

Ecarrier – Tecnologías de Información

Tucapel Jiménez #95 oficina C
Santiago Centro – Santiago
Fono-Fax: + 56 (2) 688 3314
servicioalcliente@ecarrier.cl
www.ecarrier.cl



CONTROL DE VERSIÓN

| VERSIÓN | FECHA | TIPO REVISIÓN | TIPO DE CAMBIO | REALIZADA POR |
|----------------|--------------|----------------------|---|----------------------|
| 00 | 06/11/2009 | Creación | | Eduardo León |
| 01 | 01/04/2010 | Modificación | Pág. 4: describe estado de avance del proyecto y compromete disponibilidad del producto. | Romina Inzunza |

Ecarrier – Tecnologías de Información

Tucapel Jiménez #95 oficina C
Santiago Centro – Santiago
Fono-Fax: + 56 (2) 688 3314
servicioalcliente@ecarrier.cl
www.ecarrier.cl



ANEXO TÉCNICO PORTÁLICA

Ecarrier – Tecnologías de Información
Noviembre de 2009

INDICE

| | |
|--|----|
| CONTROL DE VERSIÓN..... | 1 |
| INDICE..... | 3 |
| INTRODUCCION | 4 |
| LO DESTACADO... .. | 6 |
| 1. DESCRIPCION FUNCIONAL..... | 7 |
| 1.1 Web Service..... | 7 |
| 1.2 Servicio despachador | 7 |
| 1.3 BackOffice | 8 |
| 1.4 Central de monitoreo | 8 |
| 1.5 Reintegrador de datos | 8 |
| 1.6 Auditor | 9 |
| 2. INTEROPERABILIDAD CON LA ENTIDAD ADMINISTRADORA | 10 |
| 2.1 Transacciones | 11 |
| 2.2 Tecnología de transferencia de datos | 12 |
| 2.3 Mecanismos para el firmado digital | 12 |
| 2.3.1 Firmado digital unitario | 12 |
| 2.3.2 Firmado digital masivo | 12 |
| 3. INTEGRACIÓN CON LOS SISTEMAS INTERNOS | 13 |
| 4. MODELO DE NEGOCIO..... | 14 |
| 4.1 Licenciamiento | 14 |
| 4.2 Soporte | 14 |
| 4.3 Soporte Premium..... | 15 |
| 4.4 Desarrollo de Proyectos..... | 15 |
| 5. TECNOLOGÍA Y ARQUITECTURA..... | 16 |
| 5.1 Tecnología | 16 |
| 5.2 Arquitectura..... | 16 |

INTRODUCCION

El producto que se presenta a continuación, PORTÁLICA, es un proyecto en desarrollo con plazos de implementación ajustados a la agenda del gobierno de Chile para el proyecto de portabilidad numérica, por lo que su disponibilidad a la industria de telecomunicaciones está proyectada para el último trimestre del año 2010.

En el marco de la globalización y de la tendencia de las naciones a desarrollar industrias cada vez más competitivas, Gobierno ha decidido poner a disposición de los usuarios de telefonía, la posibilidad de cambiar de operadora conservando su número telefónico, lo que es denominado Portabilidad Numérica. De las 4 modalidades conocidas en el mundo, para Chile se ha optado por All Call Query (ACQ), que consiste en que todas las llamadas antes de ser encaminadas al destino, deben ser consultadas contra una base de datos operacional (BDO), que se obtiene mediante la interoperabilidad contra una base de datos de portabilidad numérica central (BDPN) que es soportada por un organismo denominado Entidad Administradora. En este escenario, es requerido que todas las operadoras y prestadores de servicios intermedios se conecten con la Entidad Administradora. **Ecarrier** pone a disposición de la industria, en adelante el Cliente, su producto **PORTÁLICA**, una solución diseñada para realizar la integración entre los sistemas de soporte de negocio (BSS), sistemas de soporte de operacional (OSS) y las centrales telefónicas con la base de datos de portabilidad numérica central, mediante la actualización de las bases de datos operacionales de cada unidad, para que estas puedan realizar los procesos de back y front-office, apoyar el control de gestión y generar información necesaria para la toma de decisiones. Esta solución nace para apoyar a empresas operadoras locales, VoIP, móviles o prestadores de servicios intermedios que poseen la convicción de externalizar funciones técnicas de carácter crítico, pero no centrales de su negocio, con el fin de liberar recursos internos y de focalizarse únicamente en el impacto de sus actividades comerciales y productivas (core-business).

