicios del 2009 con información referente a 380440 bienes culturales divididos en los siguientes tipos: Patrimonio Arquitectónico, Bienes Inmuebles, Yacimientos Arqueológicos, Yacimientos Paleontológicos, Patrimonio inmaterial/ Archivo Sonoro y Patrimonio Industrial, que en su mayor parte se trata de información inédita. Las Fichas de cada bien cultural incluyen una amplia información en diversos formatos: Datos textuales, Fotografías antiguas, Planimetría y alzado, grabaciones sonoras, Datos espaciales y Datos catastrales. [WWW 02]

Desde los primeros años de los noventa la denominación "parque arqueológico" se ha ido generalizando, pero su uso no está exento de problemas, debido, básicamente, a la ausencia de un acuerdo sobre su contenido. La intención de este texto es presentar algunas reflexiones generales sobre el empleo de esta expresión, y proponer algunas pistas de trabajo a partir de documentos emitidos por dos organismos internacionales, el Consejo de Europa y la UNESCO. La línea argumental es el campo de posibilidades que la figura del parque arqueológico abre para la puesta en valor, protección e investigación sobre paisajes antiguos. Al final del texto se ha incluido una tabla con los datos y enlaces que permiten el acceso a algunos de estos documentos (tratados, declaraciones, recomendaciones), así como las direcciones electrónicas de algunos otros textos de carácter informativo de las dos instituciones citadas. [WWW 03]

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Optimizar la gestión de información de los componentes del Qhapaq Ñan para lograr la declaración del Qhapaq Ñan como Patrimonio Mundial Unesco por considerarlo un bien patrimonial de integración cultural andina único, que permitirá canalizar espacios de encuentro y desarrollo entre los territorios involucrados.

1.7.2. Objetivos Específicos.

- Investigar, identificar, registrar y conservar el patrimonio del Qhapaq Ñan y su entorno natural y cultural.
- Poner en valor y fomentar la apropiación social y la conservación del patrimonio material e inmaterial para fortalecer la identidad local y elevar la autoestima de las poblaciones locales.
- Coadyuvar en la formulación de propuestas participativas de desarrollo para la reactivación de las economías locales a partir del patrimonio local.
- Explicar las ventajas del desarrollo de sistemas de información con software libre.
- Demostrar capacidad de desempeño de acorde a un ingeniero de sistemas.

1.7.3. Justificación.

La postulación del Qhapaq Ñan o Camino Inca como Patrimonio Mundial de la humanidad ante la Unesco requiere gestionar la información generada por las actividades de identificación, registro, investigación, conservación y puesta en valor de los tramos que compone la red vial inca.

Estas actividades son realizadas por equipos multidisciplinarios que combinan trabajos de campo y oficina que involucra periodos largos de trabajo.

El registro de la información en fichas impresas, formatos Excel, Access u otros no permite que la información sea manipulable por el resto de las actividades por lo que se requiere que la información se centralice en una Base de Datos y soporte todas las necesidades de información mediante un sistema con tecnología web.

El Sistema permitirá que el usuario pueda ingresar la información recopilada en el campo y la validación en línea por el supervisor.

La mejora en el proceso de registro y verificación de las mismas contribuirá al logro de los objetivos del Programa Qhapaq Ñan.

Permitirá también demostrar como el software libre con tecnología web puede ser utilizado y la metodología empleada ser reproducida y mejorada en otros proyectos similares.

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Individual.

Los participantes son profesionales egresados de la carrera de ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con grado de bachiller y que poseen en promedio más de tres años de experiencia en análisis y desarrollo de sistemas, tanto en organismos estatales y privados, participando en proyectos que involucraron el uso de metodologías y tecnologías de software libre como propietarios. Poseen experiencia en las áreas de desarrollo web, e-commerce y otros.

2.2. Marco Normativo

El Instituto Nacional de Cultura entidad en cuyas instalaciones se hará la investigación está reglamentado su funcionamiento en base al Decreto Supremo N° 017-2003-ED, publicado el 22 de mayo del 2003.

La Dirección de Estudios sobre Paisaje Cultural está normado por Resolución Directoral Nacional N° 356/INC.

2.3. Marco Teórico

2.3.1. Patrimonio

En la mayoría de los diccionarios de la lengua castellana nos dicen que Patrimonio es la herencia que legan los padres o los abuelos. Es decir, lo que recibimos de nuestros padres o antecesores se llama Patrimonio y esta puede expresarse a través de la herencia de bienes que pueden ser materiales como los muebles, v.g. los aperos, los instrumentos de labranza, los instrumentos de música, las máquinas, las mesas, las sillas, las camas, las ollas, los cuadros, las imágenes de vestir, las vajillas, las colecciones de fotografías, los relojes, los libros, la ropa, ornamentos, monedas, etc... o inmuebles como son por ejemplo un departamento, una chacra, un terreno en una zona urbana, una finca, un establo y un depósito. Así mismo el Patrimonio también se puede expresar inmaterialmente, por ejemplo, los consejos que nos dieron nuestros padres y que ahora se los damos a nuestro hijos, la educación recibida en casa, el idioma aprendido en nuestra infancia, la instrucción que nos fue ofrecida (básica, técnica o científica), la música, algunas creencias - religiosas a veces -, las leyendas y los recuerdos familiares, y las tradiciones que se expresan de diferentes maneras de acuerdo a la familia y sociedad a la que uno pertenece.

2.3.1.1. Patrimonio Cultural

También llamado histórico, concebido como el conjunto de bienes materiales e inmateriales que han sido creados por la sociedad a lo largo de su historia y consideramos desde el presente que merece la pena conservar su carácter

definitorio es por lo tanto la mano humana, son bienes hecho o manipulados por las personas.

Es el conjunto de bienes muebles e inmuebles en los que se realiza la producción estética de un pueblo nación, a lo largo de su historia, y a los que se les da significación en la construcción de una identidad común, al margen de quienes la produjeron y las condiciones sociales en la que fueron elaborados.

2.3.1.2. Tipo de Patrimonios Culturales

Se dividen en dos tipos: Tangible e intangible.

2.3.1.2.1. Patrimonio Cultural Arqueológico

El Patrimonio Cultural Arqueológico es la parte más antigua y por lo general la más importante para países como los latinoamericanos, pues en ellos se identifican los orígenes históricos de los mencionados.

La Arqueología estudia, mediante los restos materiales y usando métodos y bases teóricas adecuadas, a las sociedades, a través de los procesos culturales, es decir, de tal forma que se pueda comprender cómo fue una sociedad expresada por determinada cultura y su dialéctica (interna, dentro de la sociedad, y externa, con otras y el Medio en que se desarrolló) relaciones. Estos restos materiales son unidades significativas de actividades concientes de unas culturas, pues un objeto junto a otras cosas y datos.(¿cómo se encontraron éstos y de qué manera?) se les llama asociación y la interpretación de estos datos nos dará el contexto (¿qué es todo esto y para qué sirve?), y estos últimos cruzados con la recurrencia de los datos y la dispersión espacial y temporal, nos dará una información más real y concreta de la que pueda darnos un objeto aislado.

2.3.1.2.2. Patrimonio Cultural Histórico

La Historia, como proceso, se origina también en las bases de la ciencia que lleva idéntico nombre. Según las antiguas escuelas, el punto de partida de la Historia es la diferenciación de la escritura silábica y fonética de los ideogramas junto con sucesos inconexos y grandes personalidades descontextualizadas; pero en la actualidad los historiadores tienen como objeto principal de estudio a las culturas y sociedades reflejadas en documentos cuyos datos sirven para interpretar como se desenvolvió la sociedad dentro de determinada época. Pero para la facilidad nuestra lo 'histórico' es a partir del sincretismo cultural, es decir desde el momento que dejamos de ser autónomos y contamos con documentos, mas no por compartir las ideas contumaces del colonialismo.

Para muchos pueblos como el nuestro, que no han tenido escritura alguna (por lo menos no hallada e investigada por el momento) la presencia de documentos está ligada desde los inicios de la ocupación colonial¹⁰ hasta hoy, y por ende de todo aquello que está ligado a esta actitud sincrética. Este sincretismo es muy fuerte, tan es así que muchas de nuestras antiguas costumbres (alimenticias, comportamiento, vestidos, etc.) las hemos dejado de lado y usamos por ejemplo el idioma de origen foráneo como medio de comunicación oficial como el idioma empleado en el presente artículo. Pero no únicamente son los documentos y el idioma lo que está ligado con nuestro proceso histórico, también son las manifestaciones religiosas, como las procesiones y los ornamentos de los templos; son las pinturas con motivos foráneos y nativos; son los cajones de San Marcos; son las representaciones de la imaginería; son los retablos, las imágenes y la arquitectura que los contiene entre otros ; son la arquitectura administrativa, como las sedes de gobierno y las sedes de justicia ; son las casas de los antiguos señores que dirigían la economía de la colonia y posteriormente de la República, en las que se pueden observar instrumentos y menaje diverso ; son las factorías e ingenios que se ubicaban en antiguas haciendas, son las antiguas viviendas de la gente común y corriente, son los obrajes y otras cosas que sería muy largo enumerarlas aquí.

La importancia de conservar e investigar el Patrimonio Cultural Histórico, radica principalmente en que no sólo es un testimonio importante de nuestra historia, de nuestro mestizaje forzado por el colonialismo (esta vergüenza nunca más debería suceder), y de cómo vivimos ahora en otro tipo de gobierno, sino también que debemos mantener siempre presente que es a partir de esos momentos que otras gentes se unen (de grado o de fuerza) con la historia de una nación y afrontan juntos un solo presente y un futuro.

2.3.1.2.3. Patrimonio Cultural Artístico

El Patrimonio Cultural Artístico, nace como producto de una actividad de recreación, formación, instrucción y educación de la gente, es así como por ejemplo las danzas de una región, junto con la música y la festividad en las que se encuentran inmersas, expresan la época de la cosecha y la fecundidad de la tierra.

El arte en sí representa el ánimo, la manera de hacer y la cultura de quien lo ejecuta. Este tipo de Patrimonio se compone de dos partes: Antiguo y Moderno.

El origen del primero es obvio. Aquí cabe lo que son los componentes indígenas antiguos que existieron y que aún se mantienen en algunas regiones, como son la manera de pintar y su manejo del espacio y los colores, la talla de madera y piedra, los acabados que se les dan a los cuadros y esculturas, los cantos, las danzas, las narraciones, las tradiciones, las leyendas, los mitos, las representaciones teatralizadas, la

manera de confeccionar las telas, las ropas, y porque no, las cocinas nativas y mestizas. Pero atención, que no por ser antiguas signifique que son estáticas, al contrario, es lo que más se mantiene, se usan y se transforman y adecuan al tiempo sin dejar su esencia.

El otro en cambio, desde su origen, son las artes que tienen un desarrollo, más reciente y que se incluyen igualmente dentro de nuestra historia, sobre todo desde los años de la colonia, aunque por lo general estas artes quedan reducidas a un restringido círculo de personas que saben disfrutarlas, o por lo menos lo aparentan. Por ejemplo lo que se ha dado por llamar Ballet, para diferenciarla de la danza o baile nativo, la pintura moderna, la música para grandes sinfónicas, la ópera, la zarzuela y el teatro. Más lo que es importante es que nuestros verdaderos artistas también han sabido aportar a estas artes e imprimirles una nueva visión y tónica.

2.3.1.3. Patrimonio Cultural de la Humanidad

La Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en su 17.a reunión celebrada en París del 17 de octubre al 21 de noviembre de 1972 define en el artículo primero el Patrimonio Cultural:

A los efectos de la presente Convención se considerará “patrimonio cultural”:

- Los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pinturas monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.
- Los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.
- Los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.

2.3.1.4. Patrimonio Mundial Cultural de la Humanidad en la Lista UNESCO.

El Comité del Patrimonio Mundial ha inscrito hasta el año 2009 bienes categorizados en 689 bienes culturales, 176 bienes naturales y 25 bienes mixtos,

2.3.1.5. Patrimonio del Perú en la lista UNESCO.

- Ciudad del Cuzco
- Santuario Histórico de Machu Picchu
- Chavin (Sitio Arqueológico)
- Huascarán (Parque Nacional)
- Chan Chan Zona Arqueológica
- Manú (Parque Nacional)
- Centro Histórico de Lima
- Río Abiseo (Parque Nacional)
- Líneas y Geoglifos de Nazca y Pampas de Jumana
- Centro Histórico de la ciudad de Arequipa
- Ciudad Sagrada de Caral-Supe

2.3.1.6. Patrimonio del Perú en proceso de nominación a lista UNESCO.

- Complejo Arqueológico de Pachacamac (30/08/1996)
- Centro Histórico de Trujillo (30/08/1996)
- Lago Titicaca (17/06/2005)
- El Gran Camino Inca(Qhapaq Ñan) (16/10/2001)
- Centro Histórico de Cajamarca (15/02/2002)

2.3.1.7. Proceso de Nominación del Qhapaq Ñan a la Lista UNESCO

El proceso de nominación comienza cuando un país desarrolla un inventario con todos sus sitios con propiedades naturales y culturales significativas para ser incluidos en la Lista Tentativa, y es importante porque un país no puede nominar un sitio que no haya estado incluido en ésta. A continuación, puede seleccionar un sitio de esta lista para ubicarla en un Expediente de Nominación. El Centro de Patrimonio de la Humanidad ofrece ayuda en la confección de este expediente, el cual debe ser lo más completo posible.

