



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA

“SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADO PARA EL MUNICIPIO DE MONTÚFAR.”

APLICATIVO

“REDISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS MÓDULOS DE
FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN.”

RESUMEN

Autor: Edwin Ramiro Madruñero Padilla

Director: Ing. Mauricio Rea.

San Gabriel - Carchi – Ecuador

2010 – 2011

El objetivo principal de este proyecto de tesis es presentar un modelo de gestión de la recaudación que permita reunir con los diferentes requerimientos del Gobierno Municipal de Montúfar como son:

- ✓ Que el nuevo modelo de gestión cuente con la disponibilidad necesaria para realizar los diferentes procesos concernientes a la recaudación.
- ✓ Que la información ingresada sea real, fiable y confiable para así poder tener una apreciación más real de cómo se está realizando la recaudación y sobre todo como se está brindando el servicio a la ciudadanía en general.
- ✓ Implementación de nuevas seguridades informáticas.
- ✓ Facilidades de Acceso a su información
- ✓ Saber qué opina la ciudadanía del servicio ofrecido para con ello implantar mejoras

Estas son algunos de los requerimientos necesarios tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto.

El suministro de Agua Potable es utilizado por un grupo de personas para su subsistencia, a esto se denomina uso doméstico, se localiza fundamentalmente en el consumo que se hace en los hogares, los usuarios domésticos constituyen la población en general.

Existen instituciones que se dedican a la prestación de servicios sociales como escuelas, hospitales, sub-centros de salud, que consumen grandes volúmenes de Agua Potable.

La administración del Servicio de Agua Potable integra y organiza los elementos necesarios para el cobro adecuado del servicio y control de la Recaudación, para satisfacer las necesidades de inversión, operación, mantenimiento y administración del servicio.

Considerando las etapas de la administración del servicio tenemos:

- **Contratación.** Es el acto por medio del cual se da de alta a un predio, se registra al usuario en el padrón de usuarios del sistema. Ello se realiza por medio de un acuerdo entre la administración del sistema y el usuario, en el que la primera parte

queda obligada a prestar el servicio al usuario y éste a pagar por el servicio, de conformidad con las leyes aplicables.

- **Medición.** El volumen de consumo del Agua Potable se registra por medio de un medidor que capta la cantidad consumida que pasa por cada toma pública o domiciliaria. La medición se hace en metros cúbicos y está a la vista del usuario.
- **Cobranza o Recaudación.** Por medio de esta etapa se fija la cuota a pagar por el usuario del servicio, de acuerdo con el volumen consumido y las consideraciones que al respecto señale la ordenanza Municipal. Además, dentro de esta etapa se realiza la recepción del dinero como pago del servicio y su registro correspondiente.

La tarifa se fija de acuerdo a la ordenanza Municipal y tomando en cuenta las categorías existentes como son residencial, productiva, oficina o pública y la de tercera edad, las cuales se encuentran reguladas por el rango inicial existente. La tarifa se cobra con base en un recibo que se expide al hacer el pago de la tasa correspondiente. El recibo contempla la información general y particular del usuario, el consumo de Agua, el número de medidor, monto a pagar, etc.

Padrón de usuarios. Consiste en una nómina o lista de personas que poseen una o más acometidas de servicio de Agua Potable. Este instrumento permite administrar eficientemente el sistema para alcanzar los objetivos básicos planteados.

EL AGUA.

El agua es el principal e imprescindible componente del cuerpo humano.

El ser humano no puede estar sin beberla más de cinco o seis días sin poner en peligro su vida. El cuerpo humano tiene un 75 % de agua al nacer y cerca del 60 % en la edad adulta. Aproximadamente el 60 % de este agua se encuentra en el interior de las células (agua intracelular). El resto (agua extracelular) es la que circula en la sangre y baña los tejidos.

Como podemos apreciar el agua es una parte muy importante del cuerpo humano que ayuda a la subsistencia como al desarrollo, pero al mismo tiempo que es el líquido vital, también puede ser el causante de muchas enfermedades debido a bacterias que dañan la pureza del agua y contaminan al organismo.

Esta contaminación se da de diversas maneras, algunas pueden ser:

- Pesticidas utilizados en el medio ambiente
- Mal tratamiento de los desechos líquidos y sólidos
- Debido a las inclemencias del medio ambiente.

Visto estas posibilidades la municipalidad ha invertido mucho en la purificación del agua, en la actualidad la cabecera cantonal cuenta con una planta de tratamiento de agua potable automatizada, su costo es de 500.000 \$ dólares, pero a la vez que es bueno esta planta requiere tratamientos que tienen un costo, de allí la necesidad de realizar la recaudación por el suministro de agua potable.