Para interactuar con la Entidad Administradora para actualizar la base de datos operacional, PORTÁLICA provee interoperabilidad mediante servicios web (Web Services) para las transacciones inherentes a los procesos de portación y desconexión de número, ya sea como donante, receptor o notificador. Las transacciones se procesan en formato XML firmados mediante firma digital avanzada.

Para interactuar con los sistemas internos, PORTÁLICA distribuye la base de datos operacional mediante 2 mecanismos que pueden ser seleccionados en conformidad con las necesidades o realidades de cada sistema: el primero actualizando un sub-modelo en cada base de datos de trabajo de cada sistema interno y el segundo mediante distribución de archivos batch incrementales.

PORTÁLICA, más que un producto de software, es una solución integral desarrollada con tecnología de punta y arquitectura en capas; incorpora todos los elementos de hardware necesarios para soportar la volumetría del país y está apoyado con servicios de mantención preventiva, soporte técnico correctivo basado en acuerdos de nivel de servicios (SLA) y monitoreo continuo.

Ecarrier – Tecnologías de Información

Tucapel Jiménez #95 oficina C
Santiago Centro – Santiago
Fono-Fax: + 56 (2) 688 3314
servicioalcliente@ecarrier.cl
www.ecarrier.cl



El presente documento expone lo destacado de la solución, la descripción funcional del producto, el proceso de interoperabilidad e integración, el modelo de negocio, la tecnología y la arquitectura.

LO DESTACADO...

- ✓ **Aplicación tipo BPM.** Cumple con el requisito solicitado por la autoridad (SUBTEL) a las operadoras de implementar una aplicación tipo Business Process Management, encargada de sincronizar la información entre la base de datos central de portabilidad y los sistemas internos de soporte operacional, de negocio y las centrales telefónicas.
- ✓ **Auditoría anticipada.** La Entidad Administradora central, en forma recurrente, auditará el grado de actualización de las base de datos de cada operadora; PORTÁLICA, anticipa este proceso reduciendo hallazgos.
- ✓ **Libera recursos.** Facilita el proceso de adecuación de sistemas y redes, liberando recursos internos para focalizarlos en las unidades más críticas de la organización.
- ✓ **Servidor secundario.** Provee servidor alternativo que permite mantener activo el servicio en caso de contingencias del servidor primario, tanto para el proceso de interoperabilidad con la entidad administradora central, como para la distribución y disponibilidad de los datos a nivel interno.
- ✓ **Robot virtual.** Componente programable mediante interface de usuario para realizar tareas masivas, de orden recurrente o bajo solicitud, es capaz de leer correos electrónicos, determinar que tarea debe hacer con cada uno, procesar los archivos adjuntos y notificar resultados; se conecta a sitios FTP o directorios remotos para subir y bajar archivos produciendo intercambio automático de información con otros sistemas; y entre otras tareas, distribuye la base de datos operacional a los sistemas internos y centrales telefónicas.
- ✓ **Monitoreo.** Servicios especializados realizan el monitoreo de los componentes del sistema, de este modo si algún servicio sale de línea, se produce registro y notificación a la mesa de ayuda, anticipando las labores soporte e ingeniería.
- ✓ **Reutilización.** Agregando licencias del producto, se incorporan empresas relacionadas, disminuyendo los costos de equipamiento, puesta en marcha y capacitación.
- ✓ **Full Web.** Con excepción de componentes orientados a facilitar el proceso de firmado digital unitario, no incluye tecnología cliente-servidor, toda su interface de usuario está regulada por aplicaciones web explotables desde los exploradores más comúnmente preferidos por los usuarios.
- ✓ **Firmado digital.** Para las transacciones de interoperabilidad con la entidad administradora central, el sistema provee opciones de firmado digital unitario mediante e-Token o firmado digital masivo con certificado seguro en ambiente protegido.
- ✓ **Arquitectura en capas.** De mejor rendimiento por distribución de tareas y de fácil mantenimiento para corrección de errores o distribución de mejoras.
- ✓ **Componentes de tiempo real.** Provee componentes TCP/IP para realizar el proceso All Call Query en tiempo real.