Luego, el expediente es evaluado independientemente por dos organizaciones: La Unión Mundial para la Conservación y el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS, por sus siglas en inglés). Estas entidades después elevan sus recomendaciones al Comité del Patrimonio de la Humanidad. El Comité se reúne una vez al año para determinar si incluir o no a cada sitio nominado a la lista definitiva, y a veces suspende la decisión para solicitar más información a los estados

miembros. Hay diez criterios de selección que un sitio debe cumplir para ser incluido en la lista. [WWW 04]

2.3.1.8. Criterio de Selección.

A fines de 2004, había seis criterios en el ámbito cultural y cuatro en el ámbito natural. En 2005 esto se modificó para que sólo haya un grupo de diez criterios. Para ser incluido en la lista de Patrimonios de la Humanidad un sitio debe tener un "sobresaliente valor universal" y debe satisfacer al menos uno de los siguientes criterios de selección:

1. Representar una obra maestra del genio creativo humano.
2. Testimoniar un importante intercambio de valores humanos a lo largo de un periodo de tiempo o dentro de un área cultural del mundo, en el desarrollo de la arquitectura o tecnología, artes monumentales, urbanismo o diseño paisajístico.
3. Aportar un testimonio único o al menos excepcional de una tradición cultural o de una civilización existente o ya desaparecida.
4. Ofrecer un ejemplo eminente de un tipo de edificio, conjunto arquitectónico o tecnológico o paisaje, que ilustre una etapa significativa de la historia humana.
5. Ser un ejemplo eminente de una tradición de asentamiento humano, utilización del mar o de la tierra, que sea representativa de una cultura (o culturas), o de la interacción humana con el medio ambiente especialmente cuando éste se vuelva vulnerable frente al impacto de cambios irreversibles.
6. Estar directa o tangiblemente asociado con eventos o tradiciones vivas, con ideas, o con creencias, con trabajos artísticos y literarios de destacada significación universal. (El comité considera que este criterio debe estar preferentemente acompañado de otros criterios).
7. Contener fenómenos naturales superlativos o áreas de excepcional belleza natural e importancia estética.
8. Ser uno de los ejemplos representativos de importantes etapas de la historia de la tierra, incluyendo testimonios de la vida, procesos geológicos creadores de formas geológicas o características geomórficas o fisiográficas significativas.
9. Ser uno de los ejemplos eminentes de procesos ecológicos y biológicos en el curso de la evolución de los ecosistemas.

10. Contener los hábitats naturales más representativos y más importantes para la conservación de la biodiversidad, incluyendo aquellos que contienen especies amenazadas de destacado valor universal desde el punto de vista de la ciencia y el conservacionismo.

2.3.2. Sistemas de Información

El conjunto formal de procesos que operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa recopila, elabora, y distribuye parte de la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyándose al menos en parte, la toma de decisiones necesaria para desempeñar las funciones y procesos de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia. [AND 96]

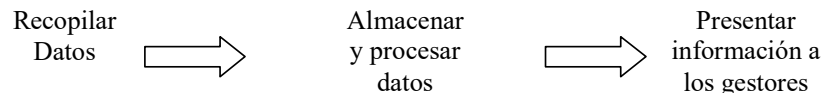
2.3.2.1. Clasificación de los Sistemas de Información.

Los sistemas de información dentro de la empresa se pueden clasificar en tres grandes grupos por tipo de aplicaciones: [LAU 06]

- Los Sistemas de Información para la Gestión (SIG), o Management Information Systems (MIS),
- Sistemas Soporte a la Decisión (SSD), o Decision Support Systems (DSS),
- y Sistemas de Información para Ejecutivos (SIE), o Executive Information Systems (EIS).

2.3.2.2. Sistemas de información para la gestión (MIS)

Los Sistemas de Información para la Gestión son un conjunto de herramientas que combinan las tecnologías de la información (hardware + software) con procedimientos que permitan suministrar información a los gestores de una organización para la toma de decisiones. [LAU 06]



Podemos afirmar que estos sistemas se componen de tres funciones; la recopilación de datos, tanto internos como externos; el almacenamiento y procesamiento de información; y la transmisión de información a los gestores.

2.3.2.3. Sistemas soporte a la decisión (dss)

Es un sistema de información interactivo basado en ordenador que utiliza normas y modelos de decisión, que junto con una base de datos soporta todas las fases del proceso de toma de decisiones, principalmente en decisiones semiestructuradas bajo el control total de aquellos que se dedican a tomarlas. [TUR 93]

2.3.2.4. Sistemas de información para ejecutivos (EIS)

Es un software, con un sistema de recuperación amigable que provee información electrónica a los directivos con un acceso rápido a la información que forma parte de las áreas clave de la empresa, ayudando a realizar las actividades de gestión para conseguir los objetivos de la empresa. [BIR 92]

2.3.2.5. Sistemas de Información sobre patrimonio cultural

Es aquel que tiene como finalidad almacenar y gestionar de manera coordinada la información sobre el patrimonio cultural.

Supone un punto de acceso unificado a esta información tanto para el ciudadano como para la administración. [WWW 05]

Las instituciones participantes disponen de herramientas de uso interno que les permiten intercambiar documentación sobre los bienes culturales y gestionarla mediante metodologías y objetivos comunes. La información, rigurosa y actualizada, procede de inventarios, archivos, catálogos y otras fuentes inéditas.

Sus funciones y objetivos son los siguientes:

- Posibilitar el intercambio de información sobre el Patrimonio Cultural aragonés entre todos los organismos relacionados con su gestión.
- Suministrar a estos organismos herramientas informáticas y documentales avanzadas para la correcta ejecución de las labores de su competencia.
- Ofrecer asesoramiento técnico.
- Compartir metodologías de trabajo.
- Coordinar los procesos de producción de información.

2.3.3. Tecnología Web

2.3.3.1. Internet

Internet, la red de redes, nace a mediados de la década de los setenta, bajo los auspicios de DARPA, la Agencia de Proyectos Avanzados para la Defensa de Estados Unidos.

DARPA inició un programa de investigación de técnicas y tecnologías para unir diversas redes de conmutación de paquetes, permitiendo así a los

ordenadores conectados a estas redes comunicarse entre sí de forma fácil y transparente del cual nació IP o Internet Protocol.

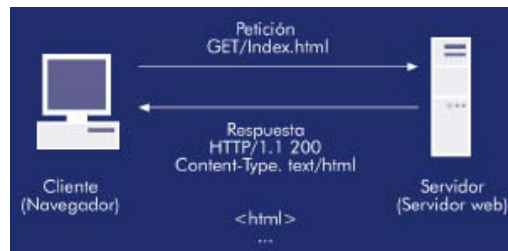
A mediados de los noventa se inició el boom de Internet. En esa época el número de proveedores de acceso privado se disparó, permitiendo a millones de personas acceder a Internet, que a partir de ese momento ya se empezó a conocer como la Red, desbancado a las demás redes de comunicación existentes (Compuserve, FidoNet/BBS, etc.). El punto de inflexión vino marcado por la aparición de implementaciones de TCP/IP gratuitas (incluso de implementaciones que formaban parte del sistema operativo) así como por la popularización y abaratamiento de medios de acceso cada vez más rápidos (módems de mayor velocidad, RDSI, ADSL, cable, satélite). El efecto de todos estos cambios fue de “bola de nieve”: a medida que se conectaban más usuarios, los costes se reducían, aparecían más proveedores e Internet se hacía más atractivo y económico, con lo que se conectaban más usuarios, etc.

2.3.3.2. World Wide Web

La WWW (World Wide Web) o, de forma más coloquial, la web, se ha convertido, junto con el correo electrónico, en el principal caballo de batalla de Internet. Ésta ha dejado de ser una inmensa “biblioteca” de páginas estáticas para convertirse en un servicio que permite acceder a multitud de prestaciones y funciones, así como a infinidad de servicios, programas, tiendas, etc.

2.3.3.3. El protocolo HTTP

El protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol) es el protocolo base de la WWW. Se trata de un protocolo simple, orientado a conexión y sin estado. La razón de que esté orientado a conexión es que emplea para su funcionamiento un protocolo de comunicaciones (TCP, Transport Control Protocol) de modo conectado, un protocolo que establece un canal de comunicaciones de extremo a extremo (entre el cliente y el servidor) por el que pasa el flujo de bytes que constituyen los datos que hay que transferir, en contraposición a los protocolos de datagrama o no orientados a conexión que dividen los datos en pequeños paquetes (datagramas) y los envían, pudiendo llegar por vías diferentes del servidor al cliente. El protocolo no mantiene estado, es decir, cada transferencia de datos es una conexión independiente de la anterior, sin relación alguna entre ellas, hasta el punto de que para transferir una página web tenemos que enviar el código HTML del texto, así como las imágenes que la componen. [CAR 04]



2.3.3.4. Web 1.0

La idea original solo incluía la presentación de texto puro con enlaces que permitieran desplazarse a otro documento.

Navegadores posteriores permitieron la capacidad de presentar gráficos en las páginas web.

Gran cantidad de información se almacenaba en unos cuantos servidores, la búsqueda era sencilla.

Los usuarios no generaban información.

“En Web 1.0, un pequeño número de escritores creaban páginas web para un gran número de lectores. Como resultado, la gente podía obtener información yendo directamente a la fuente: Adobe.com para temas de diseño gráfico, Microsoft.com para temas de Windows y CNN.com para noticias, etc.”

2.3.3.5. Web 2.0

La Web 2.0 es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través de webs enfocadas al usuario final.

- Aplicaciones Sociales
- Empresa 2.0
- Políticos 2.0

“La Web 2.0, es una perspectiva de la Web en la cual la información es desmenuzada en unidades de "micro contenidos" que pueden ser distribuidas a través de docenas de dominios. La Web de documentos se ha transformado en la Web de datos. Ya no estamos simplemente buscando las mismas viejas fuentes de información. Ahora estamos buscando a un nuevo grupo de herramientas para agregar micro contenido de maneras novedades y útiles.”

Cuadro comparativo entre las características generales de la Web 1.0 y la Web 2.0

| WEB 1.0 | WEB 2.0 |
|---|---|
| Información centralizada | Información descentralizada |
| Sitios con contenidos de alta y baja calidad administrados por un webmaster | Amplia diversidad en contenidos administrados por usuarios |
| Información poco actualizada | Información en permanente cambio |
| Software tradicionales | Software y aplicaciones que no requieren de su instalación en la PC para utilizarlos |
| Contenidos y sitios más bien estáticos | Contenidos y sitios flexibles, en permanente transformación |
| Diseño y producción a cargo de quienes conocen sobre informática | Diseño y producción sin necesidad de grandes conocimientos de informática. Accesibles y prácticos. |
| Sitios con fines generalmente comerciales | Sitios con fines diversos; en la mayoría de los casos, la construcción de comunidades que comparten intereses, prácticas, información, etc. |
| Software con licencias pagas | Software gratuitos para el usuario |
| Función: difundir información | Función: producir, diseñar, construir y compartir información en diferentes soportes |

Nuevas herramientas para procesar ese enorme flujo de información:

- Agregadores RSS,
- motores de búsqueda,
- Interfaces Ricas,
- Blogs, Planets
- APIs (interfaz de programación de la aplicación, la cual provee conexiones a los datos)
 - servicios Web

2.3.3.6. Feed y los Agregadores RSS

- Un agregados RSS, es un programa o una página web, que se encarga de recolectar periódicamente los feeds que nosotros le indicamos. Así podemos revisar en un solo sitio la información que nos interesa.
- Ejemplos:
 - Liferea, Akregator, Rojo.com, GoogleReader, Firefox, Etc.

2.3.3.7. Blogs

- Son espacios en la web, donde los usuarios pueden expresar sus ideas, comentarlas y dar a conocer noticias.
- “No importa que tan grande sea el canal de televisión, siempre es mejor muchos periodistas pequeños”.
- Las noticias e imágenes sobre el maremoto en Asia, las dieron primero los blogs.

2.3.3.8. Planets

- Es una mezcla de las dos tecnologías anteriores.

- Un planet es una página web dinámica que se genera a partir los feeds de varios blogs.
- Estos blogs pueden estar agrupados:
 - por temática:
 - planetacodigo.com
 - por ubicación geográfica:
 - planetaonline.org
 - o por ambos:
 - pe.planetalinux.org

2.3.3.9. APIS

- En la Web 2.0 las aplicaciones están hechas para crecer por si solas, por eso siempre proveen una API que les permita interactuar.
- Ejemplos:
 - Existen programas que usando la api de Flickr te permiten cambiar tu fondo de pantalla aleatoriamente.
 - Hay planetas donde usando googlemaps, te permiten ubicar geográficamente a tus escritores.

2.3.3.10. Interfaces Ricas

- Uno de los objetivos de la Web 2.0, es trasladar el desempeño del usuario desde el escritorio hacia la web.
- Para lograrlo necesitan facilitar el uso de sus aplicaciones, imitando en la medida de lo posible la facilidad de uso de las aplicaciones Desktop.
- Para poder lograr esto, se usan principalmente dos tecnologías:
 - AJAX
 - FLASH

2.3.3.11. AJAX

- Es un acrónimo que significa: “Asynchrónicus Javascript and XML”
- AJAX, no es más que la reunión de varias tecnologías ya existentes con un nombre identificativo:
 - JavaScript
 - XML
 - XMLHttpRequest

Con AJAX podemos interactuar desde una página web con un servidor, enviado y solicitando información de manera transparente para el usuario.