Un sistema de facturación y recaudación es un paso muy importante en el departamento de agua potable, ya que el dinero que es recaudado ayuda al mantenimiento de la planta, a la reparación de daños que afectan a la ciudadanía, es por ello que llevar un control y garantizar que los recursos percibidos sean utilizados correctamente además una buena atención al cliente garantiza una concientización de sus deberes como ciudadano.

En la actualidad el avance de la tecnología ha sido increíble, en el mundo ya no existirá una ciudad donde no cuenten con el servicio de internet ni conocemos de como poder utilizar esta herramienta que permite estar comunicado con el mundo.

El internet es tan necesario en la vida actual que podemos realizar diferentes actividades a través de este medio sin la necesidad de estar presente en determinados lugares, desde transacciones bancarias hasta realizar compras en otros lugares, de allí la importancia de inmiscuir la tecnología para realizar la vida más fácil y estar interactuando con el medio para así tratar de enseñar a la ciudadanía del cantón Montúfar a utilizar esta herramienta no solo para la educación sino también que conozca que podemos realizar nuestra vida más fácil si sabemos utilizar el internet.

SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL GOBIERNO MUNICIPAL DE MONTÚFAR (SCAPA-GMM)

Es un proyecto de un gran sistema de recaudación y facturación para el Gobierno Municipal de Montúfar con el fin de implementar lo que son nuevas tecnologías y herramientas para obtener un sistema moderno que cuente con las facilidades y controles necesarios.

Este sistema al momento cuenta con varios módulos que son:

- Ingreso de Cuentas
- Recaudación
- Facturación
- Atención al cliente

Estos son algunos de los módulos con los que cuenta, cabe señalar que este proyecto está en una fase inicial, debido a que falta incorporar más cosas, implementar nuevos procesos.

Este proyecto está realizado con la utilización de software libre como es:

✓ **Software**

- Sistema Operativo Centos 5.4
- Base de datos Postgres
- Ide de desarrollo Eclipse Helios

✓ **Framework**

- Para la persistencia de base de datos Hibernate
- Para desarrollar con tecnología java utilizando (Java Server Faces.
- Para realizar la presentación se utilizó un framework que es Richfaces.
- Para realizar los reportes se utilizó las librerías de JasperRepost

Estas son las librerías y software necesario para realizar el proyecto bueno a más de ello se requiere tener unos conocimientos básicos en lo que es la tecnología Java Server faces y en programación java.

Una de las parte principales de sistema es su documentación por supuesto y para realizarla se ha utilizado una metodología de desarrollo que ayude a la comprensión del sistema, como también a identificar las necesidades para con ello realizar un análisis fundamentado e incorporar

la documentación con esto logramos que toda la información del sistema está plasmada en un documento y es fácil con ellos aprender su funcionamiento.

La metodología de desarrollo es el RUP(Rational Unified Process) es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.

También se conoce por este nombre al software desarrollado por Rational, hoy propiedad de IBM, el cual incluye información entrelazada de diversos artefactos y descripciones de las diversas actividades. Está incluido en el Rational Method Composer (RMC), que permite la personalización de acuerdo con las necesidades.

Principios de desarrollo

El RUP está basado en 6 principios clave que son los siguientes:

- ✓ Adaptar el proceso

El proceso deberá adaptarse a las necesidades del cliente ya que es muy importante interactuar con él. Las características propias del proyecto u organización. El tamaño del mismo, así como su tipo o las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto en un área subnormal.

- ✓ Equilibrar prioridades

Los requisitos de los diversos participantes pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un equilibrio que satisfaga los deseos de todos. Gracias a este equilibrio se podrán corregir desacuerdos que surjan en el futuro.

- ✓ Demostrar valor iterativamente

Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto así como también los riesgos involucrados

- ✓ Colaboración entre equipos

El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requisitos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.

- ✓ Elevar el nivel de abstracción

Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrón del software, lenguajes 4GL o marcos de referencia (frameworks) por nombrar algunos. Esto evita que los ingenieros de software vayan directamente de los requisitos a la codificación de software a la medida del cliente, sin saber con certeza qué codificar para satisfacer de la mejor manera los requisitos y sin comenzar desde un principio pensando en la reutilización del código. Un alto nivel de abstracción también permite discusiones sobre diversos niveles y soluciones arquitectónicas. Éstas se pueden acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura, por ejemplo con el lenguaje UML.

- ✓ Enfocarse en la calidad

El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción. El aseguramiento de la calidad forma parte del proceso de desarrollo y no de un grupo independiente.

Esta es una breve descripción del proyecto, para mayor detalle podemos revisar la documentación del Rup que se encuentra en el proyecto.