1. DESCRIPCION FUNCIONAL

PORTÁLICA es un sistema integrador tipo Bussines Process Management (BPM) orientado a proveer a los sistemas de soporte operacional (OSS), de negocio (BSS) y centrales telefónicas de las operadoras, administra la información de las portaciones y desconexiones realizadas mediante interoperabilidad segura de datos con la Entidad Administradora de la base de datos central de portabilidad numérica. Provee los siguientes módulos:

- Web Service
- Servicio despachador
- BackOffice
- Central de monitoreo
- Reintegrador de datos
- Auditor

1.1 Web Service

Servicio web orientado a recibir peticiones desde la Entidad Administradora y a dar servicios de información a nivel interno en la operadora.

| Funcionalidades | Operadora local | Operadora VoIP | Operadora móvil | Portadora |
|---|-----------------|----------------|-----------------|-----------|
| Recepción desde la Entidad Administradora | Si | Si | Si | Si(1) |
| Recepción desde sistemas de soporte operacional (OSS) | Si | Si | Si | No(2) |

(1) Sólo recepción de transacciones de para confirmar portaciones o solicitudes de desconexión, las portadoras no son donantes ni receptoras.

(2) Los OSS de las portadoras no realizarán peticiones de portación ni desconexión, por lo tanto no es requerido.

1.2 Servicio despachador

Servicio despachador de datos, orientado a realizar la confirmación de transacciones y a enviar solicitudes de portación o desconexión a la Entidad Administradora, además distribuye la base de datos operacional a los sistemas internos.

| Funcionalidades | Operadora local | Operadora VoIP | Operadora móvil | Portadora |
|--|-----------------|----------------|-----------------|-----------|
| Firmado digital masivo (1) | Si | Si | Si | Si |
| Envío de transacciones a la Entidad Administradora | Si | Si | Si | No |
| Envío de confirmación de transacciones a la Entidad Administradora | Si | Si | Si | Si |
| Distribución de la base de datos operacional a los BSS/OSS+Switchs | Si | Si | Si | Si |

(1) El firmado digital masivo es automático, **PORTÁLICA** puede ser configurado para usar en forma manual, firmado digital unitario.

1.3 BackOffice

Módulo web que regula la interface de usuario.

| Funcionalidades | Operadora local | Operadora VoIP | Operadora móvil | Portadora |
|---|-----------------|----------------|-----------------|-----------|
| Ingreso de solicitudes de portación o desconexión (1) | Si | Si | Si | No |
| Revisión de solicitudes pendientes (1) | Si | Si | Si | Si |
| Firmado digital unitario (2) | Si | Si | Si | Si |
| Estadísticas y reportes | Si | Si | Si | Si |
| Panel de configuración | Si | Si | Si | Si |
| Panel de administración del perfilamiento | Si | Si | Si | Si |

(1) Funcionalidades que deben ser resueltas mediante integración, pero se dejan a disposición para atención de contingencias.

(2) El firmado digital unitario es manual, **PORTÁLICA** puede ser configurado para usar en forma automática, firmado digital masivo.