- Ejemplos de Aplicaciones AJAX:
 - GMail.com

2.3.3.12. Flash

- Es una tecnología propietaria que nos permite construir interfaces ricas en la web.
 - FLASH NO es solo crear animaciones.
 - Sin embargo, Flash no permite indexar o catalogar el contenido.
- [WWW 06]

2.3.4. Software Libre

Desde hace más de 30 años nos hemos acostumbrado a que quien me vende un programa me impone las condiciones bajo las que puedo usarlo, prohibiéndome, por ejemplo, que se lo pase a un amigo. A pesar de ser software, no puedo adaptarlo a mis necesidades, ni siquiera corregir errores, debiendo esperar a que el fabricante los arregle. Esto no tiene por qué ser así, y es precisamente el software libre el que me concede las libertades que el software propietario me niega.

Así pues el término software libre (o programas libres) se refiere a libertad, tal como fue concebido por Richard Stallman en su definición. En concreto se refiere a cuatro libertades:

1. Libertad para ejecutar el programa en cualquier sitio, con cualquier propósito y para siempre.
2. Libertad para estudiarlo y adaptarlo a nuestras necesidades. Esto exige el acceso al código fuente.
3. Libertad de redistribución, de modo que se nos permita colaborar con vecinos y amigos.
4. Libertad para mejorar el programa y publicar las mejoras. También exige el código fuente.

2.3.4.1. Conceptos relacionados al Software Libre

Equivalente a software libre es el término Open Source Software ('programas de fuente abierto'),

- **Freeware**

Programas gratuitos. Normalmente se ceden en binario y con derechos de redistribución. Sin embargo, a veces sólo se pueden obtener de un sitio oficial, normalmente para promocionar otros programas o servicios, como es el caso de los kits de Java gratuitos que proporciona Sun Microsystems.

- **Shareware**

No es siquiera software gratis, sino un método de distribución, ya que los programas, generalmente sin fuentes, se pueden copiar libremente, pero no usar continuamente sin pagarlos. La exigencia de pago puede estar incentivada por funcionalidad limitada o mensajes molestos, o una simple apelación a la moral del usuario, además de que las estipulaciones legales de la licencia podrían utilizarse en contra del infractor.

- **Charityware, Careware**

Generalmente shareware, pero cuyo pago se exige para una organización caritativa patrocinada. En muchos casos, el pago no se exige, pero se solicita una contribución voluntaria.

- **Dominio público**

El autor renuncia absolutamente a todos sus derechos, a favor del común, lo cual tiene que estar declarado explícitamente en el programa, ya que si no se dice nada, el programa es propietario y no se puede hacer nada con él. En este caso, y si además se proporcionan los códigos fuentes, el programa es libre.

- **Copyleft**

Un caso particular de software libre cuya licencia obliga a que las modificaciones que se distribuyan sean también libres.

- **Propietario, cerrado, no libre**

Términos usados para denominar al software que no es libre ni de fuente abierta.

2.3.4.2. Licencias en el software libre

Estrictamente hablando, lo que diferencia al software libre del resto del software es un aspecto legal: la *licencia*. Se trata, en palabras de uso común, de un *contrato* entre el autor (o propietario de los derechos) y los usuarios, que estipula lo que los éstos pueden hacer con su obra: uso, redistribución, modificación, etc., y en qué condiciones.

- **3.2.1. Licencias tipo BSD**

La licencia BSD (Berkeley Software Distribution) tiene su origen en la publicación de versiones de UNIX realizadas por la universidad californiana de Berkeley, en EE.UU. La única obligación que exige es la de dar crédito a los autores, mientras que permite tanto la redistribución binaria, como la de los códigos fuentes, aunque no obliga a ninguna de las dos en ningún caso. Asimismo, da permiso para realizar modificaciones y ser integrada con otros programas casi sin restricciones.

- **La Licencia Pública General de GNU (GNU GPL)**

La *Licencia Pública General del proyecto GNU* (más conocida por su acrónimo en inglés GPL) es con diferencia la licencia más popular y conocida de todas las licencias del mundo del software libre. Su autoría corresponde a la Free Software Foundation (promotora del proyecto GNU) y en un principio fue creada para ser la licencia de todo el software generado por la FSF. Sin embargo, su utilización ha ido más allá hasta convertirse en la licencia más utilizada (más del 70% de los proyectos anunciados en FreshMeat están licenciados bajo la GPL), incluso por proyectos bandera del mundo del software libre, como es el caso del núcleo Linux.

- **3.2.3. La Licencia Pública General Menor de GNU (GNU LGPL)**

La *Licencia Pública General Menor del proyecto GNU* (comúnmente conocida por sus iniciales en inglés LGPL) es la otra licencia de la Free Software Foundation. Pensada en sus inicios para su uso en bibliotecas (La L en sus comienzos venía de *library*, 'biblioteca'), fue modificada recientemente para ser considerada la hermana menor (*lesser*, 'menor') de la GPL.

La LGPL permite el uso de programas libres con software propietario. El programa en sí se redistribuye como si estuviera bajo la licencia GPL, pero se permite la integración con cualquier otro software sin prácticamente limitaciones.

- **Otras licencias de programas**

La variedad de licencias libres es grande, aunque por razones prácticas la mayoría de los proyectos se adaptan a las descritas anteriormente: en efecto muchos proyectos no quieren o pueden dedicar recursos a diseñar una licencia propia y la mayoría de los usuarios prefieren referirse a unas siglas, que leer y analizar licencias completas. Que una licencia sea libre o no, depende del concepto de libertad que tenga el que la clasifica, aunque existe consenso para la mayoría de ellas.

2.3.4.3. Consecuencias de la libertad del software

- **Para el usuario final**

El usuario final, ya sea individual o empresa, puede encontrar verdadera competencia en un mercado con tendencia al monopolio. En particular, no depende necesariamente del soporte del fabricante del software, ya que puede haber múltiples empresas, quizá pequeñas, que disponiendo del código fuente y de conocimientos, puedan hacer negocio manteniendo determinados programas libres.

- **Para la Administración pública**

La Administración pública es un gran usuario de características especiales, ya que tiene obligaciones especiales con el ciudadano, ya sea proporcionándole servicios accesibles, neutrales respecto a los fabricantes, ya garantizando la integridad, utilidad, privacidad y seguridad de sus datos a largo plazo. Todo ello la obliga a ser más respetuosa con los estándares que las empresas privadas y a mantener los datos en formatos abiertos y manipulados con software que no dependa de estrategia de empresas, generalmente extranjeras, certificado como seguro por auditoría interna. La adecuación a estándares es una característica notable del software libre que no es tan respetada por el software propietario.

- **Para el desarrollador**

Para el desarrollador y productor de software, la libertad cambia mucho las reglas del juego. Con él le es más fácil competir siendo pequeño y adquirir tecnología punta. Puede aprovecharse del trabajo de los demás, compitiendo incluso con otro producto modificando su propio código, si bien también el competidor copiado se aprovechará de nuestro código (si es copyleft). Bien llevado, un proyecto puede conseguir la colaboración gratuita de mucha gente, del que el iniciado será la referencia. Asimismo, la distribución es barata y global.

- **Para el integrador**

Para el integrador el software libre es el paraíso. No más cajas negras que intentar encajar, a menudo con ingeniería inversa. Puede limar asperezas e integrar trozos de programas para conseguir el producto integrado necesario, disponiendo de un acervo ingente de software libre de donde extraer las piezas.

- **Para el que proporciona mantenimiento y servicios**

Disponer del código fuente lo cambia todo, situándonos casi en las mismas condiciones que el productor. Y no son las mismas porque hace falta un conocimiento profundo del programa que sólo el desarrollador posee, por lo que es conveniente que el mantenedor participe en los proyectos que se dedica a mantener. El valor añadido de los servicios es mucho más apreciado, ya que el coste del programa es bajo. Éste es actualmente el negocio más claro con software libre y con el que es posible un mayor grado de competencia. [GSR03]

CAPITULO III: ESTADO DEL ARTE METODOLOGICO

3.1.1. Situación Actual

En el actual contexto de la realidad de sistemas de información patrimonial, encontramos una variedad de sistemas orientados a almacenar y gestionar de manera coordinada la información sobre el patrimonio cultural de la ciudad, región, país al que pertenece. Así mismo busca construir un sistema integrado de información territorial, que facilite la toma de decisiones públicas y privadas para mejorar la competitividad de los sectores turístico, patrimonial e inmobiliario. En muchos caso esta incluye un sistema de información geográfico (GIS).

Se estudiaran y asimilaran los resultados positivos de las experiencias obtenidas en el desarrollo e implantación de estos proyectos para continuar y mejorar la investigación y desarrollo de sistemas de información culturales relacionados principalmente al de un patrimonio cultural de la humanidad.

3.1.2. Principales instituciones que posee SIP.

3.1.2.1. Sistema de Información Cultural Patrimonial Aragonés (SIPCA).

Que lleva funcionando en la provincia de Huesca desde 2006, y que sirve para compartir y gestionar información sobre bienes culturales. Con este encuentro se pretende extender los servicios del Sistema a toda la comunidad autónoma, de forma que, contribuyan al conocimiento del legado patrimonial y a la conservación de una parte importante de la historia aragonesa.

El SIPCA, que fue impulsado por el Instituto de Estudios Altoaragoneses, permite a los organismos públicos vinculados a la gestión del patrimonio cultural, especialmente las comarcas y diputaciones provinciales, acceder a información, al asesoramiento técnico y a herramientas de gestión para trabajar en los bienes patrimoniales de su competencia. Asimismo, el Sistema pone a disposición de los usuarios la información de todo tipo de bienes culturales, desde el patrimonio arquitectónico, los yacimientos arqueológicos y paleontológicos, hasta los bienes inmuebles o el patrimonio documental.

Además, el Sistema cubre todos los procesos de trabajo relacionados con la documentación de los bienes: producción y almacenamiento de la información, preservación a largo plazo, gestión e intercambio, acceso y publicación. Incluso ofrece el acceso a bases de datos con información generada por distintas instituciones a través de inventarios, estudios especializados, informes o memorias de restauración.

El Sistema, que ya está disponible, se aloja en la página www.sipca.es y permite, además del intercambio de información y del asesoramiento

técnico entre las distintas administraciones, acercar a todos los ciudadanos el enorme y todavía desconocido patrimonio que atesora el territorio altoaragonés. [WWW 07]

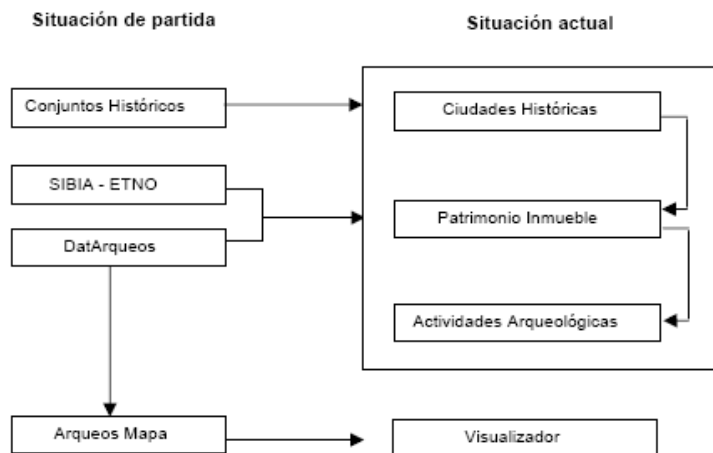
3.1.2.2. Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (SIPHA)

El SIPHA constituye la principal fuente de información de los Servicios de Información del Centro de Documentación que prestan información a investigadores, profesionales, empresas implicadas en la redacción de estudios de impacto ambiental, otras Consejerías y Administraciones, así como al público en general. Desde su implantación a finales del año 1995 se han contestado más de 8.000 solicitudes de información de muy diversa índole. El Sistema cuenta también con una aplicación básica de consulta directa sobre el Patrimonio Inmueble accesible para cualquier usuario a través del Portal Web del IAPH y otra aplicación sobre Patrimonio Mueble Barroco.

En la actualidad, el Sistema incluye más de 70.000 registros sobre Patrimonio Histórico (inmuebles, muebles, ciudades, etc.) y está implantado en la DGBC y en las Delegaciones Provinciales de Cultura y cuenta con más de 200 usuarios de carga y/o consulta que utilizan el Sistema para documentar el Patrimonio (inventarios, declaraciones genéricas, cartas arqueológicas, etc.), realizar informes de impacto ambiental, etc. Al Sistema se puede acceder desde todos los organismos de la Consejería de Cultura, a través de la red corporativa de la Junta de Andalucía, pero también los equipos externos y otras instituciones (como ayuntamientos, Universidades, etc.), colaboradores de Cultura pueden hacerlo, con claves de acceso, a través de Internet. [WWW 08]

Durante el proceso de desarrollo, la tarea principal ha sido el fusionar de algún modo todas las bases de datos sectoriales existentes, en una única base de datos. El que dichas bases de datos fuesen independientes unas de otras suponían, por un lado, tener información redundante, y por otro, tener una falta de actualización de la información. Las bases de datos originales eran:

- Patrimonio Arquitectónico (Sibia, 1993)
- Patrimonio Arqueológico (Arqueos, 1995)
- Patrimonio Etnológico (Etno, 1997)
- Conjuntos Históricos (1997)
- Ciudades Históricas (2000-2003)
- Información Bibliográfica, Gráfica y Documental



3.1.2.3. Planeando las fases Sistema de Información Turístico Inmobiliario Patrimonial (SITIP)

SITIP se constituye en una plataforma que se nutre de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), generando un espacio de difusión e intercambio.

