



ANEXO C
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
Y NO FUNCIONALES

PROTOTIPO DE SISTEMA EN GESTIÓN INTEGRAL DE FACTURACIÓN DIGITAL PARA PEQUEÑOS
PRESTADORES DE SERVICIOS PÚBLICOS

Presenta

EDWIN GONZALEZ GOMEZ

JHOAN CAMILO RAYO MEJIA

UNIVERSIDAD DEL VALLE
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
TULUA VALLE
2025

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Código	Ref-01
Título	Verificar validez de datos ingresados por los usuarios
Descripción	El sistema debe verificar la validez de los datos ingresados por los usuarios para evitar errores.
Entradas	Datos ingresados por los usuarios
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema verifica correctamente la validez de los datos ingresados por los usuarios y muestra un mensaje de error en caso de que los datos sean inválidos.

Código	Ref-02
Título	Registrar y mantener historial de consumo de agua de cada usuario
Descripción	El sistema debe registrar y mantener un historial del consumo de agua de cada usuario.
Entradas	Datos de consumo de agua de cada usuario
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema registra y mantiene correctamente el historial de consumo de agua de cada usuario.

Código	Ref-03
Título	Generar factura de cobro
Descripción	El sistema debe permitir generar una factura de cobro.
Entradas	Datos de la factura de cobro
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema genera correctamente la factura de cobro.

Código	Ref-04
Titulo	Crear una nueva entidad
Descripción	El sistema debe permitir al administrador crear una nueva entidad.
Entradas	Datos de la nueva entidad
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema crea correctamente la nueva entidad.

Código	Ref-05
Titulo	Registrar datos de una entidad
Descripción	El sistema debe permitir al administrador registrar los datos de una entidad.
Entradas	Datos de la entidad
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema registra correctamente los datos de la entidad.

Código	Ref-06
Titulo	Crear otros administradores y entidades
Descripción	El sistema debe permitir al administrador crear otros administradores y entidades.
Entradas	Datos de los nuevos administradores y entidades
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema crea correctamente los nuevos administradores y entidades.

Código	Ref-08
Titulo	Crear un nuevo usuario cliente
Descripción	El sistema debe permitir a la entidad crear un nuevo usuario cliente.
Entradas	Datos del nuevo usuario cliente
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema crea correctamente el nuevo usuario cliente.

Código	Ref-09
Titulo	Editar información personal de las entidades
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores editar la información personal de las entidades.
Entradas	Datos actualizados de la entidad
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema edita correctamente la información personal de la entidad.

Código	Ref-10
Titulo	Editar información de los usuarios clientes
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades editar la información de los usuarios clientes.
Entradas	Datos actualizados del usuario cliente
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema edita correctamente la información del usuario cliente.

Código	Ref-11
Titulo	Cambiar estado de la factura
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades cambiar el estado de la factura.
Entradas	Nuevo estado de la factura
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema cambia correctamente el estado de la factura.

Código	Ref-12
Titulo	Acceder a la información de los usuarios creados
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades acceder a la información de los usuarios creados.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema muestra correctamente la información de los usuarios creados.

Código	Ref-13
Titulo	Acceder al módulo de facturación
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios de la entidad acceder al módulo de facturación.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	- El sistema muestra correctamente el módulo de facturación.

Código	Ref-14
Titulo	Ver entidades creadas
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores ver las entidades creadas.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema muestra correctamente las entidades creadas.

Código	Ref-15
Titulo	- Modificar información de las entidades
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores modificar la información de las entidades.
Entradas	Datos actualizados de la entidad
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema modifica correctamente la información de la entidad.

Código	Ref-16
Titulo	Eliminar entidades
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores eliminar entidades.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema elimina correctamente la entidad.

Código	Ref-17
Título	Ver usuarios clientes registrados
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades ver los usuarios clientes registrados.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema muestra correctamente los usuarios clientes registrados.

Código	Ref-18
Título	Modificar información de los usuarios clientes
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades modificar la información de los usuarios clientes.
Entradas	Datos actualizados del usuario cliente
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema modifica correctamente la información del usuario cliente.