1.4 Central de monitoreo

Componentes que notifican a la central de monitoreo Ecarrier para activar servicios de soporte e ingeniería regulados por mesa de ayuda.

| Funcionalidades | Operadora local | Operadora VoIP | Operadora móvil | Portadora |
|---|-----------------|----------------|-----------------|-----------|
| Revisión de los servicios y componentes del sistema | Si | Si | Si | Si |
| Registro y notificación de servicio fuera de línea | Si | Si | Si | Si |
| Activa mesa de ayuda para anticipar labores de soporte e ingeniería | Si | Si | Si | Si |

1.5 Reintegrador de datos

Servicio encargado de recuperar transacciones que tuvieron efecto durante periodos fuera de línea.

| Funcionalidades | Operadora local | Operadora VoIP | Operadora móvil | Portadora |
|--|-----------------|----------------|-----------------|-----------|
| Recuperador de transacciones | Si | Si | Si | Si |
| Ejecución recurrente y programada | Si | Si | Si | Si |
| Ejecución automática luego de recuperación de fuera de línea | Si | Si | Si | Si |
| Ejecución a solicitud | Si | Si | Si | Si |

Ecarrier – Tecnologías de Información

Tucapel Jiménez #95 oficina C
Santiago Centro – Santiago
Fono-Fax: + 56 (2) 688 3314
servicioalcliente@ecarrier.cl
www.ecarrier.cl

**1.6 Auditor**

Servicio encargado de comparar bases de datos operacionales, notificar resultados y activar el reintegrador de datos según necesidad.

| Funcionalidades | Operadora local | Operadora VoIP | Operadora móvil | Portadora |
|---|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| Auditoría de integridad de datos | Si | Si | Si | Si |
| Auditoría de la base de datos operacional | Si | Si | Si | Si |
| Auditoría de las bases de datos de trabajo de los sistemas internos | Si | Si | Si | Si |
| Activa reintegrador en caso de diferencias | Si | Si | Si | Si |

2. INTEROPERABILIDAD CON LA ENTIDAD ADMINISTRADORA

Para explicar el proceso, la figura 1 muestra el flujo de portación simplificado:

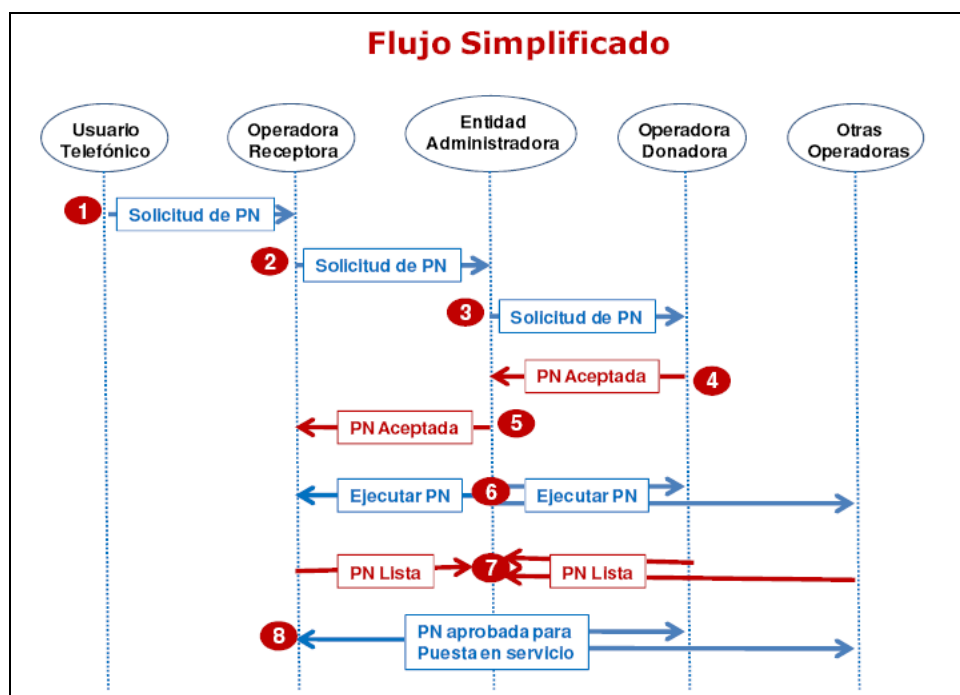


Figura 1. Flujo simplificado del proceso de portación, información obtenida del documento "Asesoría para la implementación de la portabilidad del número local y móvil en Chile", realizado por UNTEC y publicado en el portal de SUBTEL en abril de 2009.