Los productos en torno a los cuales están trabajando son: Ortofoto Base, Catalogo de Láminas, Geocodificación, Planos Digitales, Catálogo Patrimonial y Modelamiento 3D y Servidor de Mapas.

El objetivo principal del proyecto es generar un sistema integrado de información territorial, que facilite la toma de decisiones públicas y privadas para mejorar la competitividad de los sectores turístico e inmobiliario de Valparaíso Patrimonial (estudio de caso comuna de Valparaíso y Viña del Mar), mediante la normalización e integración de información dispersa hoy en diversas instituciones, para ello se ha debido recurrir a la obtención de diversas herramientas tecnológicas como Sistemas de Información Geográficos de alto nivel de desempeño, como así también investigar sobre las nuevas alternativas que provee el mercado de software de procesamiento de datos espaciales. [WWW 09]

3.1.2.4. Sistema de Información Cultural del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes de México

El Sistema de Información Cultural es un portal electrónico y una base de datos en Internet desarrollado por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes que ofrece información diversa y actualizada para elaborar diagnósticos, orientar la toma de decisiones y evaluar las políticas culturales. Opera como un sistema de información geográfica de los recursos culturales de México, así como de información sociodemográfica

y económica complementaria, que se actualiza de manera descentralizada a través de una red que enlaza a las 32 instancias estatales de cultura y a diferentes áreas del CONACULTA y otras instituciones del país.

Desde esta área no sólo se mantiene, amplía e innova en el SIC sino que se realizan actividades complementarias para poder entender el fenómeno cultural en México tales como el Programa de Estudios de Público, programa de investigación que ha permitido la publicación de diversos documentos como el Atlas de Infraestructura Cultural de México, La Encuesta Nacional de Prácticas y Consumo Culturales, la Encuesta Nacional de Lectura entre otros que se han realizado con el apoyo de la misma Universidad Nacional Autónoma de México, también trabajamos en el tema de Economía y Cultura, del cual ya contamos también con una publicación denominada Cifras Básicas que se encuentra disponible en el módulo de estadísticas así como el libro del experto francés Paul Toulíá.

Para la creación de cada uno de los módulos se realizaron reuniones con expertos de los distintos institutos nacionales de investigación así como de las entidades federativas y de la UNESCO, de tal forma que se definieron los conceptos y parámetros para la recuperación de la información, se elaboraron cuestionarios y se emitió un documento con los distintos criterios tanto editoriales como de contenido.

Como usuario del SIC puedes obtener información sobre la infraestructura cultural del país, conocer la ubicación de los espacios culturales, acceder a las convocatorias de concursos y becas de las diversas disciplinas del arte y la cultura, consultar páginas de artistas y grupos artísticos, publicaciones, lenguas y pueblos indígenas, centros de educación e investigación artística y sitios del patrimonio cultural, entre otros aspectos, así como consultar trabajos e investigaciones realizados en México y el extranjero en torno a la gestión, la promoción y los indicadores culturales.

El SiC ofrece sus contenidos en formato RSS (Really Simple Syndication), el cual permite recuperar de forma automática registros nuevos, actualizados y vigentes, sin consultar directamente al portal. Para obtener información y suscribirte a este servicio, oprime el botón RSS que se encuentra debajo de los buscadores en la columna derecha en esta página.

Asimismo, en la página de cada registro tendrás la posibilidad de hacer llegar tus comentarios y sugerencias, mediante un enlace directo con quienes colaboramos en este portal. Este sistema tiene el objetivo de establecer una comunicación directa con el usuario y optimizar de manera dinámica la información que ponemos a tu alcance.

Los sistemas de información Patrimonial Cultural surgen e de la necesidad de integrar datos e información de bienes y conjuntos patrimoniales de diferentes tipos y épocas históricas. Así mismo estos sistemas sirven de apoyo técnico para la toma de decisiones y la gestión

de proyectos de intervención sobre elementos del patrimonio histórico a la vez que facilitará labores de investigación sobre la historia de la ciudad, región y país y se transforman en un elemento básico para la difusión cultural. [WWW 10]

CAPITULO IV: IMPLEMENTACION DEL SISTEMA

El presente capítulo tiene como objetivo brindar información de la solución tecnológica empleada para la implementación del sistema. En primer lugar se describirán los objetivos, funcionalidades, y el alcance del sistema y luego, a través del uso de la metodología RUP, se representará el análisis y diseño, como son los diagramas de paquetes, casos de uso, diagrama de clases, el modelo de datos, etc. Así mismo se mostrará la arquitectura y el software libre usado para la implementación.

Finalmente, mostramos una serie de interfaces que dan cuenta de la funcionalidad del Sistema Web.

4.1 Objetivos del sistema

El Sistema web INC Digital ha sido conceptualizado modularmente como soporte a las necesidades de información de la Dirección de Paisaje Cultural sobre el Patrimonio Cultural Qhapaq Ñan.

4.2 Funcionalidades del Sistema

- Gestiona la información del Patrimonio Cultural Qhapaq Ñan dirigida desde la Dirección de Paisaje Cultural del INC.
- Permite el registro, almacenamiento, consulta y configuración de las fichas de información que se manejan del Patrimonio Cultural Qapaq Ñan. Las Fichas de Información son: Ficha Fotográfica, Ficha Sitios Arqueológicos, Ficha Caminos, Ficha Etnográfica, Ficha Ambiental, Ficha Oralidad, Ficha Geológica.
- Permite generar consultas y reportes estadísticos de las fichas de información.

4.3 Alcance General Del Sistema

Los módulos se han descrito de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por los usuarios en las fases de Incepción y Elaboración del Sistema y teniendo como marco los tiempos y recursos previstos.

4.4 Requerimientos Funcionales

Modulo: Administración

| Ítem | Descripción de Funcionalidad |
|------|---|
| 1 | <p>El sistema permitirá el mantenimiento de los combos de selección que se visualizan en las fichas de información al crearse o actualizarse. Este mantenimiento estará controlado por un Usuario de Configuración de Tablas.</p> <p>Las tablas de configuración son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabla Tramos |

| Ítem | Descripción de Funcionalidad |
|------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabla Sub Tramos ▪ Tabla Sección ▪ Tabla Zona de Vida de Heldrige ▪ Tabla Compactación ▪ Tabla Capa Vegetal ▪ Tabla Clasificación de Bosques ▪ Tabla Superficie ▪ Tabla Fauna ▪ Tabla Uso dominantes Suelo Agrícola ▪ Ficha Impactos Ambientales |
| | |

Modulo: Fichas Culturales

| Ítem | Descripción de Funcionalidad |
|------|--|
| 1 | <p>El sistema permitirá gestionar las Fichas de Información por tipo a través de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bandeja de búsqueda para filtrar las fichas de información. ▪ Registro de una nueva ficha de información. ▪ Actualización o eliminación de una ficha de información registrada. ▪ Obtención de una ficha digitalizada mostrando todas las secciones de información de una ficha. |

Modulo: Consultas y Reportes

| Ítem | Descripción de Funcionalidad |
|------|--|
| 1 | Permitirá realizar consultas y generar reportes estadísticos de las fichas de información. |

Requerimientos No Funcionales

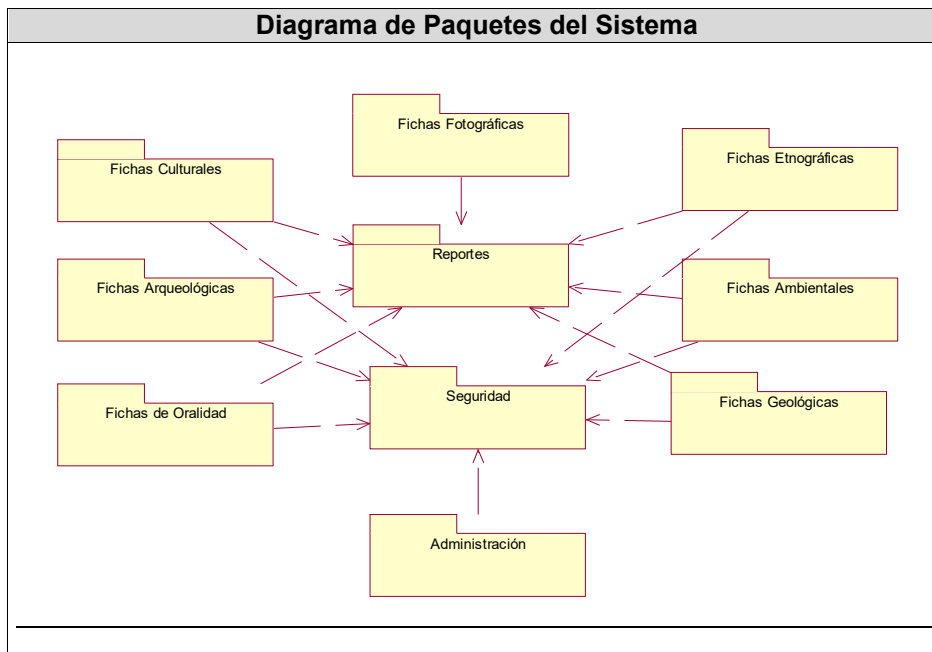
| Ítem | Requerimiento No Funcional |
|------|---|
| 1 | Usabilidad: Las interfaces de usuario del sistema se caracterizan por ser atractivos y simples a la vez que permiten la interacción ágil entre el usuario y el sistema. |
| 2 | Confiabilidad: El sistema opera de acuerdo al funcionamiento y resultados esperados, así mismo está |

| Ítem | Requerimiento No Funcional |
|------|---|
| | disponible en todo momento y puede accederse desde cualquier lugar y en cualquier momento desde internet. |
| 3 | Rendimiento: El rendimiento del sistema es ágil en cuanto a tiempos de respuesta en las interacciones del usuario y el sistema. |

4.5 Metodología usada en el desarrollo del sistema

Para el desarrollo del Sistema se ha utilizado la Metodología de Desarrollo de Sistemas basada en los estándares del Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP) y utilizando el Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML); el cumplimiento de las pautas establecidas en sus diferentes fases, permitirá asegurar el desarrollo de un software de calidad y a la medida del INC.

4.6 Diagrama de Paquetes de Caso de Uso del Sistema

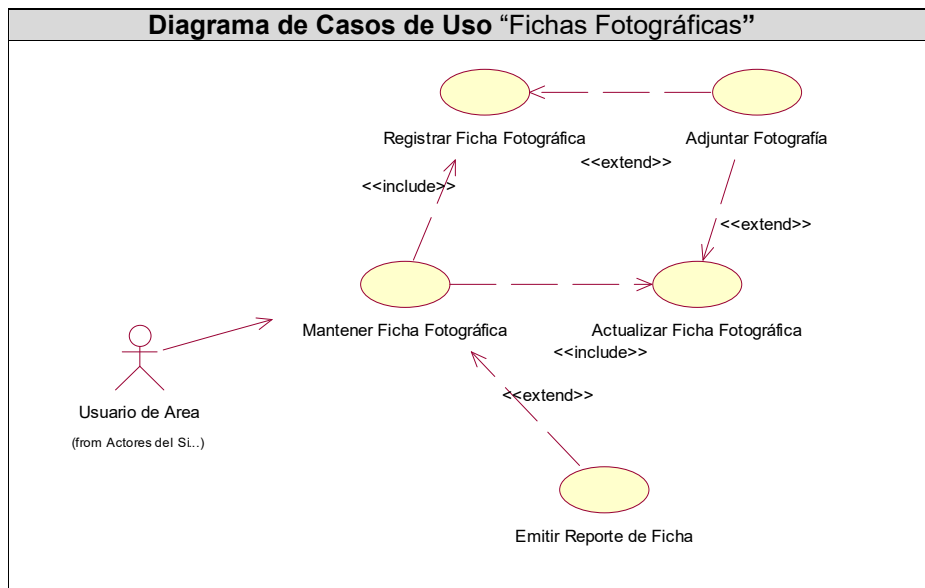


4.6.1 Descripción de Paquetes de Casos de Uso del Sistema

El sistema será implementado en módulos (paquetes del sistema) los cuales contienen funcionalidades específicas. Esto consistirá en la automatización de las actividades correspondientes al registro, almacenamiento, configuración y administración de las fichas de información (Fotografía, Etnografía, Arqueológica, etc.) del Patrimonio Cultural Qapaq Ñan, permitiendo la actualización y consulta en línea sobre el contenido de cada uno de ellos.