Código	Ref-19
Título	Eliminar usuarios clientes
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades eliminar usuarios clientes.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	sistema elimina correctamente el usuario cliente.

Código	Ref-20
Título	Crear facturas
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades crear facturas.
Entradas	Datos de la factura
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema crea correctamente la factura.

Código	Ref-21
Titulo	Consultar facturas
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades consultar facturas.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema muestra correctamente las facturas.

Código	Ref-22
Titulo	Descarga facturas
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades descargar facturas.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema descarga correctamente la factura.

Código	Ref-23
Titulo	Enviar facturas por correo electrónico
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades enviar facturas por correo electrónico.
Entradas	Dirección de correo electrónico del destinatario
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema envía correctamente la factura por correo electrónico.

Código	Ref-24
Titulo	Eliminar facturas
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades eliminar facturas.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema elimina correctamente la factura.

Código	Ref-25
Título	Generar nuevas facturas
Descripción	El sistema debe permitir a las entidades generar nuevas facturas.
Entradas	Datos de la nueva factura
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	- El sistema genera correctamente la nueva factura.

Código	Ref-26
Título	Ver estado de las facturas
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios clientes ver el estado de las facturas.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema muestra correctamente el estado de las facturas.

Código	Ref-27
Título	Ver historial de facturas
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios clientes ver el historial de facturas.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	- El sistema muestra correctamente el historial de facturas.

Código	Ref-28
Título	Cambiar contraseña de inicio de sesión
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios clientes cambiar la contraseña de inicio de sesión.
Entradas	Nueva contraseña
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema cambia correctamente la contraseña de inicio de sesión.

Código	Ref-29
Título	Realizar pagos de forma digital
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios clientes realizar pagos de forma digital.
Entradas	Datos de pago
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema realiza correctamente el pago de forma digital.

Código	Ref-30
Título	Consultar estado de cuenta
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios clientes consultar el estado de cuenta.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema muestra correctamente el estado de cuenta.

Código	Ref-31
Título	Pagar facturas pendientes
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios clientes pagar facturas pendientes.
Entradas	Datos de pago
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema realiza correctamente el pago de la factura pendiente.

Código	Ref-32
Título	Gestionar módulo de facturación
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores gestionar el módulo de facturación.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	- El sistema permite correctamente a los administradores gestionar el módulo de facturación.

Código	Ref-33
Título	Gestionar módulo de pagos
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores gestionar el módulo de pagos.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente a los administradores gestionar el módulo de pagos.

Código	Ref-34
Titulo	Verificar estado de cuenta
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores verificar el estado de cuenta de los usuarios clientes..
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	- El sistema muestra correctamente el estado de cuenta de los usuarios clientes.

Código	Ref-35
Titulo	Consultar historial de pagos
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores consultar el historial de pagos de los usuarios clientes.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	- El sistema permite a los usuarios consultar sus facturas.

Código	Ref-36
Titulo	Consultar estado de las facturas
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores consultar el estado de las facturas de los usuarios clientes.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	- El sistema muestra correctamente el estado de las facturas.

Código	Ref-37
Titulo	Consultar estado de las facturas
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores consultar el estado de las facturas de los usuarios clientes.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	- El sistema muestra correctamente el estado de las facturas.

Código	Ref-38
Titulo	Descargar informes de pagos
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores descargar informes de pagos de los usuarios clientes.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	- El sistema descarga correctamente los informes de pagos.

Código	Ref-39
Titulo	Consultar historial de facturas
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores consultar el historial de facturas de los usuarios clientes.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema muestra correctamente el historial de facturas.

Código	Ref-40
Titulo	Enviar notificaciones de pago
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores enviar notificaciones de pago a los usuarios clientes.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema envía correctamente las notificaciones de pago.