1. El usuario solicita portar el número con la operadora receptora.
2. La operadora receptora envía la solicitud a la Entidad Administradora.
3. La Entidad Administradora comunica la portación a la operadora donante.
4. La operadora donante acepta la portación (eventualmente puede rechazarlo según las condiciones que estipule la respectiva regulación).
5. La Entidad Administradora comunica la aceptación a la operadora receptora.
6. La Entidad Administradora ejecuta la portación con las operadoras.
7. Las operadoras comunican encontrarse listos para portar.
8. Finalmente la portación se ejecuta.

PORTÁLICA realiza interoperabilidad mediante tecnología Web Services, formato XML y firma digital avanzada con la Entidad Administradora de la base de datos de portabilidad numérica central, para actualizar la base de datos operacional alojada en **PORTÁLICA** y su posterior distribución a los sistemas internos. Continuando con la explicación anterior, en la figura 2 se muestra el flujo de información entre la operadora receptora y la Entidad Administradora:

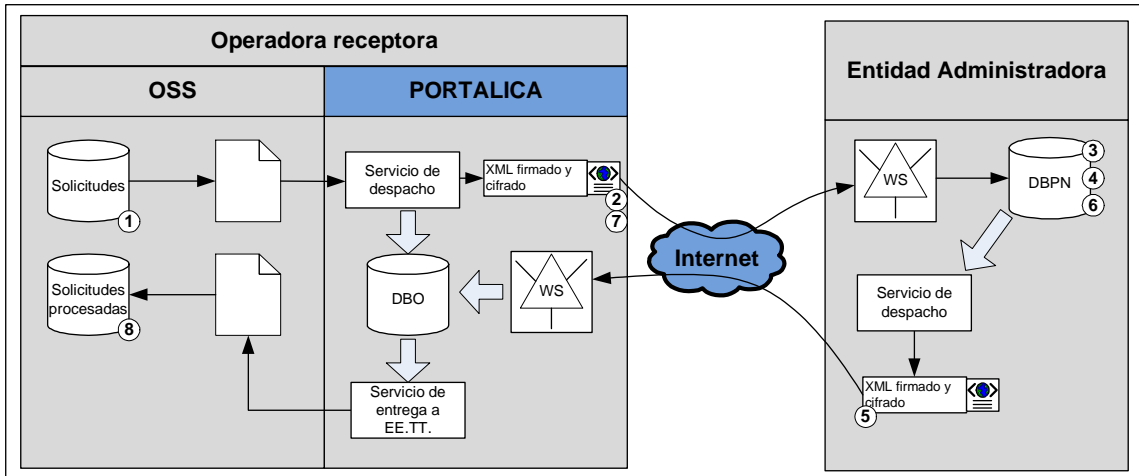


Figura 2. Flujo de datos entre la operadora receptora y la Entidad Administradora.

2.1 Transacciones

PORTÁLICA realiza la interoperabilidad con la Entidad Administradora mediante las siguientes transacciones:

| Transacciones entrantes desde la Entidad Administradora | Operadora local | Operadora VoIP | Operadora móvil | Portadora |
|--|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| Aceptación de solicitud portación | Si | Si | Si | No |
| Rechazo de solicitud portación | Si | Si | Si | No |
| Aceptación de solicitud de desconexión | Si | Si | Si | No |
| Rechazo de solicitud de desconexión | Si | Si | Si | No |
| Orden de ejecución de portación | Si | Si | Si | Si |
| Orden de ejecución de desconexión | Si | Si | Si | Si |
| Transacciones salientes a la Entidad Administradora | Operadora local | Operadora VoIP | Operadora móvil | Portadora |
| Solicitud de portación receptora | Si | Si | Si | No |
| Solicitud de desconexión receptora | Si | Si | Si | No |
| Aprobación de solicitud de portación donante | Si | Si | Si | No |
| Rechazo de solicitud de portación donante | Si | Si | Si | No |
| Aprobación solicitud de desconexión donante | Si | Si | Si | No |