4.6.2 Descripción De Casos De Uso Del Sistema

Módulo De Fichas Fotográficas



Caso de Uso: Mantener Ficha Fotográfica

| | |
|--------------------------|--|
| 1. CASO DE USO | Mantener Ficha Fotográfica |
| 2. OBJETIVO | Permite realizar la búsqueda de una Ficha Fotográfica. Luego de encontrar la ficha se podrá visualizar, modificar, anular, imprimir, visualizar movimientos y/o crear una nueva ficha. |
| 3. ACTORES | Usuario de área |
| 4. PRECONDICIONES | Ninguna |

| 5. FLUJOS | |
|-------------------------------|--|
| 5.1 | El sistema muestra la bandeja de fichas fotográficas. |
| 5.2 | El usuario ingresa los criterios de búsqueda en base a los siguientes campos: código, nombre, ubigeo y/o fecha de registro. |
| 5.3 | El usuario da clic en el botón <i>Buscar</i> para ejecutar la búsqueda. La búsqueda se realizará según los filtros ingresados. |
| 5.4 | El sistema muestra las fichas fotográficas que cumplen el criterio de búsqueda. |
| 5.5 | El usuario podrá visualizar, modificar, anular, imprimir reporte y ver movimiento mediante las opciones del registro. |
| 5.6 | En caso la ficha no se encuentre registrado se podrá crear una nueva ficha. |
| 6. POSCONDICIONES | |
| Ninguna | |
| 7. EXCEPCIONES | |
| | |
| 8. VERSION | 1.0 |
| 9. TIEMPO DE EJECUCION | 1 minuto |
| 10. TABLAS ASOCIADAS | |

Diagrama de Interacción

Diagrama de Secuencia

| Gestión de Fichas Fotográficas - Mantener Ficha Fotográfica |
|--|
| |

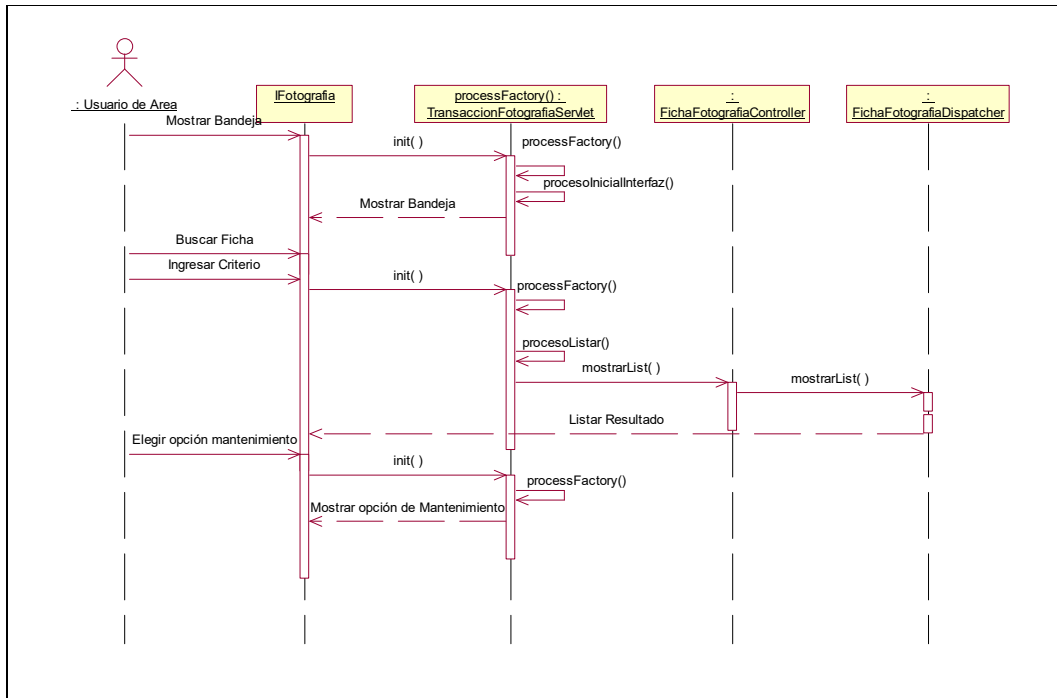
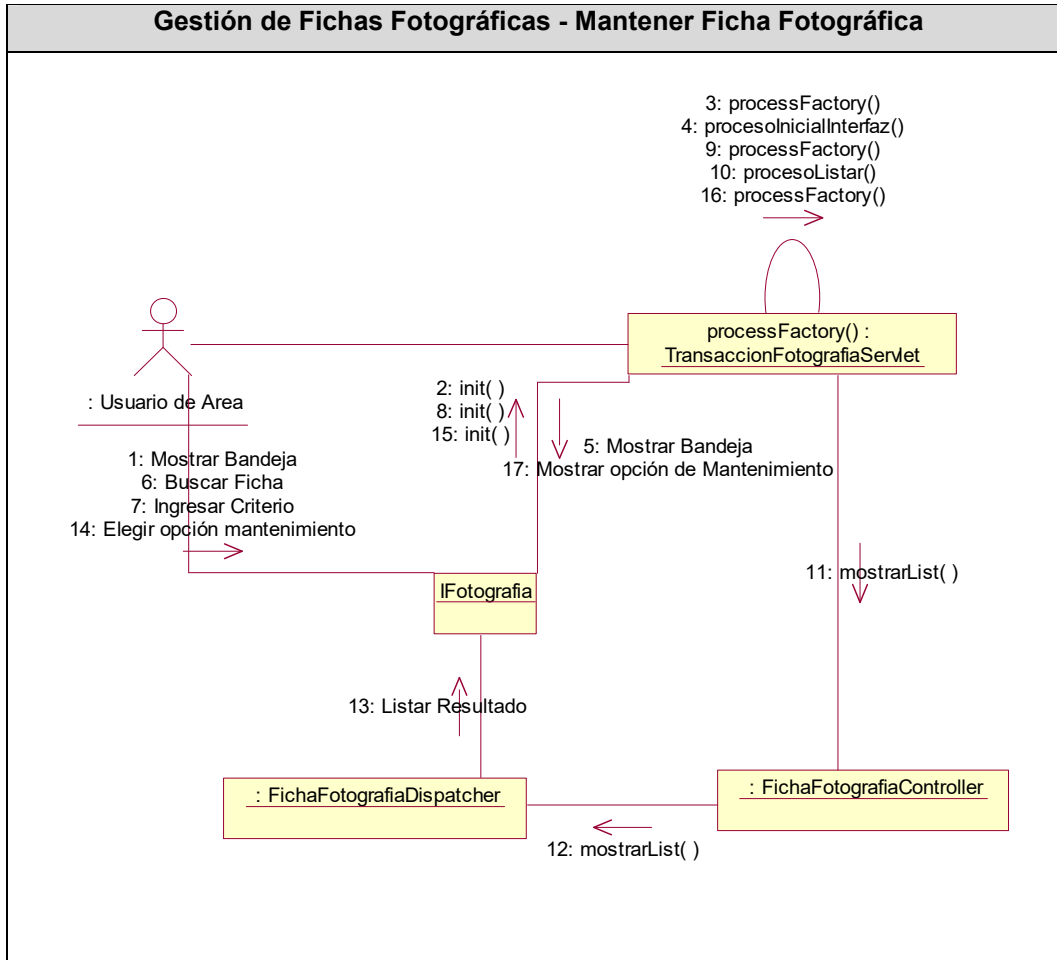


Diagrama de Colaboración



Caso de Uso: Registrar Ficha Fotográfica

| | |
|-------------------------------|--|
| 1. CASO DE USO | Registrar Ficha Fotográfica |
| 2. OBJETIVO | Permite registrar la información de la ficha fotográfica compuesto por las secciones: Datos Generales, Ubicación, Coordenadas, Registro fotográfico, Fotografía y Datos del Autor |
| 3. ACTORES | Usuario de área |
| 4. PRECONDICIONES | |
| Ninguna | |
| 5. FLUJOS | |
| 5.1 | El sistema muestra el formulario de registro de información de la Ficha Fotográfica. |
| 5.2 | El usuario ingresa los datos de las siguientes secciones de información: <ul style="list-style-type: none"> a) Datos Generales: Tipo de registro, Cámara, Formato, N° de rollo, Mes y Año. b) Ubicación: Nombre del Suyo y País. c) Coordenadas: ejes x, y, z. d) Registro fotográfico: Nombre Fotografía, descripción y clasificación. e) Fotografía: carga de la imagen. f) Datos del Autor: Nombre del Fotógrafo y Nombre Titular de la Foto. |
| 5.3 | El usuario da clic en el botón <i>Vista Previa</i> luego de ingresar las secciones de información. |
| 5.4 | El sistema muestra la ficha fotográfica en modo de solo lectura para que el usuario valide la información ingresada. |
| 5.5 | El usuario da clic en el botón Guardar para confirmar y grabar la ficha fotográfica. |
| 6. POSCONDICIONES | |
| Ninguna | |
| 7. EXCEPCIONES | |
| | |
| 8. VERSION | 1.0 |
| 9. TIEMPO DE EJECUCION | 1 minuto |
| 10. TABLAS ASOCIADAS | |

Diagrama de Interacción

Diagrama de Secuencia

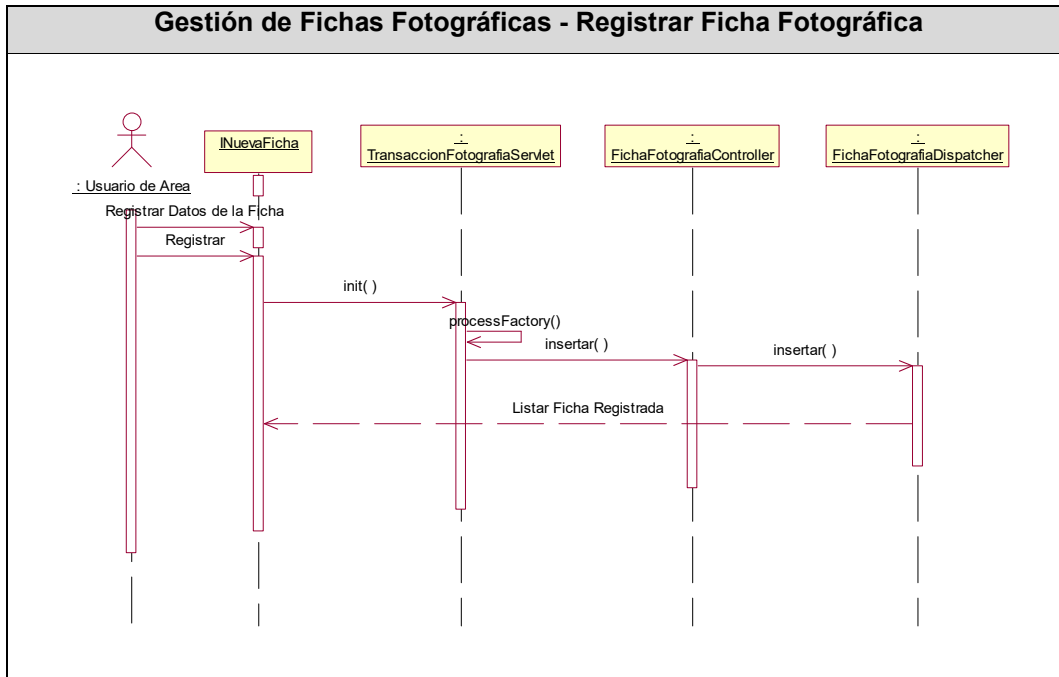
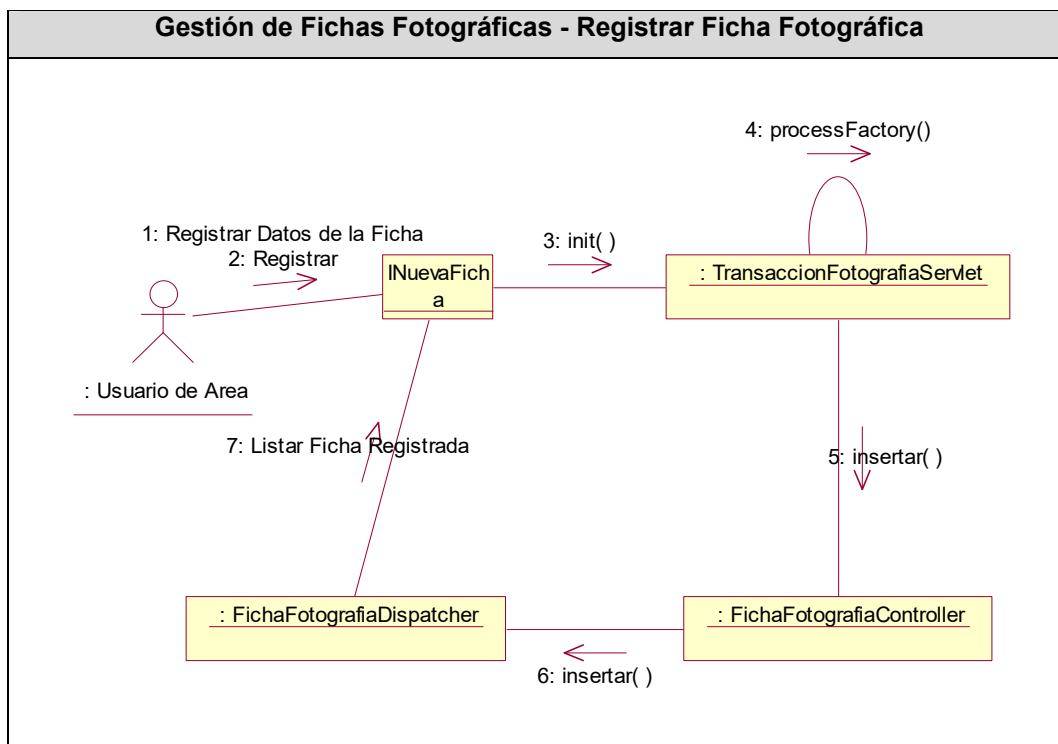