Código	Ref-41
Titulo	Realizar copias de seguridad del sistema
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores realizar copias de seguridad del sistema para garantizar la integridad de los datos.
Entradas	Ninguna
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema realiza correctamente las copias de seguridad del sistema.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Código	Ref-01
Título	Mostrar tarifas de acuerdo con el consumo de agua
Descripción	El sistema debe mostrar diferentes tarifas de acuerdo con el consumo de agua de cada usuario.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema muestra correctamente las tarifas de acuerdo con el consumo de agua de cada usuario.

Código	Ref-02
Título	Generar facturas con referencia
Descripción	El sistema debe generar facturas con su respectiva referencia.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema genera correctamente facturas con su respectiva referencia.

Código	Ref-03
Título	Sistema intuitivo y fácil de usar
Descripción	El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar tanto para los usuarios como para los administradores del acueducto, con interfaces claras y sencillas.
Prioridad	Alta
El sistema es fácil de usar y navegar para los usuarios y administradores.	

Código	Ref-04
Titulo	Manejo eficiente de usuarios y facturas
Descripción	El sistema debe ser capaz de manejar eficientemente el registro de usuarios, la generación de facturas y el envío de facturas.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema maneja correctamente el registro de usuarios y la generación de facturas.

Código	Ref-05
Titulo	Mensaje de validación al crear un usuario
Descripción	sistema mostrará un mensaje al momento de crear un usuario validando si se ha registrado correctamente.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema muestra correctamente un mensaje de validación al crear un usuario.

Código	Ref-06
Titulo	Tiempo de respuesta corto
Descripción	El sistema garantizará un tiempo de respuesta corto para las diferentes consultas que se deseen realizar.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema responde correctamente a las consultas en un tiempo razonable.

Código	Ref-07
Titulo	Sistema fácil de usar e intuitivo.
Descripción	El sistema debe ser fácil de usar e intuitivo para los usuarios, requiriendo un tiempo mínimo de capacitación.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema es fácil de usar y navegar para los usuarios. Los usuarios pueden utilizar el sistema sin necesidad de capacitación extensa.

Código	Ref-08
Titulo	Confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información
Descripción	El sistema debe garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de los usuarios y las entidades.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema garantiza correctamente la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

Código	Ref-09
Titulo	Manejo de un gran número de usuarios y transacciones.
Descripción	El sistema debe ser capaz de manejar un gran número de usuarios y transacciones sin experimentar una disminución significativa en el rendimiento.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema maneja correctamente un gran número de usuarios y transacciones.

Código	Ref-10
Título	Procesamiento eficiente de transacciones y consultas
Descripción	El sistema debe ser capaz de procesar transacciones y consultas de manera eficiente y rápida.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema procesa correctamente transacciones y consultas de manera eficiente y rápida.

Código	Ref-11
Título	Disponibilidad del sistema
Descripción	El sistema debe estar disponible para los usuarios durante un período de tiempo determinado
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema está disponible correctamente para los usuarios durante el período de tiempo determinado.

Código	Ref-12
Título	Facilidad de mantenimiento y actualización
Descripción	El sistema debe ser fácil de mantener y actualizar para garantizar que siga siendo seguro y eficiente.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema es fácil de mantener y actualizar a nuevas funcionalidades.

Código	Ref-13
Título	Confidencialidad de la información
Descripción	El sistema debe garantizar la confidencialidad de la información de los usuarios y las entidades.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema garantiza correctamente la confidencialidad de la información.

Código	Ref-14
Título	Autenticación y autorización
Descripción	El sistema debe permitir la autenticación y autorización de los usuarios y las entidades.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente la autenticación y autorización de los usuarios y las entidades.

Código	Ref-15
Título	Privacidad de la información
Descripción	El sistema debe garantizar la privacidad de la información de los usuarios y las entidades.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema garantiza correctamente la privacidad de la información.

Código	Ref-16
Titulo	Compatibilidad con diferentes sistemas operativos y plataformas de hardware
Descripción	El sistema debe ser compatible con diferentes sistemas operativos y plataformas de hardware.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema es compatible correctamente con diferentes sistemas operativos y plataformas de hardware.