2.2 Tecnología de transferencia de datos

| Concepto | Producto |
|--------------------------------|--------------|
| Tecnología | Web Services |
| Lenguaje de definición | WSDL 2.0 |
| Protocolo de transferencia | SOAP 1.2 |
| Soporte de documentos | XML 1.0 |
| Algoritmo de cifrado de datos | No aplica |
| Algoritmo de cifrado de llaves | No aplica |
| Algoritmo de firmado de datos | rsa-sha1 |

2.3 Mecanismos para el firmado digital

PORTÁLICA provee 2 mecanismos de firmado digital, el firmado digital unitario y el firmado digital masivo.

2.3.1 Firmado digital unitario

- Mediante aplicación cliente-servidor regulado por workflow de proceso, **PORTÁLICA** ofrece a usuarios autorizados la lista de solicitudes pendientes de despacho.
- En forma unitaria, el usuario autorizado las verifica permitiendo rechazar o autorizar.
- Si rechaza, el usuario agrega observación a la transacción y esta es reincorporada al workflow para su reproceso.
- Si aprueba, mediante e-Token se produce el firmado digital del documento y con ello el despacho a la Entidad Administradora.

2.3.2 Firmado digital masivo

- A intervalos regulares y pre-programados **PORTÁLICA** agrupa las solicitudes pendientes de despacho, produce firmado digital masivo y despacha a la Entidad Administradora.
- El certificado digital autorizado, que contiene la llave privada del mismo, se almacena en ambiente protegido.

3. INTEGRACIÓN CON LOS SISTEMAS INTERNOS

Para realizar la integración con los sistemas internos y centrales telefónicas, **PORTÁLICA** provee las siguientes funcionalidades:

| Funcionalidad | Operadora local | Operadora VoIP | Operadora móvil | Portadora |
|---|-----------------|----------------|-----------------|-----------|
| Distribución de la base de datos operacional en sub-modelo de datos definido por Ecarrier y alojados en cada sistema o central telefónica que permita soporte para las siguientes bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Oracle • SQL Server • MySQL | Si | Si | Si | Si |
| Distribución de la base de datos operacional mediante archivos batch incrementales en: <ul style="list-style-type: none"> • Sitios FTP • Recursos compartidos de Windows | Si | Si | Si | Si |
| Tecnología Web Services para la recepción de solicitudes de portación o desconexión desde los OSS. | Si | Si | Si | No |
| Componente en línea para realizar proceso All Call Query en tiempo real para central telefónica con soporte TCP/IP, la comunicación se establece mediante el consumo de sockets. (Sólo disponible para la versión high) | Si | Si | Si | Si |

4. MODELO DE NEGOCIO

Este capítulo describe en términos generales la relación entre los servicios de Ecarrier y el Cliente, indicando las opciones de licenciamiento y las coberturas para cada uno de ellos.

Ecarrier se encargará de resolver y coordinar todas las problemáticas inherente a la implementación:

- Coordina con áreas técnicas o con terceros, los procesos de integración con los sistemas internos y centrales telefónicas.
- Ejecuta y coordina con la Entidad Administradora todo el proceso de puesta en marcha.