Diagrama de Colaboración



Caso de Uso: **Actualizar Ficha Fotográfica**

| | |
|--------------------------|--|
| 1. CASO DE USO | Actualizar Ficha Fotográfica |
| 2. OBJETIVO | Permite actualizar la información de la ficha fotográfica compuesto por las secciones: Datos Generales, Ubicación, Coordenadas, Registro fotográfico, Fotografía y Datos del Autor |
| 3. ACTORES | Usuario de área |
| 4. PRECONDICIONES | Ninguna |
| 5. FLUJOS | |

| | |
|-------------------------------|---|
| 5.1 | El sistema muestra el formulario de modificación de información de la Ficha Fotográfica. |
| 5.2 | El usuario modificará los datos de las siguientes secciones de información: <ul style="list-style-type: none"> a) Datos Generales: Tipo de registro, Cámara, Formato, N° de rollo, Mes y Año. b) Ubicación: Nombre del Suyo y País. c) Coordenadas: ejes x, y, z. d) Registro fotográfico: Nombre Fotografía, descripción y clasificación. e) Fotografía: carga de la imagen. f) Datos del Autor: Nombre del Fotógrafo y Nombre Titular de la Foto. |
| 5.3 | El usuario da clic en el botón <i>Vista Previa</i> luego de ingresar las secciones de información. |
| 5.4 | El sistema muestra la ficha fotográfica en modo de solo lectura para que el usuario valide la información ingresada. |
| 5.5 | El usuario da clic en el botón Guardar para confirmar y actualizar la ficha fotográfica. |
| 6. POSCONDICIONES | |
| Ninguna | |
| 7. EXCEPCIONES | |
| 8. VERSION | |
| | 1.0 |
| 9. TIEMPO DE EJECUCION | |
| | 1 minuto |
| 10. TABLAS ASOCIADAS | |

Diagrama de Interacción

Diagrama de Secuencia

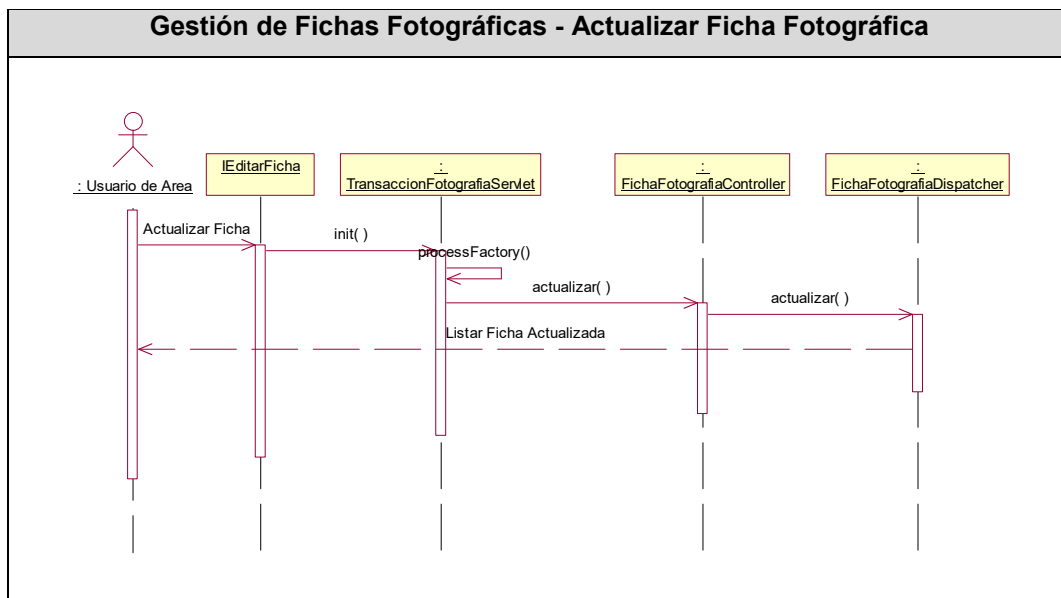
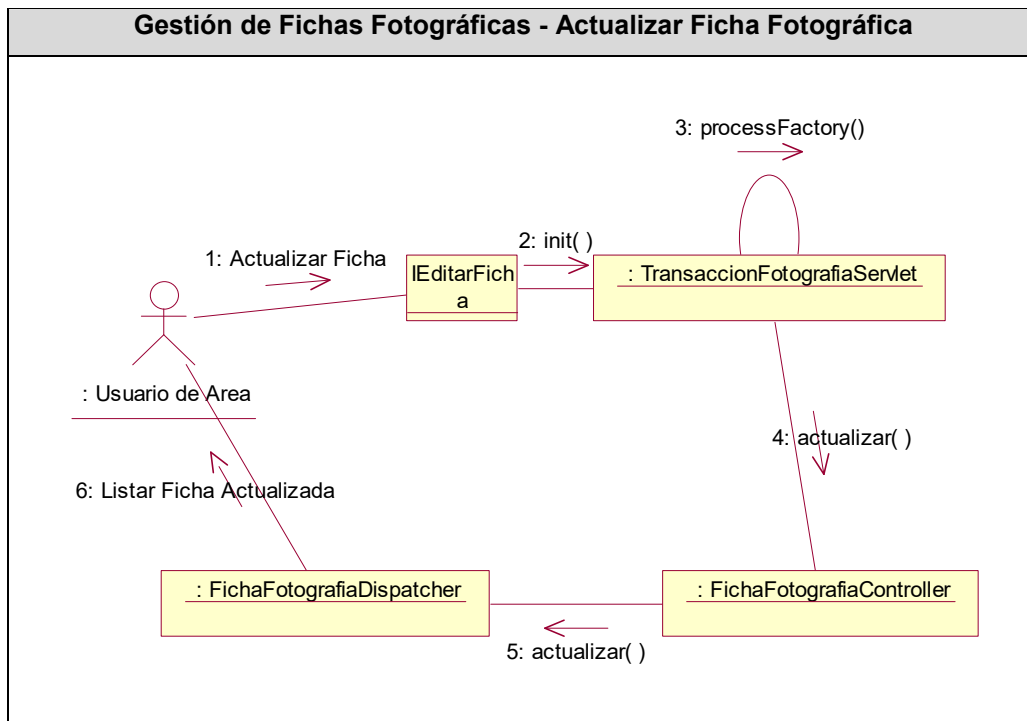


Diagrama de Colaboración



Caso de Uso: Adjuntar Fotografía

| | |
|--------------------------|--|
| 1. CASO DE USO | Adjuntar Fotografía |
| 2. OBJETIVO | Permite adjuntar una imagen fotográfica a la ficha fotográfica. |
| 3. ACTORES | Usuario de área |
| 4. PRECONDICIONES | Haber ingresado a los casos de uso Registrar Ficha Fotográfica o Actualizar Ficha Fotográfica. |
| 5. FLUJOS | |

| | |
|-------------------------------|---|
| 5.1 | El sistema muestra el formulario de ingreso ó modificación de información de la Ficha Fotográfica. |
| 5.2 | El usuario da clic en el botón <i>Agregar Fotografía</i> para adjuntar la imagen fotográfica de la ficha. |
| 5.3 | El sistema carga la ventana <i>Adjuntar Fotografía</i> para realizar la búsqueda de la imagen fotográfica. |
| 5.4 | El usuario busca la imagen fotográfica en algún directorio de la PC y carga la imagen mediante el botón <i>adjuntar</i> . |
| 5.5 | El sistema carga la imagen y lo asocia la ficha fotográfica. |
| 6. POSCONDICIONES | |
| Ninguna | |
| 7. EXCEPCIONES | |
| | |
| 8. VERSION | 1.0 |
| 9. TIEMPO DE EJECUCION | 1 minuto |
| 10. TABLAS ASOCIADAS | |

Diagrama de Interacción

Diagrama de Secuencia

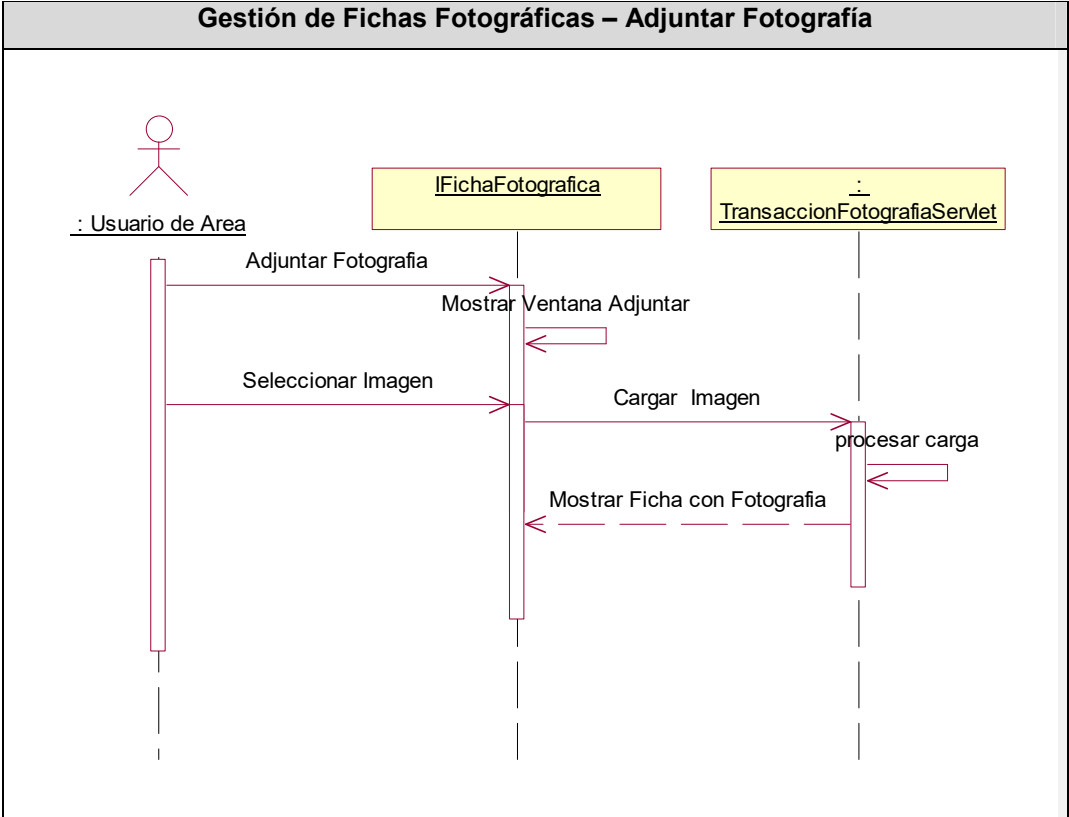
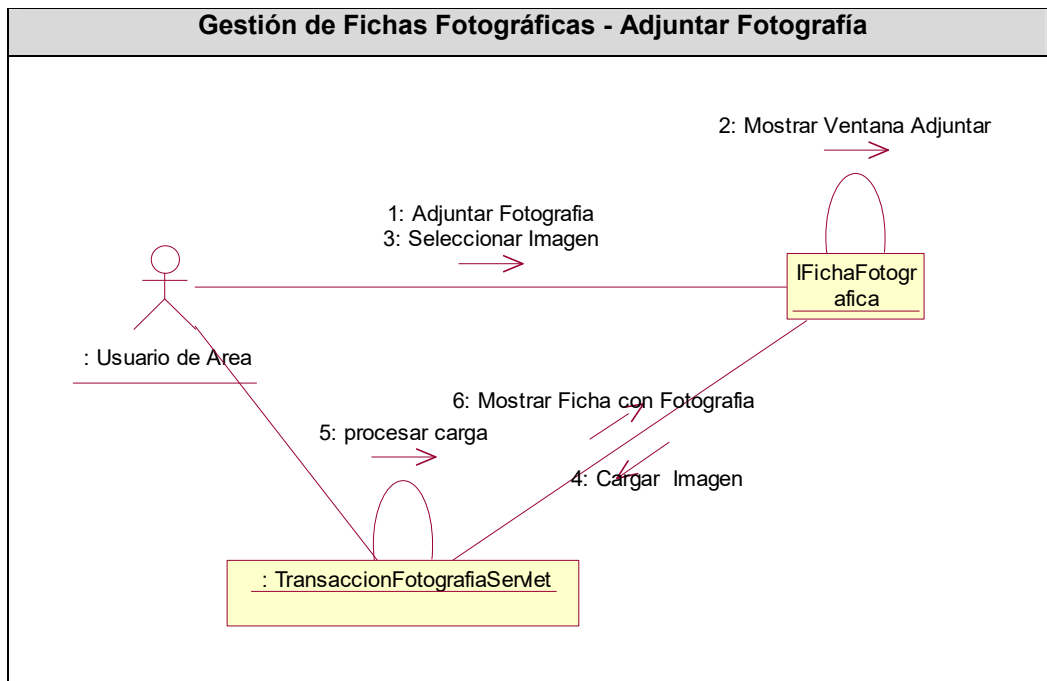