Código	Ref-17
Titulo	Procesamiento eficiente de transacciones y consultas en situaciones de alta demanda
Descripción	El sistema debe ser capaz de procesar transacciones y consultas de manera eficiente y rápida, incluso en situaciones de alta demanda.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema procesa correctamente transacciones y consultas de manera eficiente y rápida, incluso en situaciones de alta demanda.

Código	Ref-18
Titulo	Adaptabilidad a los cambios en las necesidades de los usuarios y las entidades
Descripción	El sistema debe ser capaz de adaptarse a los cambios en las necesidades de los usuarios y las entidades.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema se adapta correctamente a los cambios en las necesidades de los usuarios y las entidades.

Código	Ref-19
Titulo	Integración con otros sistemas y aplicaciones
Descripción	El sistema debe ser capaz de integrarse con otros sistemas y aplicaciones.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema se integra correctamente con otros sistemas y aplicaciones.

Código	Ref-20
Titulo	Bloqueo de notificación de correo de la factura
Descripción	El sistema permitirá a la entidad bloquear la notificación de correo de la factura teniendo en cuenta el estado de pago.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente a la entidad bloquear la notificación de correo de la factura.

Código	Ref-21
Titulo	Historial de facturas del cliente
Descripción	El sistema debe permitir ver el historial de facturas del cliente.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente ver el historial de facturas del cliente.

Código	Ref-22
Titulo	Cambio de contraseña del usuario cliente
Descripción	El sistema permitirá cambiar la contraseña del usuario cliente.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente cambiar la contraseña del usuario cliente.

Código	Ref-23
Titulo	Modificación y actualización de clientes
Descripción	El sistema debe permitir al usuario entidad modificar y actualizar clientes.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente al usuario entidad modificar y actualizar clientes.

Código	Ref-24
Titulo	Creación de usuarios por medio de registros
Descripción	El sistema debe permitir la creación de los usuarios por medio de registros para su respectivo funcionamiento.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	Recibir los datos personales del cliente o entidad

Código	Ref-25
Titulo	Pago en línea
Descripción	El sistema permitirá al usuario cliente realizar pagos en línea.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente al usuario cliente realizar pagos en línea.

Código	Ref- 26
Titulo	Generación de contraseña para el usuario cliente
Descripción	El sistema debe permitir generar una contraseña para el usuario cliente ingresar a su perfil.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente generar una contraseña para el usuario cliente.

Código	Ref-27
Título	Descarga de facturas
Descripción	El sistema debe permitir descargar la factura tanto para el usuario cliente como el de entidad.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente descargar la factura tanto para el usuario cliente como el de entidad.

Código	Ref-28
Título	Consulta de usuarios creados en una entidad
Descripción	El sistema debe permitir al usuario administrador consultar los usuarios creados en una entidad.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente al usuario administrador consultar los usuarios creados en una entidad.

Código	Ref-29
Título	No permitir modificar información de una entidad
Descripción	El sistema no deberá permitir que el usuario administrador modificar información de una entidad.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema no permite correctamente al usuario administrador modificar información de una entidad.

Código	Ref-30
Titulo	Creación de una entidad nueva
Descripción	El sistema permitirá al administrador crear una entidad nueva.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente al administrador crear una entidad nueva.

Código	Ref-31
Titulo	Realizar facturas, enviarlas y cambiar su estado de pago
Descripción	El sistema permitirá a la entidad realizar facturas, enviarlas y cambiar su estado de pago.
Prioridad	Alta
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente a la entidad realizar facturas, enviarlas y cambiar su estado de pago.

Código	Ref-32
Titulo	Consultar, actualizar, editar y eliminar información del usuario
Descripción	El sistema permitirá consultar la información del usuario, actualizar, editar y eliminar.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente consultar la información del usuario.

Código	Ref-33
Titulo	Bloquear la notificación de correo de la factura
Descripción	El sistema permitirá a la entidad bloquear la notificación de correo de la factura teniendo en cuenta el estado de pago.
Prioridad	Media
Criterios de aceptación	El sistema permite correctamente a la entidad bloquear la notificación de correo de la factura.