4.1 Licenciamiento

PORTÁLICA está disponible en los siguientes tipos de licencias:

- **PORTÁLICA-base**, licencia base para interoperabilidad y distribución de base de datos operacional, incluye hardware.
- **PORTÁLICA-extended**, licencia extendida para empresa relacionada que opera en el hardware de la licencia base.
- **PORTÁLICA-light**, licencia base dirigida a pequeños negocios para interoperabilidad y distribución de base de datos operacional, incluye hardware.
- **PORTÁLICA-light_extended**, licencia extendida dirigida a pequeños negocios para empresa relacionada que opera en el hardware de la licencia base light.
- **PORTÁLICA-high**, licencia base de alta disponibilidad, además de las funciones de interoperabilidad y distribución de base de datos operacional, provee mecanismos TCP/IP para soportar el proceso All Call Query en tiempo real, incluye hardware.
- **PORTÁLICA-high_extended**, licencia extendida para empresa relacionada que opera en el hardware de la licencia base de alta disponibilidad.
- **PORTÁLICA-secondary**, licencia base secundaria que es utilizada en caso de contingencias de la licencia base, incluye hardware.
- **PORTÁLICA-secondary_extended**, licencia extendida secundaria para empresa relacionada que opera en el hardware de la licencia base secundaria.

Cada licencia da derecho solo a un área de negocio con acceso ilimitado de usuarios. El producto incluye hardware que es instalado en la red LAN del Cliente, sobre la cual Ecarrier da coberturas según los servicios adicionales que contrate.

4.2 Soporte

El Cliente puede contratar servicios de Soporte basado en mensualidades, lo que da derecho a las coberturas señaladas en el capítulo **Programa de Soporte** y a adquirir servicios de Soporte Premium y Desarrollo de Proyectos.

La NO contratación de este servicio causa que el producto no se actualiza en el tiempo, lo que impide a Ecarrier brindar cualquier otro servicio adicional.

Ecarrier – Tecnologías de Información

Tucapel Jiménez #95 oficina C
Santiago Centro – Santiago
Fono-Fax: + 56 (2) 688 3314
servicioalcliente@ecarrier.cl
www.ecarrier.cl



4.3 Soporte Premium

Otorga coberturas en terreno o fuera del horario de soporte contratado, valorizadas por evento.

4.4 Desarrollo de Proyectos

Permite agregar nuevas funcionalidades a pedido del Cliente, impuestas por entidades reguladoras o por terceros. Cada desarrollo se evalúa en base al requerimiento que establece el Cliente o el tercero involucrado, y es valorizado por hora hombre según la envergadura del mismo.

5. TECNOLOGÍA Y ARQUITECTURA

5.1 Tecnología

PORTÁLICA provee 2 plataformas orientadas al volumen de negocio de sus clientes.

| Software | Light | Base y secondary | High |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Sistema operativo | Linux Debian 5+ | HP-UX 11+ Unix Solaris 10+ | HP-UX 11+ Unix Solaris 10+ |
| Plataforma de desarrollo | JAVA <v>+ | JAVA <v>+ | JAVA<v>+ |
| Motor de base de datos | MySQL 5+ | PostgreSQL 8.4+ | Oracle 10g+ |

5.2 Arquitectura

PORTÁLICA está desarrollado en base a componentes orientados a objetos y arquitectura en capas. La aplicación está dividida en varias capas funcionales, las que son conceptuales y permiten dividir las aplicaciones en sectores reutilizables, de fácil mantenimiento y por funcionalidad. Cada capa tiene asociado físicamente al menos un componente y, a para algunos casos, varias capas pueden residir en uno solo.

| Tipo componente | Capa | Descripción |
|-----------------|---------------|--|
| Específicos | Presentación | Contiene las interfaces de usuario, con ellas, el usuario interactúa con el sistema. |
| | Negocios | Es la encargada de validar las operaciones del negocio de la aplicación. Aquí se realizan todas las validaciones de los objetos con los que se trabajan respecto del negocio en sí mismo, antes de ser impactados en la base de datos. |
| | Datos | Responsable de comunicarse con la base de datos y realizar todas las operaciones con ella. Esta capa se comunicará con las otras, utilizando objetos para pasar información entre ellas. |
| Transversales | Entidades | Son los objetos que utilizan para pasar información entre las diferentes capas. No poseen métodos o funcionalidades más que las básicas, por lo que sólo contienen propiedades para administrar su estado. |
| | Configuración | Este componente permite obtener los datos de los archivos de configuración de manera centralizada, determinando entornos y parámetros de conexión a la base de datos. |