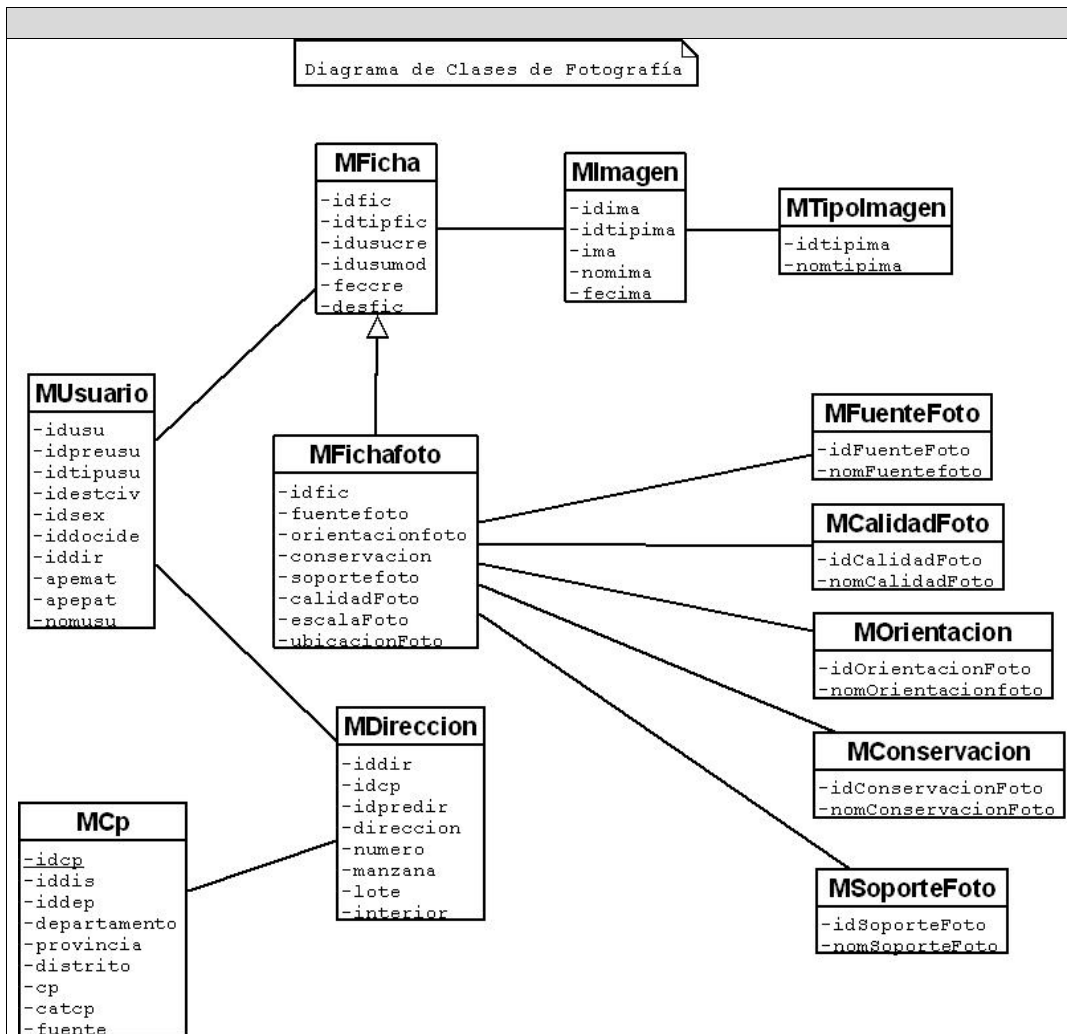
Diagrama de Colaboración



4.7 Diagrama De Clases

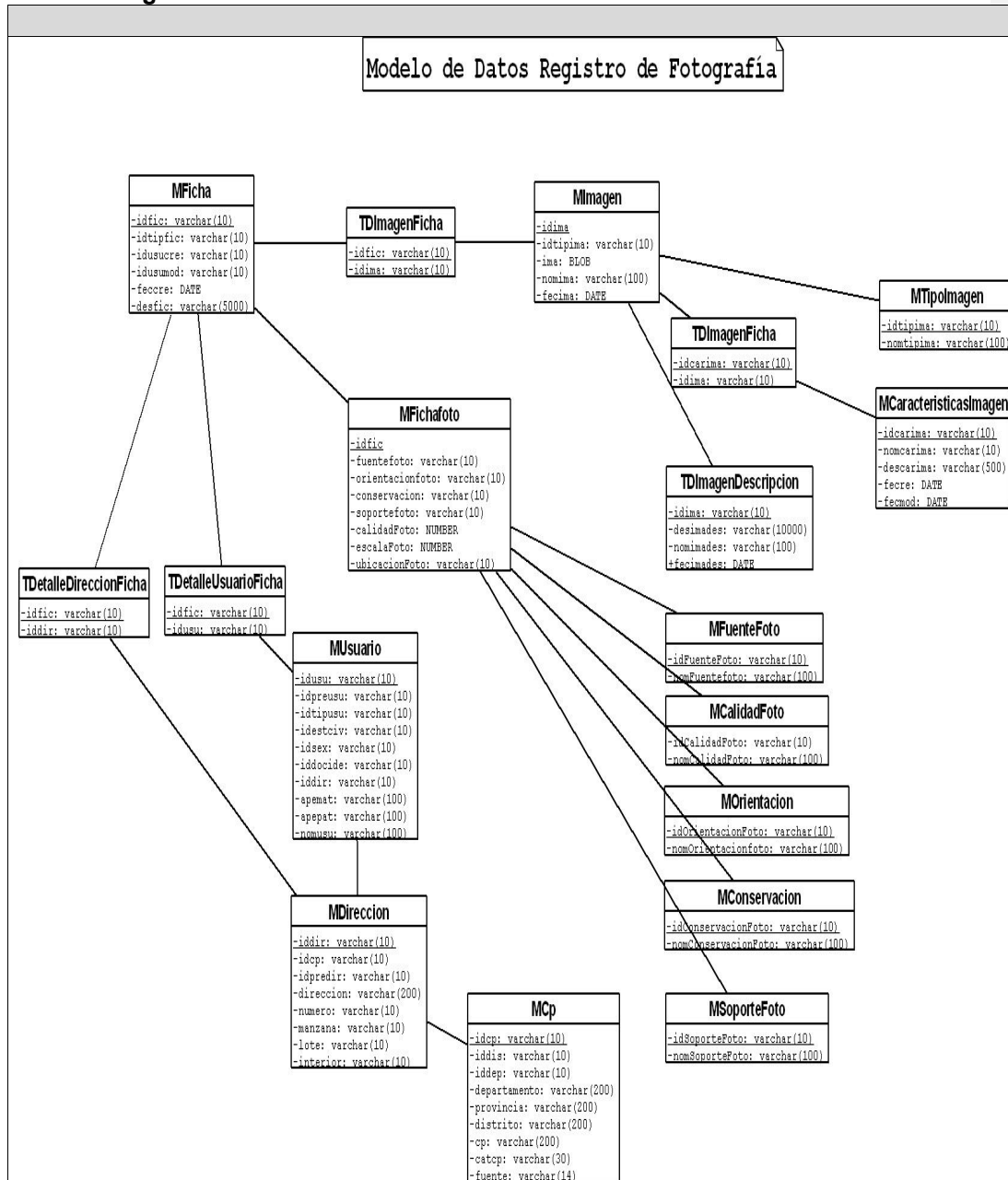
Diagrama de Clases por Modulo del Sistema

Modulo: Ficha Fotográfica



4.8 Diseño De La Base De Datos

Modelo Lógico E/R



4.9 Arquitectura De La Aplicación

El Sistema de información será desarrollado bajo una arquitectura que corresponde a Sistemas Distribuidos (Aplicaciones Web) según el estándar J2EE.

J2EE es un grupo de especificaciones y tecnologías diseñadas por SUN que permiten la creación de aplicaciones empresariales. [BRU 04]

Para la implementación del sistema se considerará los siguientes componentes:

a) Capa de Presentación

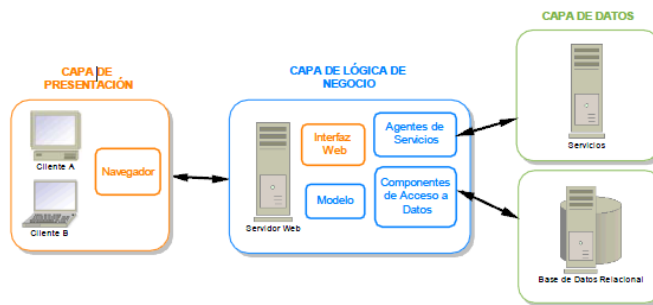
Desde el cual se activará la aplicación, a través de un browser (páginas HTML, JSP, XML) sobre una dirección URL asignada al Sistema.

b) Capa de Negocios (Servidor Web)

Representa la lógica de negocio y del sistema para realizar las funcionalidades del sistema.

c) Capa de Data

En la cual residirá la Base de Datos y los diferentes objetos creados para el Sistema (tablas, índices, procedimientos almacenados, funciones, vistas).



4.10 Software Libre de Implementación

a) (Servidor Web) Jakarta Tomcat

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó el servidor Web Jakarta-Tomcat, el cual soporta las tecnologías Java HTTP Servlets y JSP. Las primeras distribuciones de Tomcat fueron las versiones 3.0.x. Las versiones

más recientes son las 6.x, que implementan las especificaciones de Servlet 2.5 y de JSP 2.1. A partir de la versión 4.0, Jakarta Tomcat utiliza el contenedor de servlets Catalina.

Instalación de Jakarta-Tomcat

La instalación de Tomcat se puede hacer en cualquier computadora personal que trabaje con un sistema operativo que soporte Java a partir de la versión 1.1.7, el enlace para bajar el binario de la aplicación es la siguiente:

<http://tomcat.apache.org/download-60.cgi>

Para la configuración del servidor Web se debe de especificar el nombre de la máquina que actuará como servidor, el cual soportará las operaciones de la base de datos. En el archivo server.xml ubicado en el directorio **conf** se especifica el puerto en el que el servidor trabajará, de no especificarse puerto alguno se tomará el 8080 por defecto.

Para iniciar el servidor hay que dirigirse al directorio bin y ejecutar el archivo **startup.sh**, para apagarlo de igual forma se irá al mismo directorio pero ahora se ejecutará el archivo **shutdown.sh**. El ambiente puede ser accedido a través del servidor del INC " pq.inc.gob.pe" en el puerto 8080 mediante cualquier navegador ingresando la siguiente dirección electrónica:

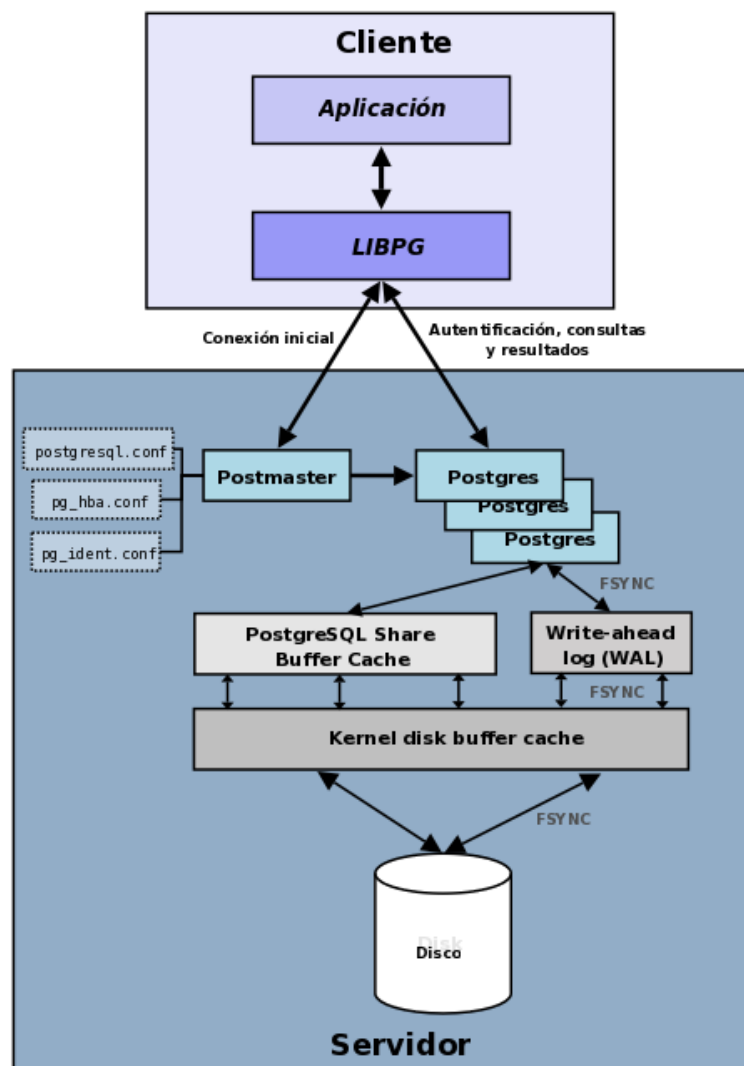
<http://pq.inc.gob.pe:8080/src/INCUnesco>

b) Base de Datos (PostgreSQL)

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarle a otras bases de datos comerciales.

PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y usa *multiprocesos* en vez de *multihilos* para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando.

A continuación el gráfico ilustra de manera general los componentes más importantes en un sistema PostgreSQL.



- **Aplicación cliente:** Esta es la aplicación cliente que utiliza PostgreSQL como administrador de bases de datos. La conexión puede ocurrir via TCP/IP ó sockets locales.
- **Demonio postmaster:** Este es el proceso principal de PostgreSQL. Es el encargado de escuchar por un puerto/socket por conexiones entrantes de clientes. También es el encargado de crear los procesos hijos que se encargaran de autenticar estas peticiones, gestionar las consultas y mandar los resultados a las aplicaciones clientes.

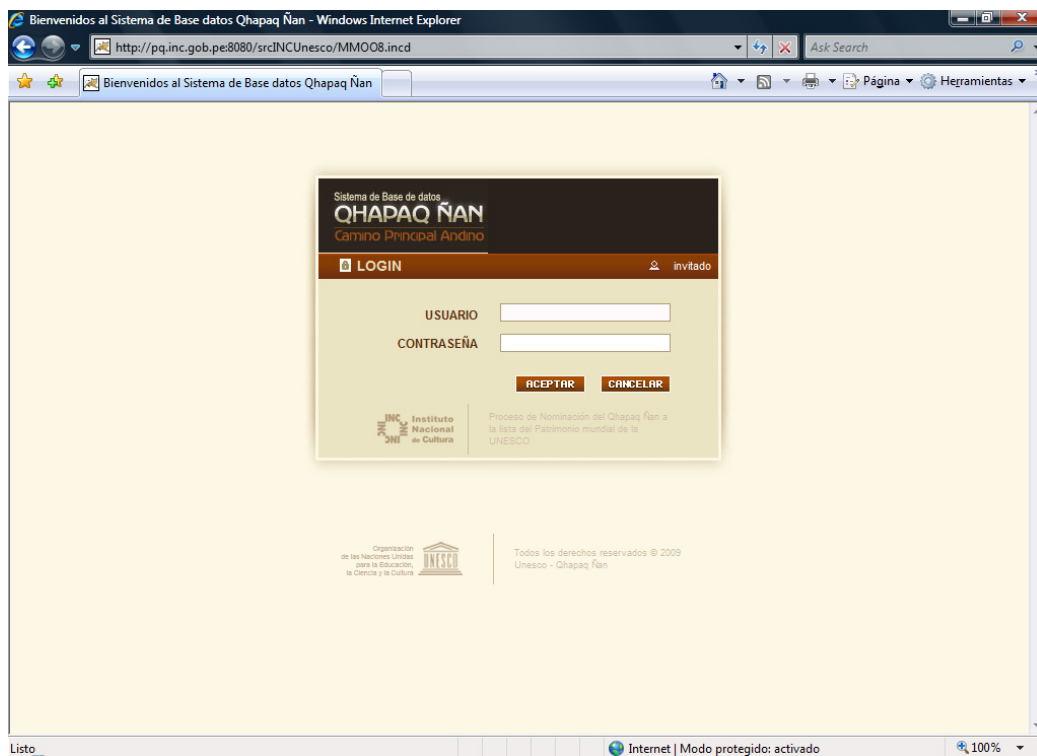
- **Ficheros de configuracion:** Los 3 ficheros principales de configuración utilizados por PostgreSQL, postgresql.conf, pg_hba.conf y pg_ident.conf.
- **Procesos hijos postgres:** Procesos hijos que se encargan de autentificar a los clientes, de gestionar las consultas y mandar los resultados a las aplicaciones clientes.
- **PostgreSQL share buffer cache:** Memoria compartida usada por PostgreSQL para almacenar datos en caché.
- **Write-Ahead Log (WAL):** Componente del sistema encargado de asegurar la integridad de los datos (recuperación de tipo REDO).
- **Kernel disk buffer cache:** Caché de disco del sistema operativo.
- **Disco:** Disco físico donde se almacenan los datos y toda la información necesaria para que PostgreSQL funcione.

4.11 Infraestructura Tecnológica

- **Servidor de Base de Datos**
Sistema Operativo: Unix, Linux, Windows
PostgreSQL
- **Servidor de Aplicaciones.**
Sistema Operativo: Unix, Linux, Windows
Software Apache Tomcat
JDK 1.6
- **Ciente.**
Sistema Operativo Windows 98/XP/2000/Vista.
Browser (Mozilla Firefox, Internet Explorer).

4.12 Interfaces del Sistema

Acceso al Sistema



Menú del Sistema

Opciones de Administración

The screenshot shows a web browser window with the following content:

- Browser Title:** Sistema de Base de Datos Qhapaq Ñan Camino Principal Andino - Windows Internet Explorer
- Address Bar:** http://pq.inc.gob.pe:8080/src/INCUnesco/MMO08.incd
- Page Header:** Sistema de Base de datos QHAPAQ ÑAN Camino Principal Andino
- User/Date:** ADMIN domingo 3 de enero de 2010
- Country:** Perú (with buttons for "Cambiar password" and "Cerrar sesión")
- ADMINISTRACIÓN Menu:**
 - Tabla Tramos
 - Tabla Sub Tramos
 - Tabla Sección
 - Tabla Zona de Vida de Heidrigg
 - Tabla Compactación
 - Tabla Capa Vegetal
 - Tabla Clasificación de Bosques
 - Tabla Superficie
 - Tabla Fauna
 - Tabla Uso dominantes Suelo Agrícola
 - Ficha Impactos Ambientales
- REGISTROS**
- CONSULTAS Y REPORTES**
- Footer:** Proceso de Nominación del Qhapaq Ñan a la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. Logos for UNESCO and INC Instituto Nacional Unesco - Qhapaq Ñan. Copyright © 2009.
- Browser Status Bar:** Listo, Internet | Modo protegido: activado, 100%

Menú de Registro de Fichas

The screenshot shows a web browser window with the following content:

- Header:** Sistema de Base de datos **QHAPAQ ÑAN** Camino Principal Andino
- User/Date:** ADMIN domingo 3 de enero de 2010
- Country:** Perú (with buttons for [Cambiar password](#) and [Cerrar sesión](#))
- Navigation Menu:**
 - ADMINISTRACIÓN
 - REGISTROS
 - Ficha Fotográfica
 - Ficha Sitios Arqueológicos
 - Ficha Caminos
 - Ficha Etnográfica
 - Ficha Ambiental
 - Ficha Oralidad
 - Ficha Geológica
 - CONSULTAS Y REPORTES
- Text:** Proceso de Nominación del Qhapaq Ñan a la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO
- Footer:** Logos for the **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura** and the **INIC Instituto Nacional de Cultura**. Copyright notice: Todos los derechos reservados © 2009 Unesco - Qhapaq Ñan.

The browser's status bar at the bottom indicates "Internet | Modo protegido: activado" and a zoom level of "100%".

Ficha Fotográfica

Ficha Registro Fotográfico - Windows Internet Explorer
http://pq.inc.gob.pe:8080/src/INCUnesco/RR34.incd

Sistema de Base de datos
QHAPAQ ÑAN
Camino Principal Andino

ADMIN PERÚ jueves 14 de enero de 2010

FICHA DE REGISTRO FOTGRÁFICA

► Criterio de Búsqueda

Código Registro : _____

Departamento: [-- Seleccionar --] (*) Provincia: [-- Seleccionar --] (*)

Distrito: [-- Seleccionar --] (*) C.P.: [-- Seleccionar --] (*) *De no existir, elija NO DEFINID*




Tramo::N°Ficha: _____

Fec. Reg. Fotografía:

Desde: _____ calendario Hasta: _____ calendario

Fec. Reg.=Fecha Registro

NUEVO **Buscar** **Cerrar página**

| ITEMS | CÓDIGO REGISTRO | TRAMO::N°FICHA | TRANSACCIÓN |
|-------|-----------------|----------------------------------|---|
| [1] | 0030000040 | AYPATE-SECTOR CHAMANAL...0000001 |    |


Campos Obligatorios (*)

Listo Internet | Modo protegido: activado 100%

Nueva Ficha Fotográfica

Ficha de Registros Fotográfico... - Windows Internet Explorer
http://pq.inc.gob.pe:8080/srcINCUnesco/RR34.incd

Sistema de Base de datos
QHAPAQ ÑAN
Camino Principal Andino

ADMIN  PERÚ jueves 14 de enero de 2010

FICHA DE REGISTRO FOTOGRÁFICA

► **Datos Registro**

Nº de ficha: 000001 (*)

Tipo de registro: ARQUEOLOGÍA (*) Cámara: GENERICA (*) Formato: Digital Análoga dpi:

Nº de rollo: 3343 Mes: MARZO (*) Año: 2006 (*)

► **Ubicación**

Tramo: AYPATE-SECTOR CHAMANAL (*) Sub tramo: HUACA SAMANGULLA-SECTOR CHAMANAL (*)

Sección: EL HUILLCO (*)

Suyo: ANTISUYU (*) Pais: PERU (*)

Departamento: TACNA (*) Provincia: CANDARAVE (*)

Distrito: CARANI (*) C.P.: PAUROMANI HDA. (*) *De no existir, elija NO DEFINI.*

► **Coordenadas**

X: 4334 Y: 343 Z: 343

► **Registro fotográfico**

Nombre Fotografía: PAISAJE MAGICO

Listo Internet | Modo protegido: activado 100%

CAPITULO V: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y FUTUROS TRABAJOS

4.1. CONCLUSIONES

- Se logró construir e implantar con éxito el Sistema de Información Web en los servidores del INC al cual los usuarios acceden desde un navegador con el fin de gestionar información del patrimonio cultural Qhapaq Ñan.
- La metodología RUP fue guía para el proceso de desarrollo de software con el fin de lograr los objetivos trazados: Sistema de Calidad dentro del tiempo y recursos previstos.
- Se logró construir el sistema mediante software libre (J2EE, PostgreSQL y Apache Tomcat) en el estado el cual le permite ahorrar en costo de licencias y usar estos recursos para otros fines.
- El desarrollo del sistema dentro de las instalaciones del INC permitió realizar el trabajo en equipo con los mismos usuarios lo cual permitió absolver las dudas rápidamente.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se debe promover el uso permanente del sistema mediante capacitaciones a los usuarios a fin de que asimilen y sientan las ventajas de esta nueva forma de trabajo.
- Se recomienda tener un administrador del sistema con el fin de monitorear y asegurar la disponibilidad del sistema.
- Se propone realizar mejoras al sistema en base a las oportunidades de mejora planteados por los mismos usuarios para modificar o crear opciones en el sistema previa coordinación con el usuario líder y administrador del sistema.
- Se recomienda el uso de software libre para el desarrollo de sistemas en el estado con el fin de ahorrar por el costo de licencias y derivarlos a otros usos.
- Se recomienda difundir la información al público en general con el fin de promover el desarrollo de los lugares de estudio.

4.3. FUTUROS TRABAJOS

- Se buscará aprovechar los conocimientos y experiencias acumuladas para proponer y desarrollar nuevos sistemas que optimicen los trabajos que se realizan en las instalaciones del INC.
- Así mismo se buscará integrar los Sistemas de Información Geográfica (GIS) en los sistemas de información que se requiera para dar mayor valor para el análisis y la toma de decisiones.

4.4. REFERENCIA BILIOGRAFICA

Bibliografía Especializada.

1. [AND 96] ANDREU, R., RICART, J. E. y VALOR, J, Estrategia y Sistemas de Información, 2ª Edición, McGraw-Hill, 1996.
2. [BIR 92] BIRD, J. Executive Information Systems. Management Handbook. Oxford: Blackwell, 1992.
3. [BRU 04] Bruce W. Perry, Java Servlet & JSP Cookbook”, Ed. O'Reilly Media, California, 2004
4. [CAR 04] CARLES, MATEU “Desarrollo de Aplicaciones Web”, Editorial Eureca Media, SL, BARCELONA, 2004
5. [GSR 03] JESÚS GONZÁLEZ BARAHONA, JOAQUÍN SEOANE PASCUAL Y GREGORIO ROBLES “Biblia del Software Libre”, Editorial Eureca Media, SL, BARCELONA, 2003
6. [LAU 06] LAUDON, JANE Y KENNETH. Sistemas de información gerencial- Administración de la empresa digital. Pearson Educación- Prentice Hall, 2006
7. [TUR 93] TURBAN, E. Decision support and expert system: Management support systems. New York: Macmilliam, 1993, p. 82.

Revistas Especializadas

1. [INC 01] Publicacion del INC, Informe General de Campaña 2005, http://inc.perucultural.org.pe/textos/informe_balance_2005.pdf
2. [UNE 07] Publicación de la UNESCO, 2007 <http://www.unesco.org/publishing>

Direcciones Electrónicas

1. [WWW 01]
http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2165784&orden=0
2. [WWW 02]
http://www.dehuesca.es/~sipca/IMAGEN/documentos_web/SIPCA_presentacion.pdf
3. [WWW 03]
http://www.ucm.es/info/arqueoweb/numero3_1/dossier3_1A.htm
4. [WWW 04]
http://es.wikipedia.org/wiki/Patrimonio_de_la_Humanidad#Criterios_de_selecci.C3.B3n
5. [WWW 05]
<http://www.sipca.es>
6. [WWW 06]
<http://www.innovavirtual.org/campus/file.php/187/Web20.pdf>
7. [WWW 07]
<http://www.rondasomontano.com/revista/4119>
8. [WWW 08]
<http://www.juntadeandalucia.es/cultura/iaph/nav/navegacion.jsp?seccion=TEMATICAS&entrada=/portal/Tematicas/InformacionPH/documentacionpatrimoniohistorico>
9. [WWW 09]
http://www.sitip.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=0
10. [WWW 10]
http://www.sic.gob.mx/sobre_sic.php

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado