



Universidad Nacional de Río Negro

Especialización en Management  
Tecnológico

Proyecto Final

**[ CEB – PROYECTO INTEGRAL DE SOFTWARE  
CORPORATIVO – SELECCIÓN E  
IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA DE  
DESARROLLO ]**

Fecha: Diciembre de 2012

Alumno: Ing. Facundo Baudino

Tutor: Lic. Germán Gioia

## Contenido

Título .....	4
Introducción .....	4
CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo.....	5
Introducción a la organización.....	5
Descripción del problema.....	8
Objetivos del proyecto .....	9
Análisis FODA.....	10
Selección de Metodología de Desarrollo .....	12
Introducción al Proceso de Desarrollo de Software .....	12
Procesos o Disciplinas del Proceso OOSD.....	14
Paradigma de Programación OO.....	15
Modelar Software .....	15
El OOSD como Transformaciones de Modelos .....	16
Metodologías OOSD.....	17
Metodología seleccionada .....	19
Implementación de Metodología de Desarrollo .....	21
Actividades Preliminares .....	21
Equipo de Proyecto – Stakeholders .....	21
Planificación.....	22
Presupuesto.....	25
Relevamiento de Requerimientos .....	26
Análisis de Requerimientos .....	27
Arquitectura .....	28
Arquitectura Seleccionada.....	29
Tiers and Layers .....	32
Tecnología Seleccionada – Plataforma Java™ Enterprise Edition 6 (Java EE™).....	34
Prototipo Evolutivo del Sistema.....	36
Template de Arquitectura .....	45
Diseño.....	47

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de  
Metodología de Desarrollo

---

Modelo de Diseño .....	47
Modelo de Solución del Sistema .....	49
Modelo de Dominio .....	49
Construcción .....	51
Conclusiones .....	52
Bibliografía .....	55
Anexo 1 – Documentación Análisis .....	56
Especificación de Requerimientos .....	56
Requerimientos Funcionales – Release 1 .....	56
Requerimientos No Funcionales .....	89
Casos de Uso – Release 1 .....	91
Diagramas de Actividad – Release 1 .....	98
Anexo 2 – Documentación Arquitectura .....	107
Diagrama de Deployment de Alto Nivel .....	107
Diagrama de Deployment Detallado – Caso de Uso Gestión de OT .....	108
Template de Arquitectura .....	109
Tecnología Seleccionada – Diagramas de Tiers and Layers .....	110
Anexo 3 – Documentación Diseño .....	112
Modelo de Diseño – Caso de Uso Gestión OT – Release 1 .....	112
Modelo de Dominio – Release 1 .....	113

## Título

***“CEB - Proyecto Integral de Software Corporativo - Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo”***

## Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar los siguientes puntos principales:

1. Presentación del Proyecto Integral de Software Corporativo para la Cooperativa de Electricidad Bariloche Ltda. (CEB).
2. Selección de la Metodología de Desarrollo de Software para dicho proyecto.
3. Implementación de la Metodología de Desarrollo de Software seleccionada.

En el primer punto se brindará una introducción a la organización CEB, descripción de la problemática actual y la consecuente formulación del proyecto integral de desarrollo de software corporativo a medida que ha decidido emprender la compañía con el propósito final de dar solución a dicha problemática.

Luego en la segunda sección de este trabajo se presentará una introducción al proceso de desarrollo de software y estado del arte de las metodologías más utilizadas, con el objetivo de definir la metodología a utilizar en el proyecto corporativo CEB.

Finalmente en la tercera y última sección, la cual considero la más importante de este trabajo, se dará implementación a la metodología seleccionada, pasando por las distintas fases, disciplinas y actividades que la metodología específica.

Debido a que el proyecto corporativo se encuentra actualmente, a nivel de alcance funcional del software final, en la primera de 5 etapas macro (denominadas Releases del Proyecto) se acotará el alcance de esta última sección a presentar la implementación de la metodología con las restricciones en las disciplinas que la conforman, actividades, documentación generada propias de la etapa en la que se encuentra el proyecto. Sin embargo, a ser cada etapa o Release una iteración sobre un mismo proceso, lo presentado considero es lo suficientemente representativo para cumplir con el objetivo de este trabajo.

## **CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo**

### **Introducción a la organización**

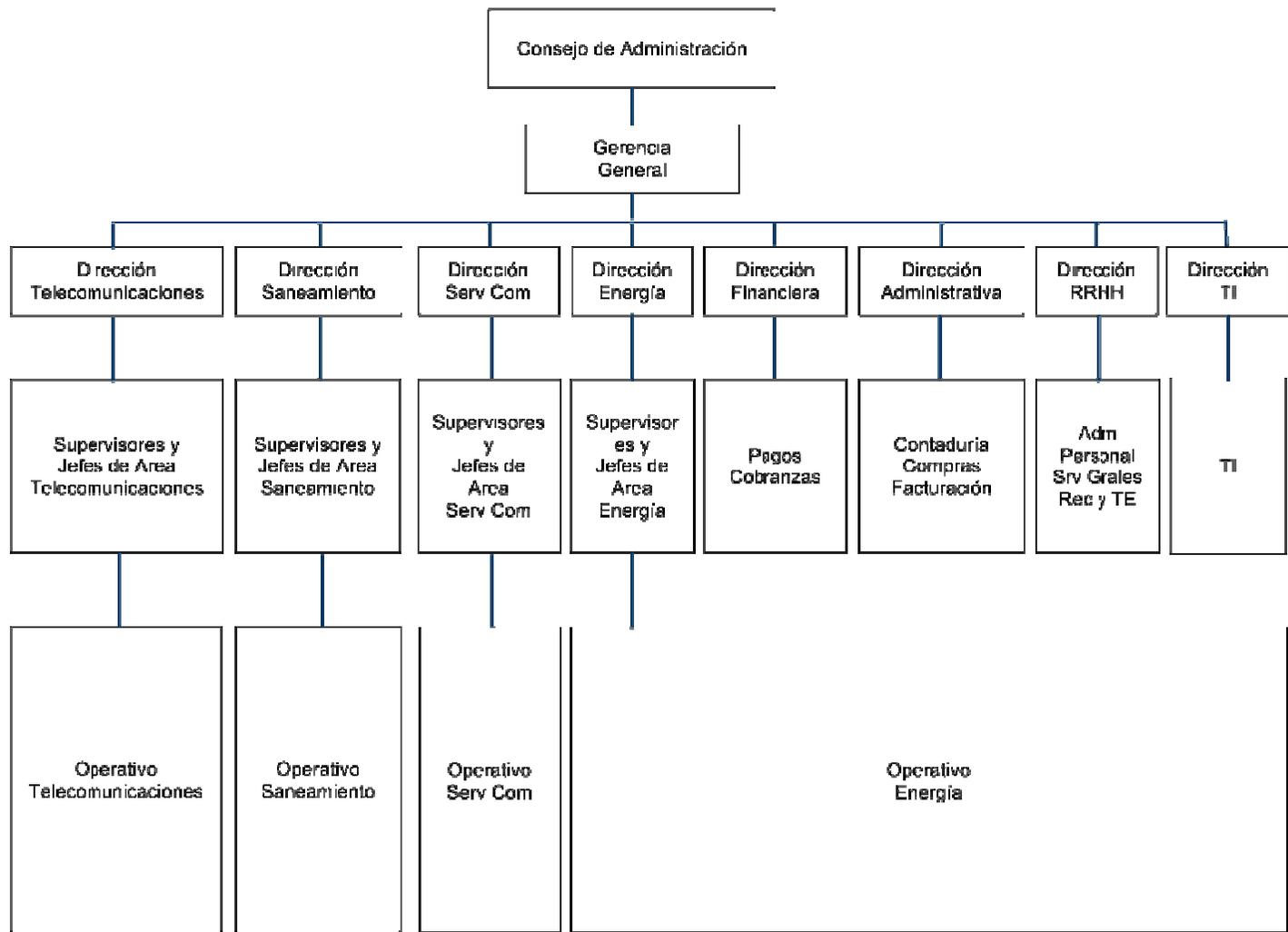
La Cooperativa de Electricidad Bariloche Limitada es una organización que tiene actualmente cerca de 60 años de existencia como tal y ha sufrido numerosas modificaciones en su estructura durante el transcurso de dicho período de tiempo hasta la actualidad, aumentando gradualmente su complejidad, tamaño y demás factores de diseño.

La organización en su estructura actual presenta una cumbre estratégica conformada por el Consejo de Administración y su Gerente General, luego una línea media agrupada por producto o mercado objetivo (Energía, Telecomunicaciones, Saneamiento, Servicios Comunitarios) y a su vez por funciones, con niveles de Dirección y Supervisión. A su vez, la CEB cuenta con una gran estructura de staff de apoyo conformada por áreas agrupadas por funciones (Contaduría, Pagos, Cobranzas, Sistemas, Administración de Personal, etc.) con niveles similares de Dirección y Supervisión.

En contraposición, la organización carece de áreas o sectores de Staff o Analistas que estandaricen los procesos de trabajo, aunque hay un grado de normalización de los mismos pero está dada por otros factores, uno de ellos es la regulación y control que posee la CEB de organismos externos.

Finalmente, se encuentra el núcleo operativo de la organización que contiene cerca del 70% de los empleados de la misma.

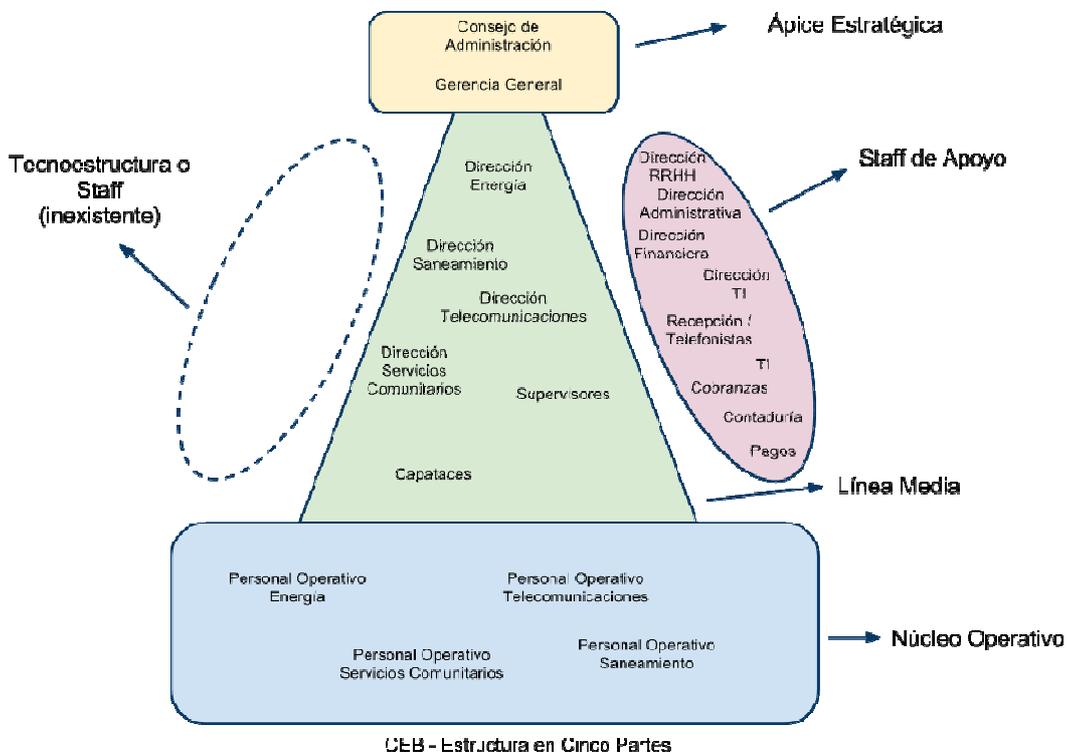
En la siguiente figura se muestra un organigrama resumido de la organización:



CEB - Organigrama Resumido

Siguiendo el esquema de Organización en Cinco Partes, concepto utilizado en el primer módulo de esta Especialización en Management, podemos decir que la CEB está estructurada entonces de la siguiente forma:

- **Ápice Estratégico:** Está conformada por el Consejo de Administración y la Gerencia General. Contiene el **6,5%** del total del personal.
- **Línea Media:** Está conformada por las Direcciones de cada servicio, Supervisores y Capataces. Contiene el **14,5%** del total del personal.
- **Staff-Analistas:** Ausente en la organización.
- **Staff de Apoyo:** Está conformada por las unidades que brindan un servicio indirecto a la organización, éstas son Administración de Personal, Liquidación de Haberes, Contaduría, Finanzas, Tecnología de la Información (TI), Pagos, Compras, Legales, Recepción y Telefonistas. Contiene el **10%** del total del personal.
- **Núcleo Operativo:** Está conformada por el personal operativo de los distintos servicios. Contiene el **69%** del total del personal.



## Descripción del problema

Como se mencionó en el punto anterior, la organización carece de áreas o sectores de Staff y Analistas que estandaricen los procesos de trabajo con lo cual existe en la misma una disparidad y desintegración en los procedimientos y tareas que se realizan diariamente.

Sumado a esto, el negocio y mercado en el que está inmersa la Cooperativa ha evolucionado y sufrido cambios significativos en los últimos 10 años provocando que las herramientas y procedimientos actuales no satisfagan en gran medida las necesidades del mercado y en consecuencia no acompañen la evolución del mismo.

En lo referente a la tecnología, es sabido y vivido a diario los cambios, actualizaciones y nuevos conocimientos que se presentan en este sentido que brindan cada vez más apoyo y soporte a nuestra vida, lo notamos en la vida cotidiana, en nuestros hogares, actividades de todo tipo y fundamentalmente en las organizaciones, lógicamente la Cooperativa no es la excepción y es necesaria una actualización tecnológica en hardware y fundamentalmente en software que permita un mejoramiento continuo en todos los procesos y den soporte a la toma de decisiones de la organización.

Por todo esto, la CEB ha decidido emprender un proyecto corporativo de transformación de sus procedimientos de negocio apoyados en un sistema informático integral desarrollado a medida, para implementar una mejora significativa en la gestión de sus áreas de negocio y de soporte interno.

Es requerimiento fundamental utilizar metodología, paradigmas y herramientas de desarrollo y documentación de software de última generación para cumplir con los objetivos propuestos. Para ello el equipo de proyecto ha sido capacitado por la firma SUN Microsystems en los aspectos referidos anteriormente.

## Objetivos del proyecto

A partir de diferentes reuniones con integrantes del ápice estratégico y responsables de las direcciones de alto nivel de la organización se formularon los siguientes objetivos para el proyecto:

- Contar con una solución informática que soporte los niveles de complejidad de una empresa Cooperativa como la CEB, tales como: prestación de multiplicidad de servicios; requerimientos regulatorios y de fiscalización específicos; integrante de un grupo económico; terminales que deben acceder a las bases de datos centrales de forma remota en línea (Villa La Angostura, Usina Pto. Moreno, etc.); altos niveles de exigencia de calidad de los servicios por parte de los Asociados.
- Incorporar a través de este proyecto en la CEB, técnicas profesionales de Administración de Proyectos, Metodologías de Desarrollo de Software Corporativo y una estructura adecuada para llevar adelante las mismas (PMO).
- Introducir al equipo de TI de la organización en metodologías de gestión que permitan transformar a esta área en un servicio de negocio orientado a satisfacer a los clientes interno/externo, tanto durante la implementación como en la etapa de mantenimiento.
- Reducir los costos por licencias de uso y mantenimiento de software de terceros.
- Disminuir el costo de mantenimiento de los sistemas propios de la CEB.
- Mejorar la eficiencia de gestión en las áreas de Servicio de Energía, Saneamiento, Telefonía, TV por Cable, Internet, Servicio de Salud SEAS, Sepelio, RRHH, Finanzas, Administración y Consejo de Administración.
- Implementar procesos homogéneos y optimizados que permitan reducir los ciclos de gestión y consolidar las actividades de las distintas áreas que participan de los mismos.
- Simplificar la extracción y elaboración de información operativa y de control de gestión, como consecuencia de la integración entre los componentes del sistema y los procesos que el mismo soporta.
- Facilitar la atención de Asociados, permitiendo acceder en los momentos de contacto a la información que de los mismos se dispone en la CEB: datos personales, operaciones, reclamos, servicios contratados, etc.
- Eliminar las actividades manuales o efectuadas a través de sistemas o bases desintegradas, en especial cuando se tratan de procesos principales de gestión (“procesos core”).

- Garantizar un adecuado sistema de seguridad de accesos sobre las distintas funcionalidades de la nueva solución y auditoría sobre los datos que se generen.
- Capacitar al personal de la CEB en los nuevos procesos a implementar, tanto los definitivos como los de transición durante las distintas etapas de implementación.
- Capacitar a los usuarios de la nueva solución en el uso correcto y eficiente de la misma.

## Análisis FODA

### Fortalezas

- Conocimiento del negocio tanto del equipo del proyecto como de los usuarios clave intervinientes en el mismo.
- Experiencia del equipo de proyecto en metodologías de desarrollo de software y en proyectos corporativos.
- Uso de consultoría externa de renombre como apoyo, asesoramiento y acompañamiento en el proceso.
- Al tratarse de un desarrollo in-house a medida la compañía posee el 100% de la propiedad intelectual, código fuente, etc. de la solución de software resultante.

### Oportunidades

- Aprovechamiento del conocimiento y expertise de los recursos profesionales internos de la compañía para llevar a cabo el proyecto.
- Redefinición y rediseño de los procesos de negocio “core” de la organización logrando una adaptación y actualización de acuerdo a la evolución del mercado y negocio en la última década.
- Actualización de la plataforma tecnológica dejando a la organización adaptada a las necesidades de la actualidad mitigando los riesgos existentes por obsolescencia tecnológica.
- Brindar una solución que permita mejorar la toma de decisiones de los niveles directivos de la compañía de forma de alinearse con la estrategia empresarial.

### **Debilidades**

- Con los recursos actuales no puede conformarse un equipo de proyecto completo, es necesario incorporar nuevos recursos calificados para los roles correspondientes.
- Algunos miembros del equipo no están asignados 100% al proyecto que puede ocasionar desvíos en los tiempos si no se realiza una correcta asignación de recursos y tareas.
- Gran parte del ápice estratégico de la organización (Consejo de Administración) contempla cargos renovables en el tiempo con posibilidad de que las nuevas figuras modifiquen las decisiones de índole estratégico que impacten significativamente en el proyecto.
- Al no ser la CEB una software factory la prioridad y apoyo hacia el proyecto pueden verse afectados en el tiempo.

### **Amenazas**

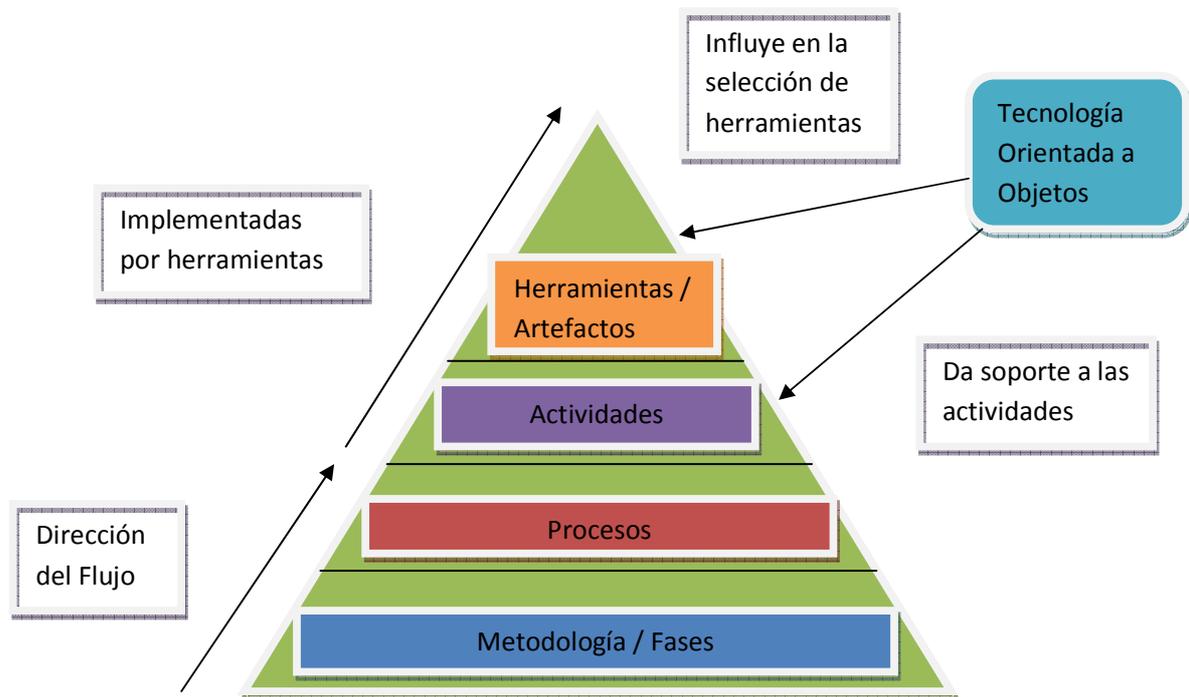
- No conseguir en tiempo y forma los recursos previstos para incorporar al equipo.
- Seleccionar una metodología de desarrollo de software no acorde para este proyecto y objetivos previstos y como consecuencia que no se obtengan los resultados esperados en los tiempos, costos y alcance estipulados.
- Que recursos claves para el proyecto se desvinculen de la CEB durante la ejecución del mismo.
- Que no se cuente con las funciones de alguno de los roles claves del proyecto (Gerente de Proyecto, Aseguramiento de Calidad, Gestión de Cambio, Arquitecto de Software).
- Que las áreas usuarias no pongan a disposición en tiempo y forma a sus recursos para las tareas de relevamiento, pruebas o validaciones que le fueren requeridas durante la ejecución del proyecto.
- Que la conducción de la CEB decida discontinuar el proyecto en alguna etapa intermedia que no corresponda a un hito, por razones políticas y/o económicas.
- Que surjan requerimientos externos (regulatorios, impositivos, etc.) o internos (nuevas unidades de negocio) que tenga alto impacto en el diseño del proyecto, no conocidos o contemplados durante la etapa de relevamiento del mismo.
- Que definiciones del alto impacto permanezcan sin resolución durante un tiempo tal que las torne camino crítico del proyecto.

## Selección de Metodología de Desarrollo

### Introducción al Proceso de Desarrollo de Software

La industria del software ha experimentado un crecimiento y cambios exponenciales en la mitad de siglo desde su creación. Ha habido grandes cambios en las tecnologías, lenguajes, sistemas operativos, redes, protocolos de comunicación, software y el proceso de desarrollo de software ha cambiado a la par de las mismas. Cuando se utilizan para desarrollar tecnologías orientadas a objetos (Object-Oriented/OO) se deben aplicar procesos de desarrollo orientados a objetos (OOSD de aquí en adelante) ya que dichas tecnologías influyen en los procesos.

En el desarrollo de software, la metodología se refiere a la organización de alto nivel del proceso de desarrollo. A lo largo de la historia de la industria del software se han creado cientos de metodologías. Las metodologías OO incorporan los conceptos de orientación a objetos en el proceso de desarrollo OOSD y componen el mismo en una determinada cantidad de **fases** (Inicio, Elaboración, Construcción, Transición). Dichas fases están a su vez conformadas por **procesos** (también llamados disciplinas para no confundir con el proceso OOSD) y éstos últimos por **actividades**. Las actividades son ejecutadas por el equipo de proyecto y se generan diagramas, documentos, software los cuales son denominados **artefactos** en la metodología y son generados con herramientas, una de las más utilizadas y es el **Lenguaje Unificado de Modelado** (UML).



OOSD – Pirámide Jerárquica

En la figura anterior se muestra la relación jerárquica entre las fases, procesos, actividades y las herramientas para crear artefactos en el proceso OOSD.

Para dar soporte a las actividades el equipo de proyecto utiliza varias herramientas para analizar, modelar y construir el software tales como procesadores de texto, UML, entornos de desarrollo integrados, etc.

Un artefacto producido en una actividad puede ser input de otra actividad, por ejemplo, un diagrama de caso de uso generado en la fase de Análisis Funcional es utilizado en el proceso de Diseño para determinar los componentes de software necesarios para satisfacer los requerimientos funcionales definidos por los casos de uso.

Los artefactos generados son generalmente definitivos salvo algunos casos en los que son generados de forma temporal para ser utilizados en otras, por ejemplo, en el proceso de relevamiento de requerimientos en Analista de Negocio produce un documento de Visión (el artefacto) a partir de las primeras entrevistas con el cliente que, dependiendo de las necesidades del mismo, es reemplazado posteriormente por el Documento de Especificación de Requerimientos del Sistema (SRS).

Como se mencionó los artefactos pueden ser documentos, diagramas y software. El objetivo principal del desarrollo de software es construir un Software, el artefacto final, que satisfaga los requerimientos definidos en el SRS.

### Procesos o Disciplinas del Proceso OOSD

El proceso OOSD define siete procesos o disciplinas principales:

1. **Relevamiento de Requerimientos:** Se determinan los requerimientos del Sistema a través de las entrevistas con el cliente.
2. **Análisis de Requerimientos:** Se analizan, refinan y modelan los requerimientos relevados.
3. **Arquitectura:** Identificar los riesgos del proyecto y mitigarlos o controlarlos modelando la estructura de alto nivel del Sistema.
4. **Diseño:** Se crea el Modelo de Solución del Sistema que satisfaga los requerimientos.
5. **Construcción:** Se codifica el software definido en el Modelo de Solución del Sistema.
6. **Pruebas:** Se realizan las pruebas de forma de cumplir con las expectativas definidas en los requerimientos.
7. **Implementación:** Se instala el Software en el ambiente de producción.

Las disciplinas 1 y 2 pueden fusionarse en una única denominada **Análisis Funcional** y las 5, 6 y 7 pueden agruparse en una denominada simplemente **Construcción**.

## Paradigma de Programación OO

Si bien dichos procesos son independientes de la tecnología o paradigma que se seleccione para el proyecto, el paradigma orientado a objetos es el más ventajoso respecto de los demás y es el que será utilizado en este proyecto.

Se muestra a continuación una comparativa entre el paradigma procedural y el orientado a objetos:

	Paradigma Procedural	Paradigma OO
Estructura	Jerarquía de tareas y subtareas	Red de objetos de colaboran entre sí
Facilidad de modificación del Software	Software rígido que es muy dificultoso de modificar	Software robusto fácil de modificar
Reusabilidad	Poca reutilización, copy-paste	Alta reutilización a través de composición de objetos, herencia, etc.
Configuración de casos especiales	Generalmente con if-else-switch	Comportamiento polimórfico facilita la configuración
Separación funcional	Código no modular, no permite separación funcional	Código modular, permite separación funcional

## Modelar Software

El inicio de cada proyecto de software comienza con una idea del cliente. Para construir la realización de dicha idea el equipo de proyecto debe crear una serie de modelos conceptuales que permiten transformar la idea en un software.

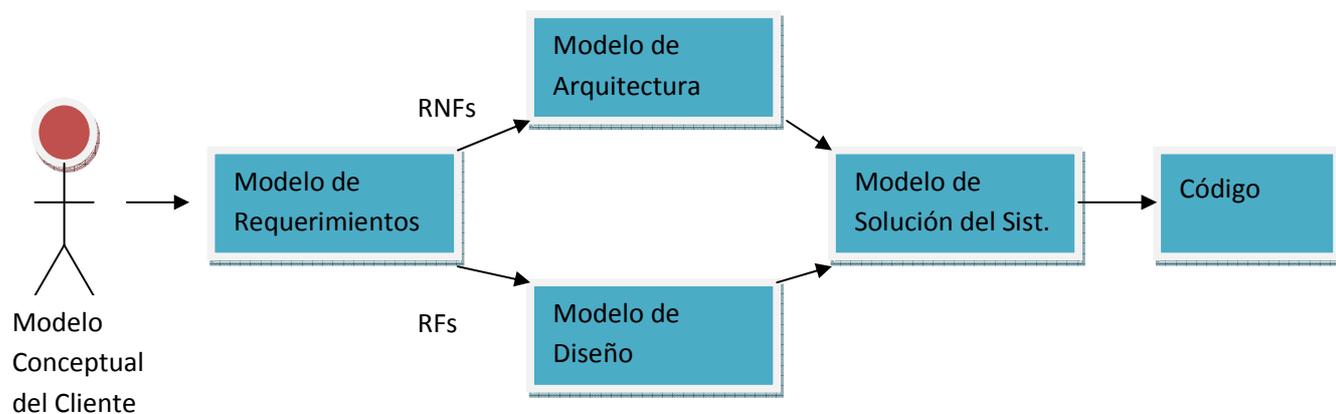
El modelado de software permite principalmente:

- ✓ Visualizar sistemas nuevos o existentes.
- ✓ Comunicar decisiones al cliente.

- ✓ Documentar las decisiones de cada proceso o disciplina del OOSD.
- ✓ Especificar la estructura (estática) y el comportamiento (dinámico) de los elementos del sistema.
- ✓ Utilizar un template para construir el software.

### El OOSD como Transformaciones de Modelos

La siguiente figura muestra como se puede representar el proceso OOSD a través de una serie de transformaciones de modelos:



El proyecto comienza con un modelo mental o conceptual del cliente, luego se realiza el relevamiento de requerimientos y el proceso de análisis donde dicho modelo conceptual es transformado en un Modelo de Requerimientos. Los requerimientos no funcionales (RNFs) de dicho modelo generan el Modelo de Arquitectura el cual define la estructura de alto nivel del software a construir. Los requerimientos funcionales (RFs) generan el Modelo de Diseño que define los componentes abstractos de software. El Modelo de Diseño se une al Modelo de Arquitectura para generar el Modelo de Solución del Sistema el cual especifica la estructura detallada de la solución y es utilizado como guía para la codificación del software.

## Metodologías OOSD

La metodología se refiere a la organización de alto nivel del proceso de desarrollo y permite transformar los requerimientos del cliente en una solución de software que los satisfaga. Existen mejores prácticas en las metodologías de desarrollo de software, entre ellas están:

- Dirigida por casos de uso.
- Dirigida por la calidad del Sistema.
- Centrada en la arquitectura.
- Iterativa e incremental.
- Basada en modelos.
- Basada en las mejores prácticas de diseño.

Las metodologías OOSD más utilizadas son:

- **Cascada:** Es una de las metodologías más antiguas y tradicionales de desarrollo de software. Es una única fase en la cual todos los procesos o disciplinas se realizan de forma secuencial. Esta metodología no soporta el desarrollo iterativo.
  - Aplica cuando:
    - Los equipos de proyecto numerosos con diferentes roles.
    - El proyecto tiene riesgos mínimos.
  - Desventajas:
    - Es resistente a los cambios en los requerimientos.
    - Genera documentación pesada.
- **Proceso Unificado de Desarrollo de Software (USDP):** Es la versión no-propietaria de la metodología RUP. Organiza el proceso en cuatro fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.
  - Aplica cuando:
    - La cultura de la organización está orientada a procesos.
    - Equipos de proyecto con miembros con roles flexibles.
    - Proyectos de mediana/larga escala.
    - Los requerimientos pueden cambiar.
  - Desventajas:
    - Genera un proceso y documentación pesados.
    - Complica si el proyecto es de pequeña escala.

- **Proceso Unificado de Rational (RUP):** Es la versión comercial de la metodología USDP, soportada por un set de herramientas de Rational.
  - Aplica cuando:
    - Mismas razones que USDP.
    - La compañía posee el set de herramientas de Rational.
  - Desventajas:
    - Mismas que USDP.
    - Curva de aprendizaje que requiere el set de herramientas utilizadas con RUP.
  
- **SunTone Architecture:** Es compatible con la metodología USDP, desarrollada por la firma SUN Microsystems. Utiliza las mismas fases que USDP poniendo énfasis en la arquitectura, especialmente para aplicaciones corporativas.
  - Aplica cuando:
    - Mismas razones que USDP.
    - Aplicaciones corporativas, principalmente si requieren de una arquitectura compleja, n-capas.
  - Desventajas:
    - Mismas que USDP.
  
- **Programación Extrema (XP):** Es un referente de las metodologías denominadas “ágiles” y una marcada salida a las metodologías tradicionales. Se focaliza en la facilidad del cambio y comunicación dentro del equipo de proyecto y con el cliente.
  - Aplica cuando:
    - La cultura de la organización permite experimentar durante el proceso de desarrollo.
    - Equipos de proyecto pequeños y con espacios de trabajo flexibles.
    - Equipos de proyecto experimentados.
    - Los requerimientos cambian frecuentemente.
  - Desventajas:
    - Genera escasa documentación.

## Metodología seleccionada

Algunos factores importantes a tener en cuenta para seleccionar una metodología determinada son:

- Cultura de la organización, orientada a procesos, orientada a producto, etc.
- Equipo de proyecto, poca experiencia en el mismo requiere una mayor estructura y que personas cumplan diferentes roles.
- Tamaño del proyecto, un proyecto extenso requiere de mayor documentación y comunicación entre los involucrados (stakeholders).
- Estabilidad de los requerimientos, cuánto pueden cambiar en el tiempo.

Los experimentados en el desarrollo de software y la bibliografía al respecto indican que no existe una metodología por excelencia para lograr que un proyecto sea exitoso, concepto con el cual comparto totalmente. Uno puede llegar a buen puerto de varias maneras y cada proyecto es diferente, la metodología seleccionada para el mismo debe ser analizada como tal y son muchas las variables que intervienen para escogerla, tales como cultura de la organización, dimensión y objetivos del proyecto, expertise del equipo, entre otras.

Unido a esto, uno puede definir y seleccionar una metodología que no sea estrictamente la original, sino que esté adaptada a las necesidades del proyecto y tome conceptos ventajosos de varias metodologías. Considero que este es un punto fundamental de un buen Management y Gestión de procesos de desarrollo de software, conocer las distintas metodologías y no solamente saber determinar cuál de ellas aplica sino también tener la capacidad de definir una “propia” tomando los conceptos que apliquen de las distintas metodologías, en los casos en que la “original” no aplique en su totalidad.

Por lo expuesto, no existe una receta en la selección de metodología en los procesos de desarrollo de software que aseguren el éxito de los mismos, lo demuestra el alto porcentaje de proyectos que se abandonan o descontinúan, aun habiendo seleccionado la metodología correcta. Esto indica que existen muchos otros factores y variables que se deben administrar correctamente para no fracasar, referidas al alcance, costos, plazos, conocimiento de la tecnología, arquitectura, riesgos del proyecto, etc.

Es el caso de este proyecto que se definirá una metodología que no es estrictamente la original sino un híbrido de varias, se utilizará como base la metodología OOSD SunTone Architecture, compatible con la USDP y tomando algunos conceptos importantes de las

metodologías ágiles como el desarrollo iterativo e incremental para cada uno de los denominados Releases del proyecto.

La metodología OOSD SunTone Architecture está especializada para aplicaciones corporativas, centrada en la Arquitectura del Sistema, propone 4 fases principales, Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Los procesos o disciplinas que propone son Relevamiento de Requerimientos, Análisis, Arquitectura, Diseño, Construcción, Validación e Implementación. Si bien no será totalmente estricto ya que por ejemplo la Arquitectura será definida para todo el proyecto, para cada Release habrá iteraciones sobre dichas disciplinas y se desarrollarán diferentes prototipos de módulos antes del Release Final.

## Implementación de Metodología de Desarrollo

Como se mencionó previamente para este proyecto se utilizará como base la metodología OOSD SunTone Architecture, compatible con la USDP y tomando algunos conceptos importantes de las metodologías ágiles como el desarrollo iterativo e incremental para cada uno de los denominados Releases.

La metodología OOSD SunTone Architecture está especializada para aplicaciones corporativas, centrada en la Arquitectura del Sistema, propone 4 fases principales, Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.

Los procesos o disciplinas que propone son Relevamiento de Requerimientos, Análisis, Arquitectura, Diseño, Construcción, Validación e Implementación.

Debido a que el proyecto corporativo se encuentra actualmente en los comienzos de su primer Release se acotará el alcance de este trabajo, en lo referente a la implementación de la metodología seleccionada, a brindar una explicación de las disciplinas que la conforman y presentar la documentación y artefactos generados hasta el momento o pertenecientes al primer Release, salvo para la disciplina de Arquitectura la cual sí es definida y documentada para todo el proyecto.

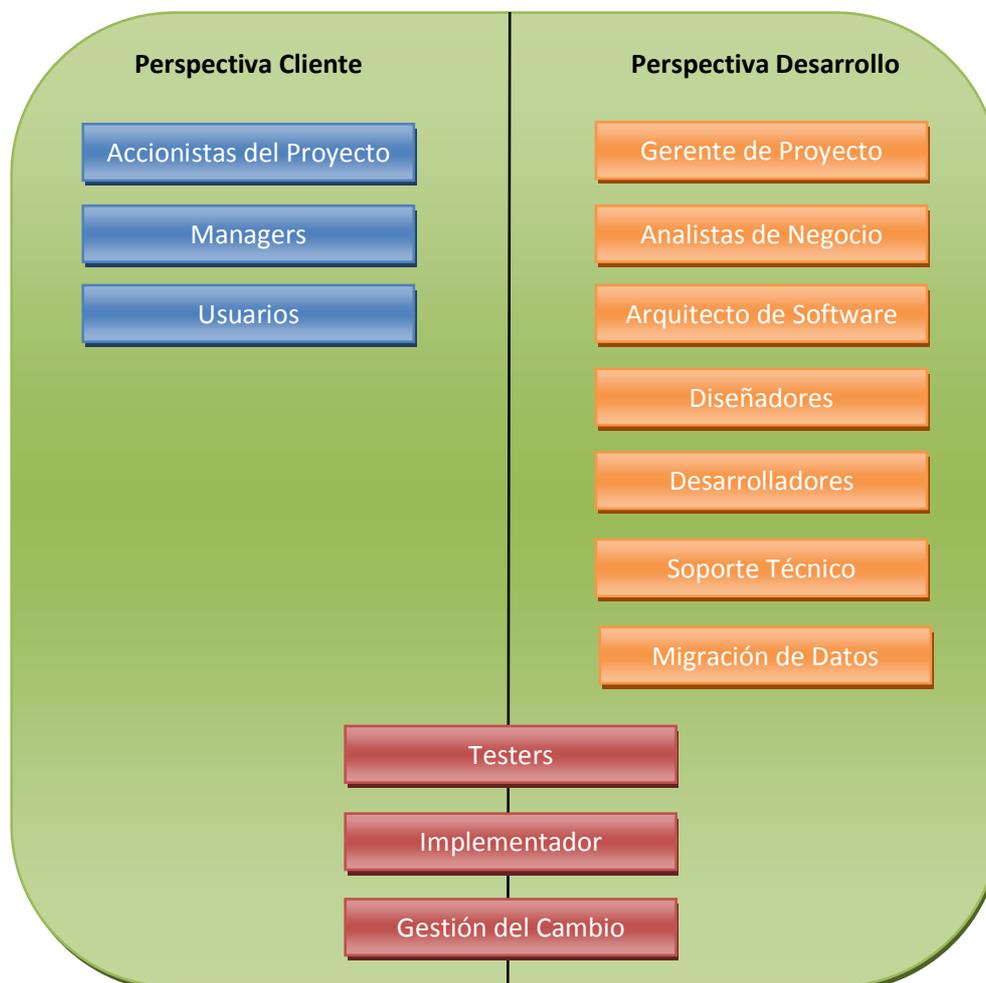
### Actividades Preliminares

#### Equipo de Proyecto – Stakeholders

Un **stakeholder** es cualquier persona o grupo de personas que tienen un interés en el proyecto. El conjunto de stakeholders incluye desde la perspectiva del cliente a los usuarios, managers y el equipo completo de proyecto desde la perspectiva de desarrollo.

De acuerdo a dicho concepto y la metodología seleccionada se presenta a continuación figura con la conformación del equipo de proyecto:

## Stakeholders



De acuerdo a dicha estructura, se define una cantidad de 16 recursos para conformar el equipo de proyecto (sin tener en cuenta a la perspectiva cliente). La organización cuenta actualmente con los recursos para conformar el 50% del equipo con lo cual para la ejecución del proyecto será necesario contratar el 50% restante de recursos, priorizando a los profesionales locales o de la región.

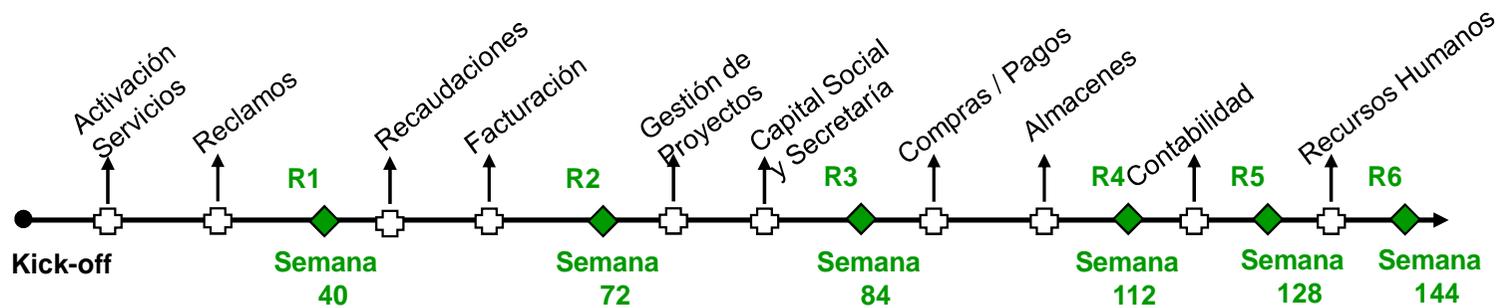
### Planificación

El proyecto tendrá una duración completa de 36 meses (144 semanas) a partir de su kick-off. Como se mencionó estará conformado por seis etapas denominadas “Releases” de acuerdo a los procesos de negocio y servicios involucrados.

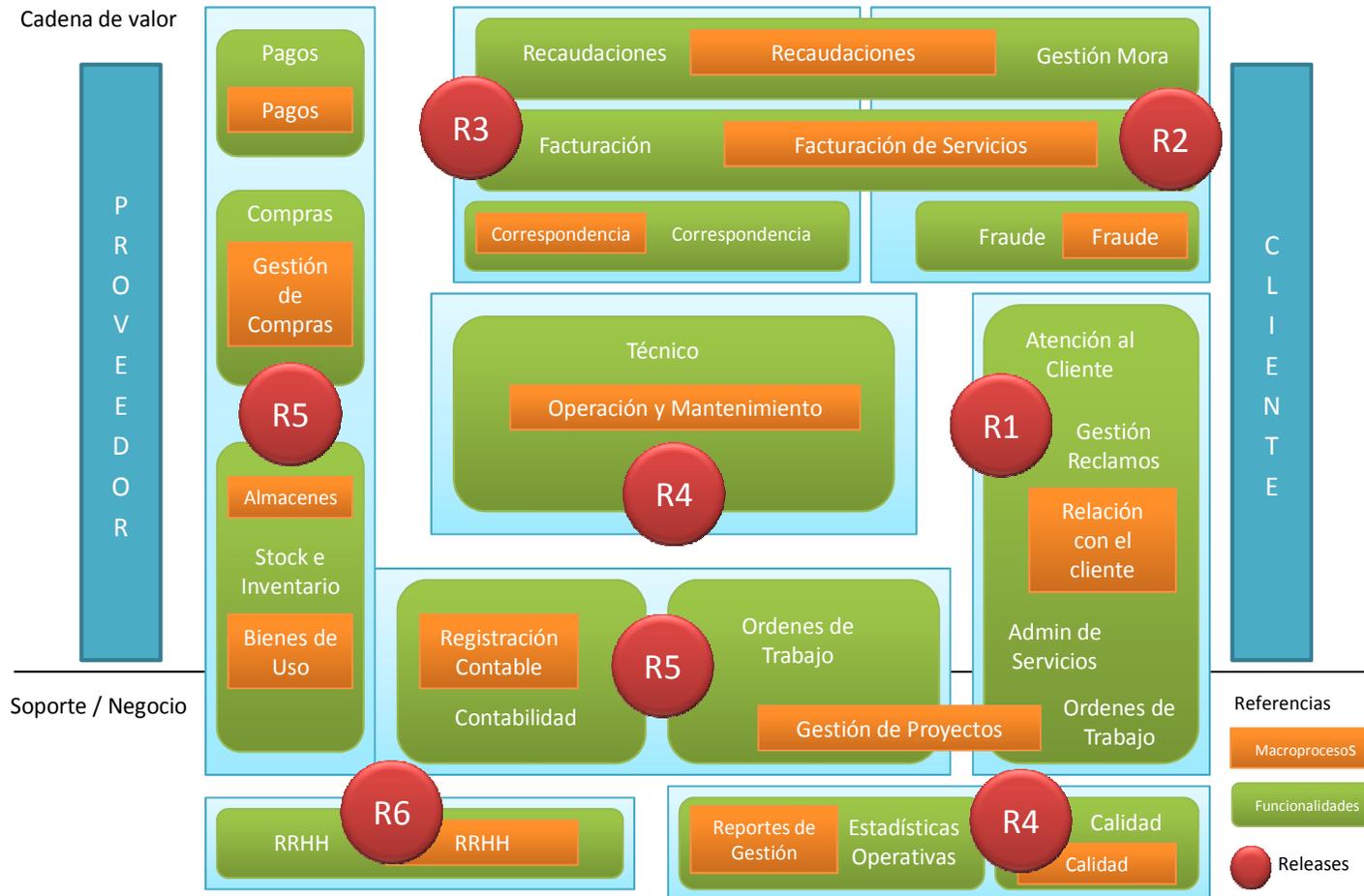
Si bien se ha generado el cronograma detallado (Gantt Project) del proyecto, para este trabajo se presenta el plan de implementación de alto nivel del proyecto y el mapa de macroprocesos / funcionalidades /releases:

## Plan de Implementación de Alto Nivel

◆ Release □ Prototipo



## Mapa Macro-procesos / Funcionalidades / Releases



## Presupuesto

Análogamente a la planificación, si bien se ha generado el presupuesto detallado para el proyecto para este trabajo se presenta se el presupuesto macro del proyecto por Release:

Releases	Meses	Costo Mano de obra [\$]	Compras equipamiento [\$]	Capacitación y Consultoría [\$]	TOTAL [\$]
<b>Release 1</b>			20,000	12,500	32,500
Activación de servicios	6	960,000			960,006
Reclamos	4	640,000			640,004
<b>Release 2</b>				12,500	12,500
Recaudaciones	4	640,000			640,004
Facturación	4	640,000			640,004
<b>Release 3</b>			20,000	12,500	32,500
Gestión de proyectos	2	320,000			320,002
Capital social y secretaría	1	160,000			160,001
<b>Release 4</b>				12,500	12,500
Compras y pagos	5	800,000			800,005
Almacenes	2	320,000			320,002
<b>Release 5</b>					0
Contabilidad	4	640,000			640,004
<b>Release 6</b>					0
Recursos humanos	4	640,000			640,004
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>5,760,000</b>	<b>40,000</b>	<b>50,000</b>	<b>5,850,036</b>

Si bien el monto total del proyecto o su correspondiente valor anual es una cifra elevada para la organización considero que el mismo es francamente una inversión y no un gasto para la Cooperativa por varias razones, principalmente porque generará nuevas fuentes de trabajo ya que se debería contratar el 50% del equipo de proyecto, el mismo estará constituido 100% con recursos locales, permitirá que dichos recursos se capaciten y actualicen en las últimas tendencias y metodologías de desarrollo de software y fundamentalmente el resultado del proyecto brindará un alto valor agregado y calidad de servicio a los asociados y por consiguiente comunidad de San Carlos de Bariloche, objetivo principal de la organización.

## Relevamiento de Requerimientos

Los requerimientos de un sistema se dividen en dos grandes categorías: requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales. Los primeros describen el comportamiento del sistema de acuerdo a la perspectiva de los actores que lo utilizan, los de alto nivel son representados como casos de uso. Los segundos, no funcionales, describen la calidad de servicio del sistema, tales como performance, disponibilidad, escalabilidad, entre otros.

El propósito de esta disciplina es determinar **qué es lo que el sistema debe hacer** realizando entrevistas a los accionistas del proyecto y usuarios intervinientes. Mediante esta disciplina se especifica:

- Con quienes el sistema interactúa (actores).
- Que comportamientos (casos de uso) debe soportar el sistema.
- Requerimientos funcionales para cada caso de uso.
- Requerimientos no funcionales.

Para cumplir con dicho propósito se definen las siguientes actividades:

- Entrevistar a los accionistas del proyecto para determinar el alcance y los requerimientos funcionales de alto nivel del proyecto. Como resultado de esta actividad se genera el **Documento de Visión del Sistema**.
- Entrevistar al resto de los stakeholders desde la perspectiva del cliente para determinar todos los requerimientos funcionales y no funcionales, generando como resultado el **Documento de Especificación de Requerimientos (SRS)**.
- Identificar los riesgos del proyecto e incorporarlos al SRS.

- Generar el Caso de Uso Inicial o Principal a partir del SRS e incorporar el diagrama a dicho documento.

El Documento de Visión del Sistema contiene una introducción al proyecto y descripción del problema, oportunidad de negocio, requerimientos funcionales y no funcionales de alto nivel, riesgos y restricciones del proyecto.

Las secciones iniciales de este trabajo (Introducción, Descripción del Problema, Análisis FODA) junto con lo presentado en el Anexo 1 – Documentación Análisis conforman el Documento de Visión del Sistema y el SRS.

### Análisis de Requerimientos

El objetivo de esta disciplina es refinar y detallar el comportamiento del sistema elaborando como resultado el **Modelo de Requerimientos**. Este modelo está compuesto principalmente por un diagrama de caso de uso elaborado y el modelo de dominio del sistema, que es un diagrama de clases de las “entidades” identificadas para el negocio o problema en cuestión, denominado **dominio**.

Esta disciplina propone las siguientes actividades para lograr dicho propósito:

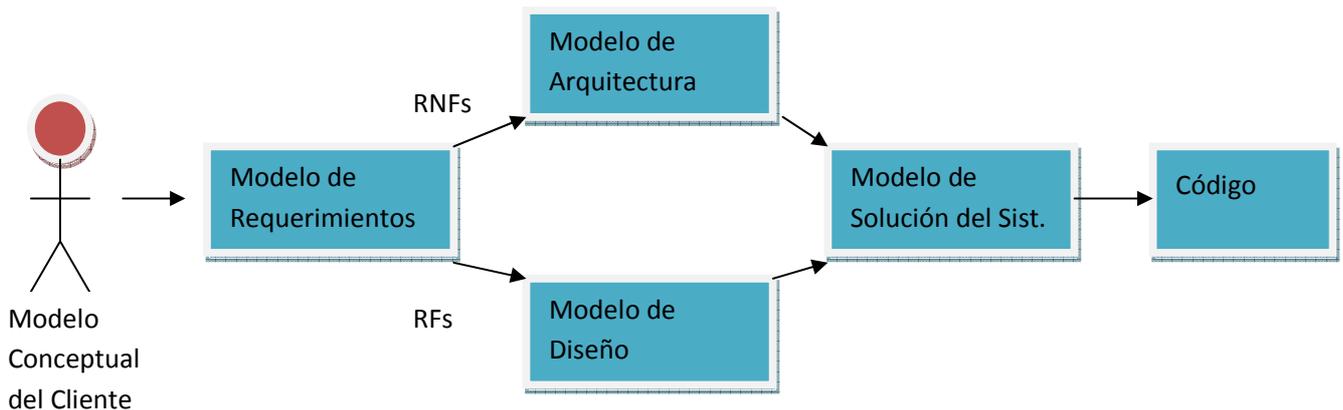
- Analizar los distintos escenarios para el caso de uso inicial de forma de ir determinando patrones comunes de comportamiento y de esta forma especificar nuevos casos de uso.
- Verificar el comportamiento de los casos de uso identificados utilizando diagramas de actividad.
- Identificar las entidades principales del dominio.
- Representar las entidades y las relaciones entre las mismas generando el diagrama correspondiente al modelo de dominio del sistema.
- Verificar el modelo de dominio generado, entidades, asociaciones, cardinalidad, etc.

En el Anexo 1 – Documentación Análisis se listan los diagramas de casos de uso inicial y de segundo nivel junto con diagramas de actividad correspondientes a las funcionalidades pertenecientes al primer Release.

## Arquitectura

Especificar la Arquitectura del Sistema consiste en analizar los requerimientos no funcionales (RNF) especificados en el Modelo de Requerimientos con el objetivo de determinar la estructura de los componentes de software del Sistema de forma que los mismos sean satisfechos. Por ejemplo, requerimientos no funcionales de performance o escalabilidad pueden requerir que la lógica de negocio esté ubicada en uno o más servidores distribuidos y desarrollar la infraestructura utilizando RMI (Remote Method Invocation) o CORBA (Common Object Request Broker Architecture).

El **Modelo de Arquitectura** es unido al Modelo de Diseño y generan como resultado el Modelo de Solución del Sistema que constituye la base sobre la cual se construye la solución de software.



El proceso para crear el Modelo de Arquitectura consiste en los siguientes pasos:

1. Seleccionar el tipo de arquitectura para el Sistema y generar un Diagrama de Deployment<sup>1</sup> de Alto Nivel.
2. Crear diagramas de Deployment detallados para los casos de uso de arquitectura representativos.
3. Aplicar los patrones de Arquitectura que sean necesarios para refinar el modelo de alto nivel.
4. Crear y probar la Arquitectura Base mediante un Prototipo Evolutivo del Sistema.

---

<sup>1</sup> Un Diagrama de Deployment representa los componentes de hardware del Sistema junto con la distribución y dependencias de los componentes de software en dicho hardware.

5. Generar documento de tecnologías seleccionadas mediante Diagrama de Tiers<sup>2</sup> and Layers<sup>3</sup>.
6. Crear el Template de Arquitectura que se utilizará como guía para el equipo de desarrollo durante la fase de construcción del Sistema.

Opcionalmente se pueden anexar otras vistas de Arquitectura como Diagramas de Paquetes y de Componentes del Sistema para representar dependencias y relaciones.

### Arquitectura Seleccionada

Seleccionar la arquitectura permite tener una visión de la estructura de alto nivel de los componentes de hardware y software del Sistema. La selección depende de varios factores, entre ellos:

- Restricciones de plataforma definidas en los requerimientos del Sistema.
- El modo de interacción con el usuario (interfaz WEB, rich-client, etc).
- Mecanismo de persistencia.
- Integridad de datos y transacciones.

Existen muchos tipos de arquitectura de software que se han creado a lo largo del tiempo, cada una tiene sus ventajas y sus debilidades, también varían en su complejidad y forma de implementación. El rol principal del Arquitecto de Software es precisamente seleccionar utilizando todos sus conocimientos y de acuerdo a los requerimientos especificados la arquitectura que mejor se adapte y satisfaga dichas necesidades.

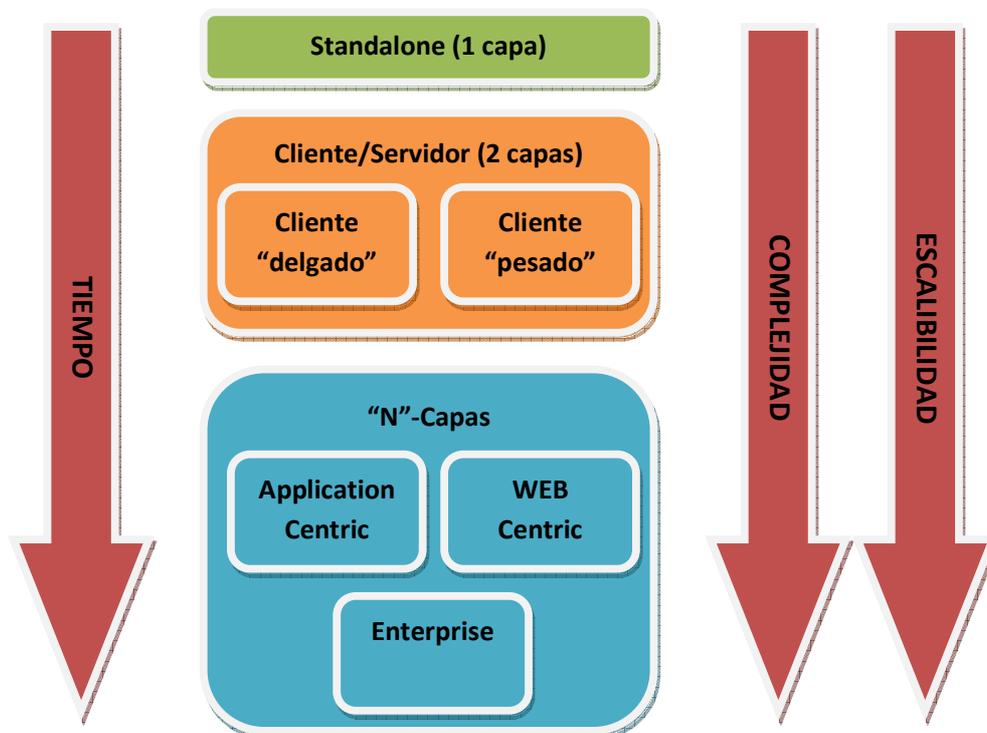
Debe justificar y documentar dicha elección en el Diagrama de Deployment de Alto Nivel del Sistema, artefacto esencial de esta disciplina.

---

<sup>2</sup>Tiers: “Organización lógica o física de componentes dentro de una cadena ordenada de proveedores y consumidores de servicios” – SunTone Architecture Methodology.

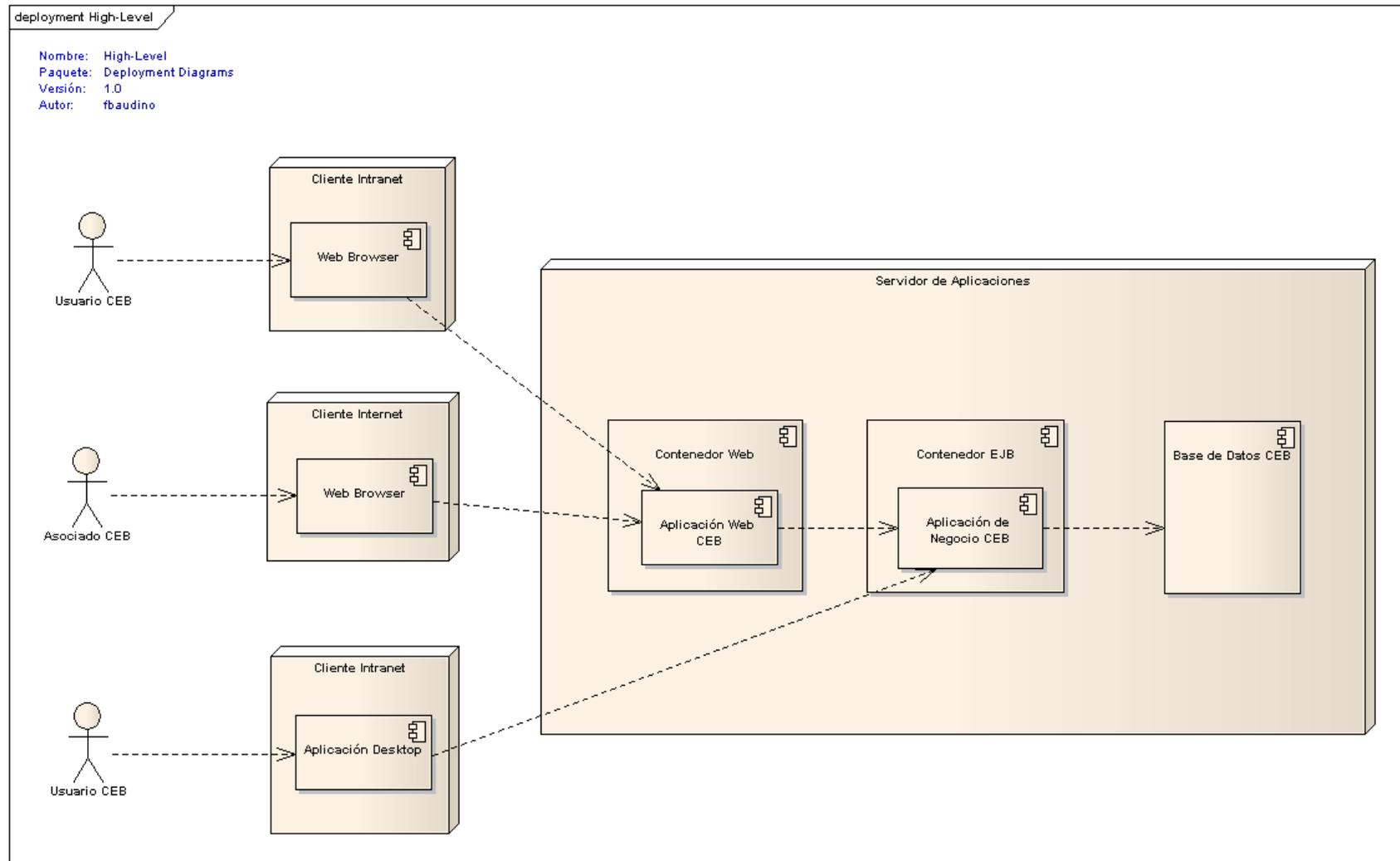
<sup>3</sup>Layers: “Hardware o Software que da soporte de servicios a una determinada Tier” – SunTone Architecture Methodology.

Los tipos de arquitectura más conocidos son, desde los más antiguos y simples hasta los más actuales y complejos:



De acuerdo a lo especificado por la metodología seleccionada SunTone Architecture, utilizando los conocimientos y experiencia profesional referentes a Arquitectura de Software y teniendo en cuenta los requerimientos no funcionales especificados para el proyecto (ver Anexo 1) se seleccionó el **Tipo de Arquitectura Corporativa de n-capas o Enterprise**. La misma es un híbrido entre tipo de Arquitectura WEB-Centric y Arquitectura Application-Centric, permite coexistir aplicaciones WEB junto con aplicaciones Desktop o Rich-Client Applications separando y centralizando la lógica de negocio y persistencia, a la vez que provee de una gran flexibilidad y escalabilidad.

A continuación se presenta el Diagrama de Deployment de Alto Nivel del Sistema:



En el Anexo 2 – Documentación Arquitectura se listan diagramas de deployment detallados para casos de uso de arquitectura representativos.

### Tiers and Layers

Se definen para este proyecto 5 capas lógicas (**Tiers**) principales:

1. CapaCliente (ClienteApp CEB – Web Browser/Rich-Client).
2. Capa Presentación (Backend Cliente WEB CEB, no aplica para los Rich-Client).
3. Capa Negocio (Lógica o Servicios de Negocio y EntidadesCEB).
4. Capa Integración (Administrador de persistencia CEB).
5. Capa Recursos (Base de Datos CEB).

Para implementar y dar servicio a dichas capas lógicas se definen para este proyecto 5 niveles (**Layers**) de componentes de hardware y software para cada Tier, estos son:

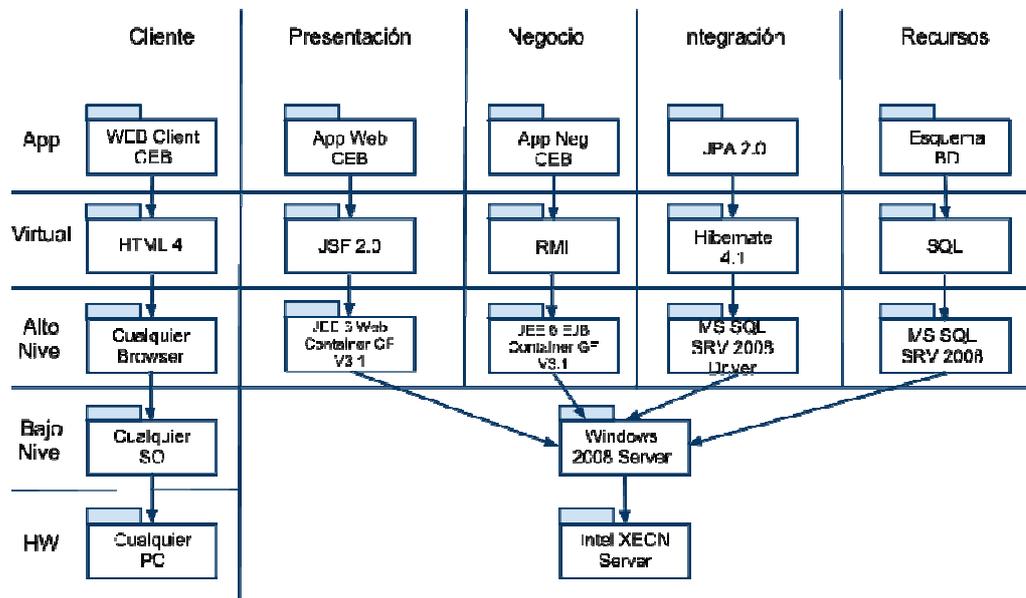
1. Aplicación.
2. Plataforma Virtual.
3. Plataforma Alto Nivel.
4. Plataforma Bajo Nivel.
5. Hardware.

En los siguientes diagramas se muestra la tecnología, hardware y software seleccionados para cada tier y layer de la arquitectura Enterprise definida.

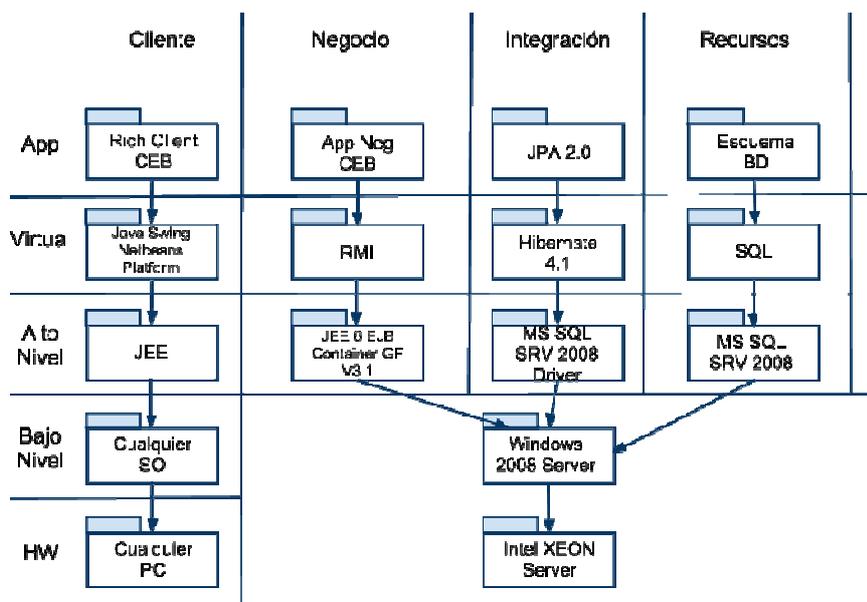
En primer diagrama teniendo en cuenta aplicación CEB tipo WEB y en el segundo diagrama aplicación CEB tipo Rich-Client, en esta última no aplica la capa de Presentación.

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

Tiers and Layers Diagram - WFB Client:



Tiers and Layers Diagram - Rich Client



### **Tecnología Seleccionada – Plataforma Java™ Enterprise Edition 6 (Java EE™)**

Los profesionales de IT reconocen cada vez más la necesidad e importancia de utilizar aplicaciones distribuidas, transaccionales y portables que aprovechen la velocidad, la seguridad y la fiabilidad de la tecnología. Las aplicaciones empresariales o corporativas proporcionan la lógica de negocio de una empresa, se administran de forma centralizada y frecuentemente interactúan con otro software de la empresa. En el mundo de IT, las aplicaciones empresariales deben ser diseñadas, construidas y producidas por menos dinero, con mayor rapidez y con menos recursos.

Con la plataforma Java Enterprise Edition (Java EE) el desarrollo de aplicaciones empresariales Java es más sencillo y rápido. El objetivo de la plataforma Java EE es proporcionar a los desarrolladores un potente conjunto de utilidades o herramientas (APIs) que permiten acortar el tiempo de desarrollo, reducen la complejidad de las aplicaciones y mejoran el rendimiento de las mismas.

La plataforma Java EE se desarrolla a través del Java Community Process (JCP), que es el responsable de todas las tecnologías Java. Los grupos de expertos han creado las Java Specification Requests (JSR) para definir las diversas tecnologías de Java EE. El trabajo de la Comunidad en el marco del programa Java JCP contribuye a garantizar el estándar de la tecnología Java y compatibilidad en la plataforma.

El modelo de aplicaciones Java EE está basado en el lenguaje de programación Java y la máquina virtual de Java (JVM). La portabilidad probada, la seguridad y la productividad de los desarrolladores que ofrece es la base del modelo. Java EE utiliza un modelo de programación simplificado. Se utilizan descriptores XML así como también el desarrollador puede introducir dicha información como una anotación directamente en un archivo fuente Java y el servidor Java EE configurará el componente de implementación y ejecución.

En la plataforma Java EE, la inyección de dependencia (dependency injection) se puede aplicar a todos los recursos que un componente necesita, ocultando la creación y la búsqueda de recursos en el código de la aplicación. La inyección de dependencia se puede utilizar en contenedores EJB, contenedores web y clientes de la aplicación, el contenedor Java EE inserta automáticamente referencias a otros componentes requeridos o recursos, mediante el uso de anotaciones.

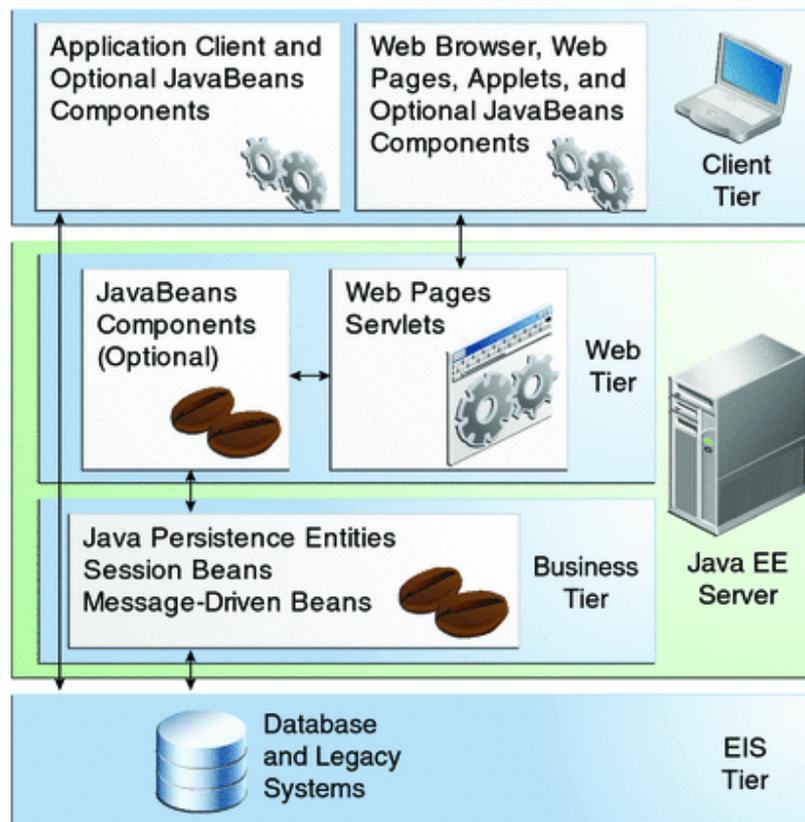
La plataforma Java EE utiliza un modelo distribuido de aplicaciones de n-capas para aplicaciones empresariales. La lógica de negocio de la aplicación se divide en

componentes de acuerdo a su función y pueden instalarse en máquinas diferentes, dependiendo de la capa a la que pertenece dicho componente.

La especificación Java EE define los siguientes componentes:

- Los clientes WEB y Rich-Client son componentes que se ejecutan en la capa cliente.
- Java Servlets, Java Server Faces (JSF) y Java Server Pages (JSP) son componentes web que se ejecutan en el contenedor WEB del servidor (WEB Container).
- Enterprise JavaBeans (EJB) son componentes de negocio que se ejecutan en el contenedor de negocio del servidor (EJB Container).

A continuación se muestra el esquema de Arquitectura de las aplicaciones Java EE extraído de *“The Java EE 6 Tutorial”*<sup>4</sup>:



Se puede observar en el esquema anterior como la Arquitectura propuesta por la especificación Java EE presenta claramente las características de Arquitectura Empresarial

---

<sup>4</sup>The Java EE 6 Tutorial: <http://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/>

de n-capas, definiendo componentes en la capa de cliente, presentación, lógica de negocio y recursos.

De esta forma se puede verificar que es correcta la utilización de dicha plataforma tecnológica en el proyecto.

### **Prototipo Evolutivo del Sistema**

Una vez definido el tipo de Arquitectura y seleccionada la tecnología sobre la cual se implementará, se construye el Prototipo Evolutivo del Sistema, versión inicial de software que implementa uno o más casos de uso representativos la cual es probada y corregida sucesivamente hasta que satisfaga los requerimientos no funcionales definidos y controle también los riesgos especificados para la solución.

Este prototipo es considerado el artefacto final de la fase de Elaboración y el punto de partida, junto con el Template de Arquitectura, de la fase de Construcción.

A continuación se presentan algunas capturas de pantalla del prototipo evolutivo, en sus distintas capas:

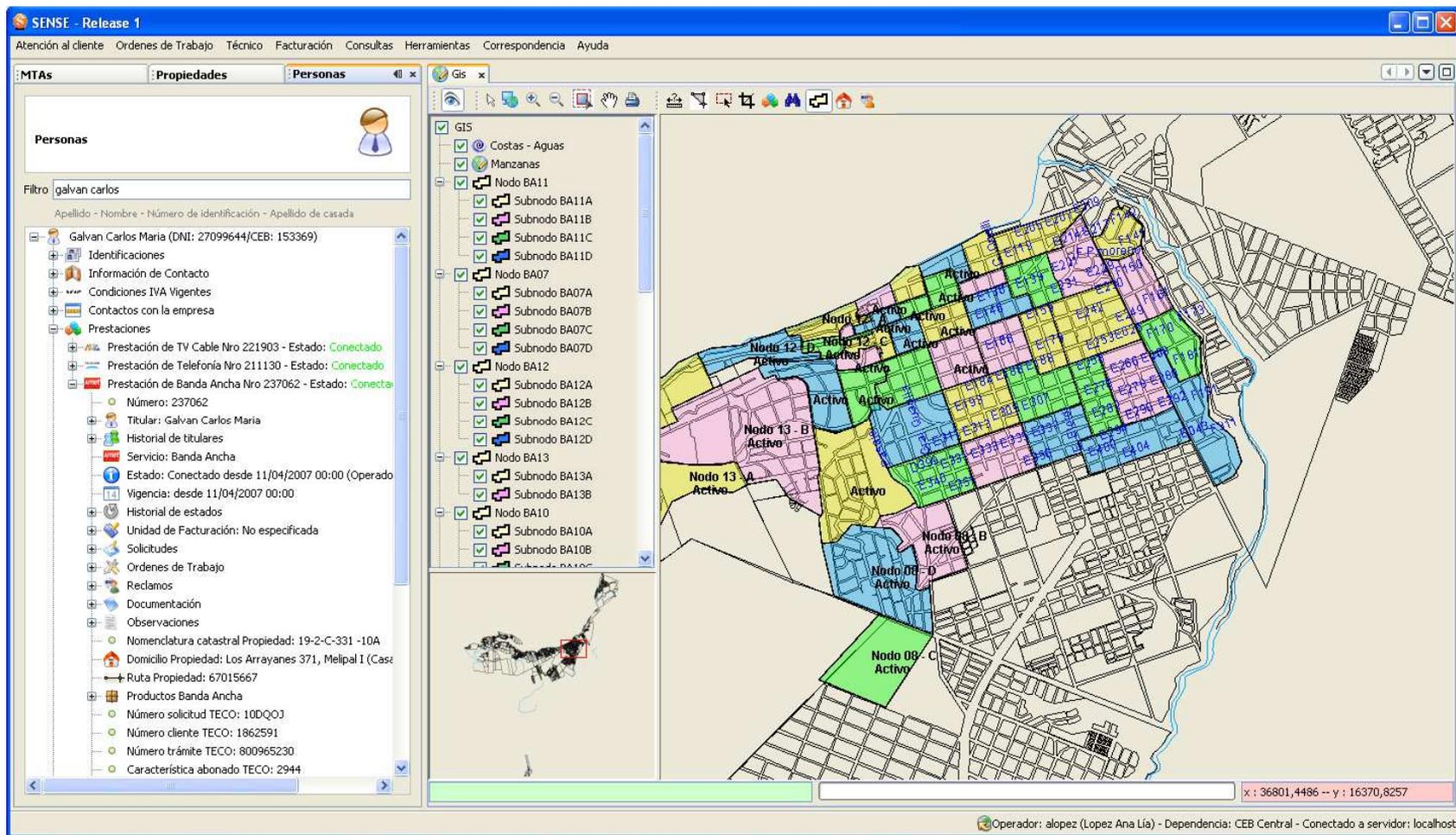
Capa Cliente – RichClient

The screenshot displays the SENSE - Release 1 application window. The interface includes a menu bar (Atención al cliente, Ordenes de Trabajo, Técnico, Facturación, Consultas, Herramientas, Correspondencia, Ayuda) and a toolbar. The main area is divided into several sections:

- Ordenes de Trabajo:** A sidebar on the left showing a tree view of tasks with filters like 'galvan c' and 'Nro OT - Persona - Domicilio - Propiedad - Nro Prestación asociada'.
- Bandeja de Entrada:** A central area with filters for 'Tareas de mi Rol / Mis mensajes' and 'Tareas generales'. It includes a search filter and a 'Período' dropdown set to 'Desde 19/07/2010' and 'Hasta 19/07/2010'.
- Estados de las tareas/mensajes:** Buttons for 'Todas', 'Pendientes / No Leídos', and 'Finalizadas / Leídos'.
- Condición - Tareas de procesos:** Checkboxes for 'Tomadas por mí' and 'Derivadas por mí'.
- Condición - Mensajes:** Checkboxes for 'Enviados por mí (no tiene en cuenta estado)'.
- Acciones:** A row of icons for 'Actualizar', 'Tomar tarea', 'Devolver tarea', 'Procesar tarea / Leer mensaje', 'Nuevo mensaje', 'Derivar tarea / Reenviar mensaje', 'Responder mensaje', and 'Cancelar Proceso'.
- Vista Clásica / Vista por Proceso / Mensaje:** A table view showing a list of tasks and messages.

Creación	Descripción tarea / Asunto mensaje	Estado	Creador / Re...	Prioridad	Proceso / Men...	Tomada por	Fecha Toma	Cierre / Lec...
29/08/2008 12:04	Completar solicitud activación TV Cable	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[10776] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	04/09/2008 0...	
29/08/2008 12:05	Completar solicitud activación Banda A...	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[10777] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	15/09/2008 0...	
29/08/2008 15:38	Completar solicitud activación Banda A...	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[10830] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	29/08/2008 1...	
18/09/2008 16:09	Completar solicitud activación Banda A...	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[12355] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	15/10/2008 1...	
19/09/2008 12:35	Emitir factura abono adelantado	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[12421] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	19/09/2008 1...	
24/11/2008 15:47	Implementar resolución de reclamo Ban...	Pendiente	Sasso Vanina ...	Normal	[12497] Reclam...	Sasso Vanina Carla	24/11/2008 1...	
23/09/2008 09:40	Completar solicitud activación TV Cable	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[12565] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	23/09/2008 0...	
30/09/2008 15:44	Registrar resultado de OT de Verificaci...	Pendiente	Moczulski Leon...	Normal	[12565] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	30/09/2008 1...	
23/09/2008 09:42	Completar solicitud activación Banda A...	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[12566] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	23/09/2008 0...	
23/09/2008 09:42	Realizar trámite en Sistemas de ARNET	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[12566] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	23/09/2008 0...	
30/09/2008 15:44	Registrar resultado de OT de Verificaci...	Pendiente	Moczulski Leon...	Normal	[12566] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	30/09/2008 1...	
06/10/2008 11:31	Analizar prefactibilidad de brindar servicio	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[13603] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	06/10/2008 1...	
06/10/2008 11:31	Analizar prefactibilidad de brindar servicio	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[13604] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	06/10/2008 1...	
06/10/2008 11:31	Analizar prefactibilidad de brindar servicio	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[13605] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	06/10/2008 1...	
27/11/2008 11:35	Resultado de cambio de titularidad	Pendiente	Ramonda Mari...	Normal	[14310] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	27/11/2008 1...	
16/10/2008 13:06	Completar solicitud de baja Banda Ancha	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[14350] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	22/10/2008 1...	
22/10/2008 13:56	Completar reclamo Banda Ancha	Pendiente	Sasso Vanina ...	Normal	[14772] Reclam...			
22/10/2008 14:59	Completar solicitud activación TV Cable	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[14787] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	22/10/2008 1...	
23/10/2008 14:43	Registrar resultado de OT de Verificaci...	Pendiente	Moczulski Leon...	Normal	[14787] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	23/10/2008 1...	
22/10/2008 15:00	Completar solicitud activación Teléfono	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[14788] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	22/10/2008 1...	
22/10/2008 15:00	Realizar trámite en Sistemas de Telecom	Pendiente	Ciani Claudia El...	Normal	[14788] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	22/10/2008 1...	
23/10/2008 14:46	Registrar resultado de OT de Verificaci...	Pendiente	Moczulski Leon...	Normal	[14788] Solicitu...	Ciani Claudia Elvira	23/10/2008 1...	

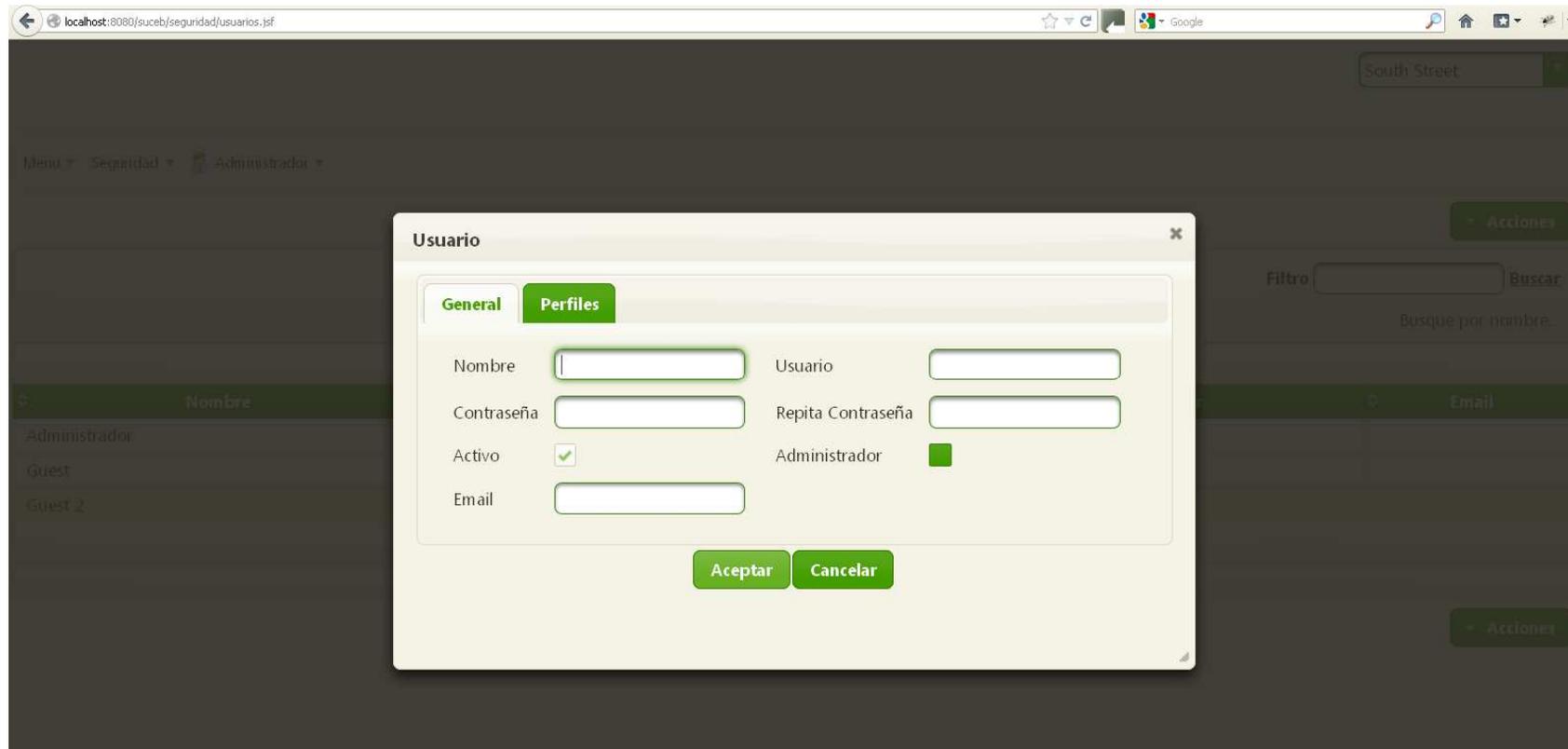
Operador: alopez (Lopez Ana Lia) - Dependencia: CEB Central - Conectado a servidor: localhost

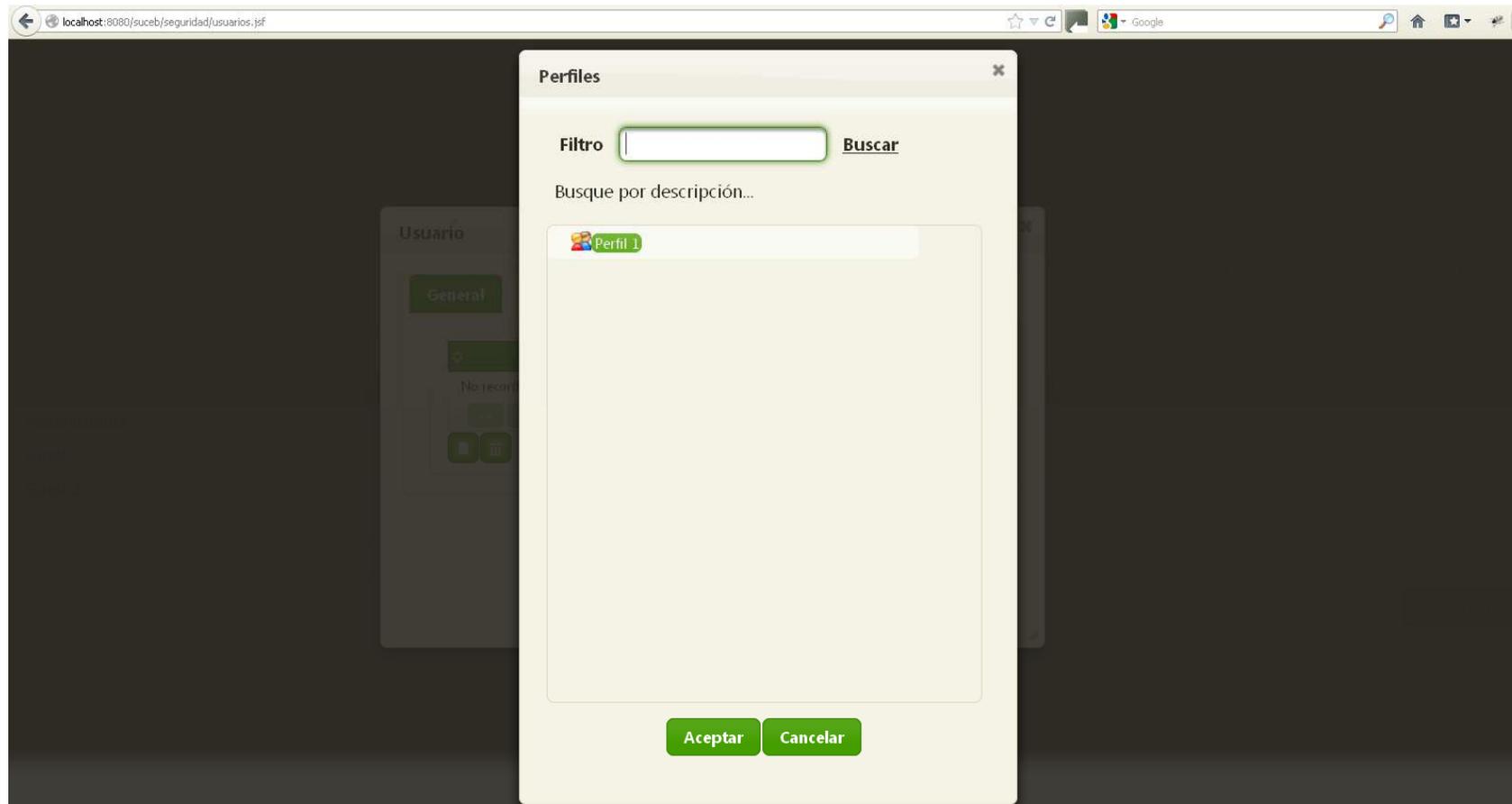


Capa Cliente – WEB Client

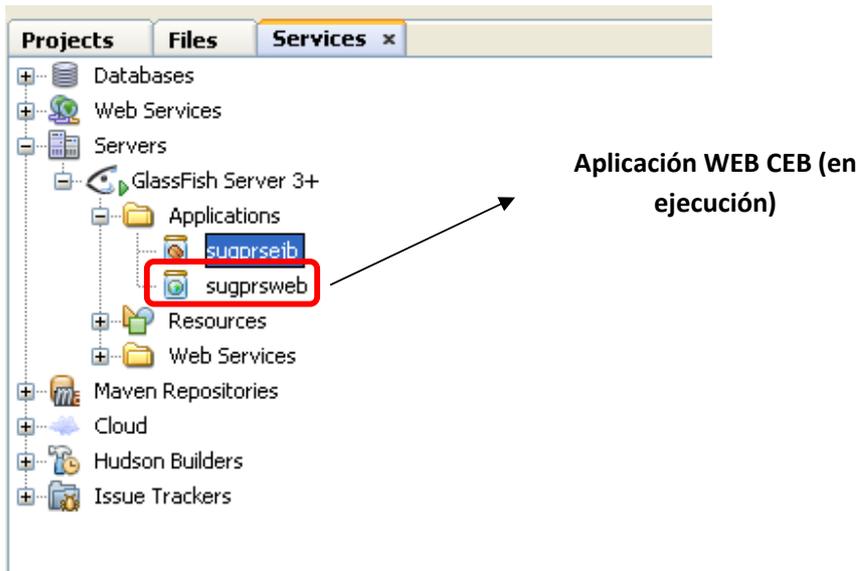
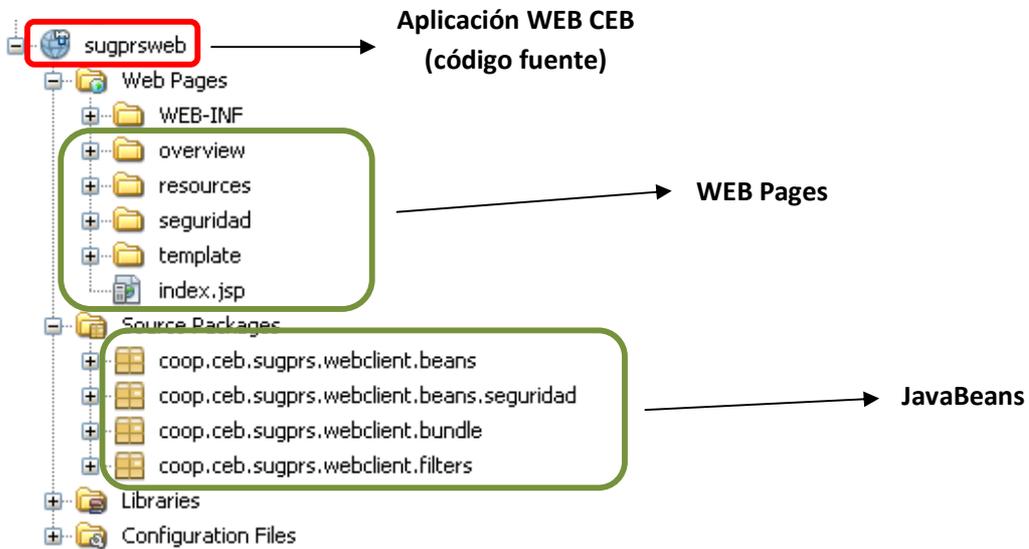
The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:8080/suceb/seguridad/usuarios.jsf. The page has a navigation bar with 'Menu', 'Seguridad', and 'Administrador'. Below this is a table of users. The table has columns: Nombre, Usuario, Activo, and Administrador. The data rows are: Administrador (admin, SI, SI), Guest (guest, SI, NO), and Guest 2 (guest2, SI, NO). A context menu is open over the table, showing actions: Nuevo, Modificar, Eliminar, Refrescar, and Mod Contraseña. There are also pagination controls and a 'Total de items cargados: 3.' message.

Nombre	Usuario	Activo	Administrador
Administrador	admin	SI	SI
Guest	guest	SI	NO
Guest 2	guest2	SI	NO

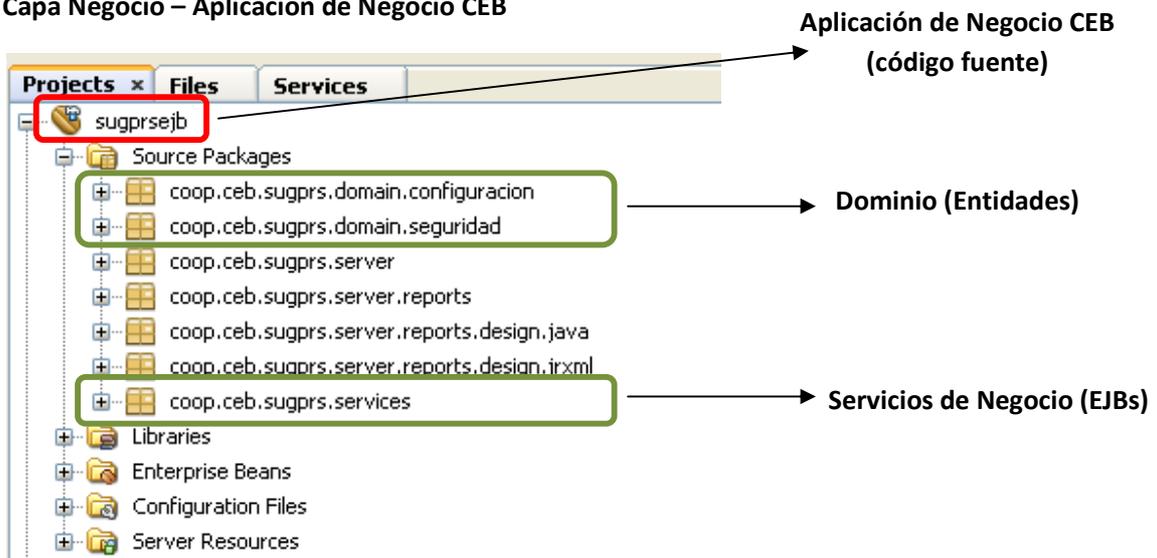




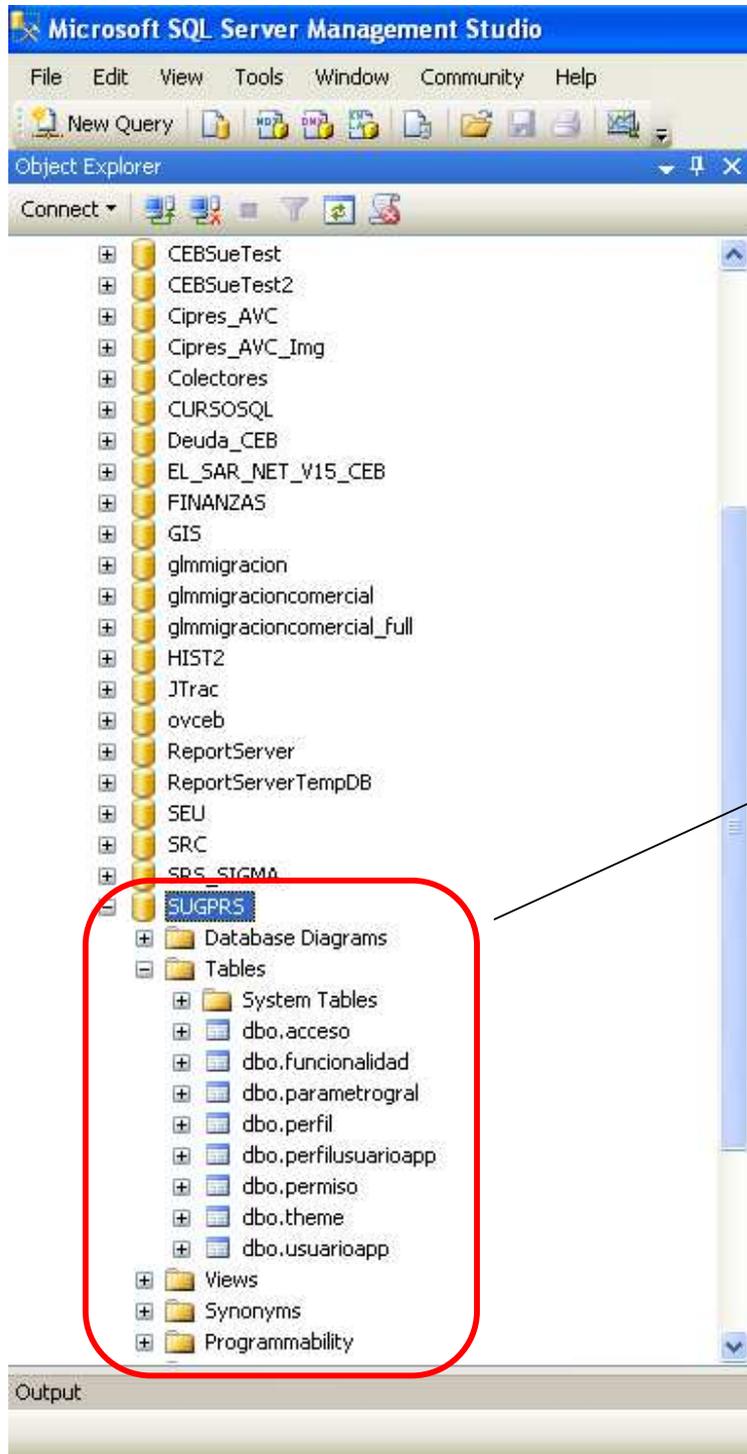
Capa Presentación –Aplicación WEB CEB



Capa Negocio – Aplicación de Negocio CEB



Capa Recursos – Base de Datos CEB

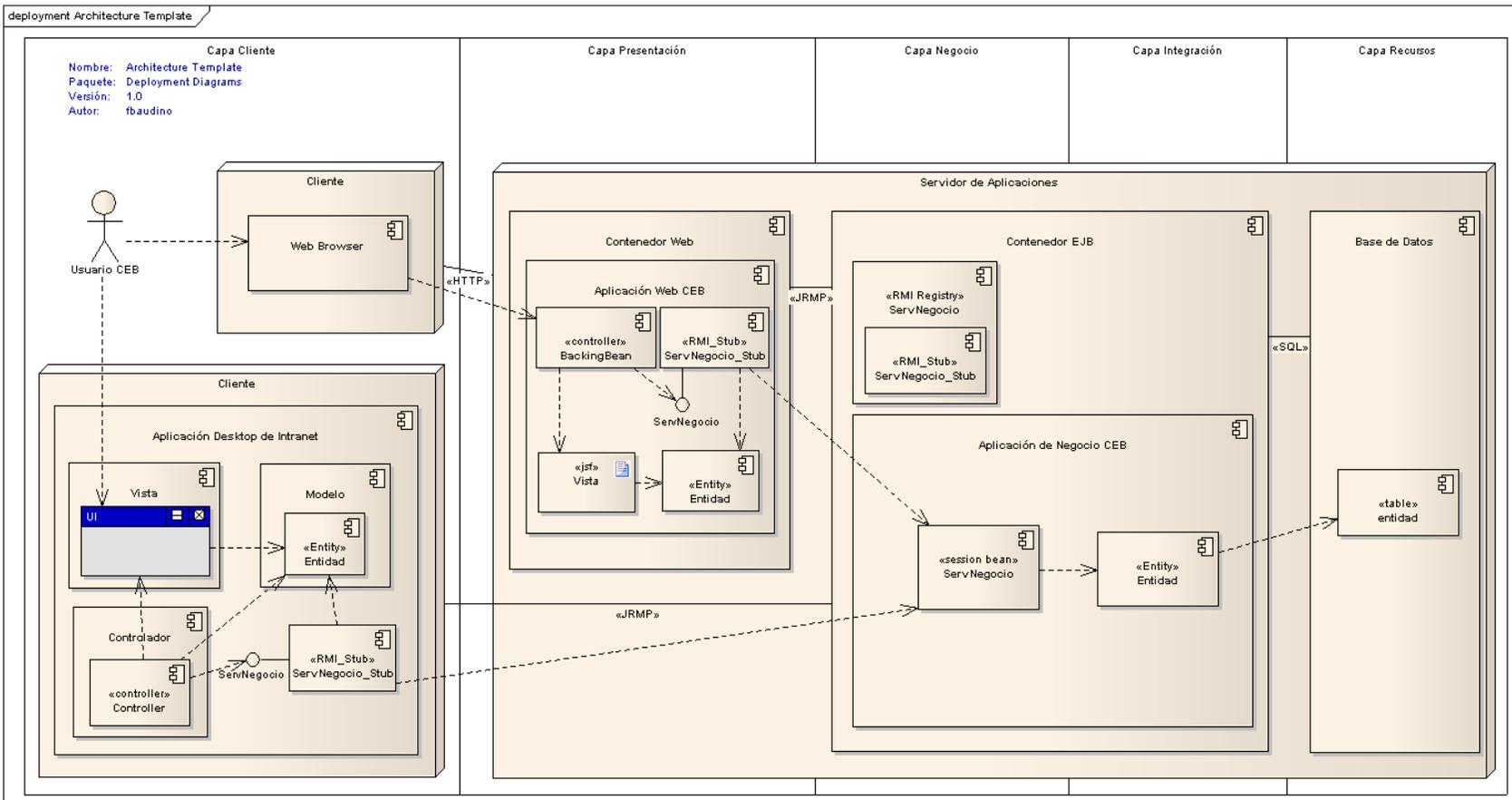


Base de Datos CEB - MS SQL Server 2008 (en ejecución)

### Template de Arquitectura

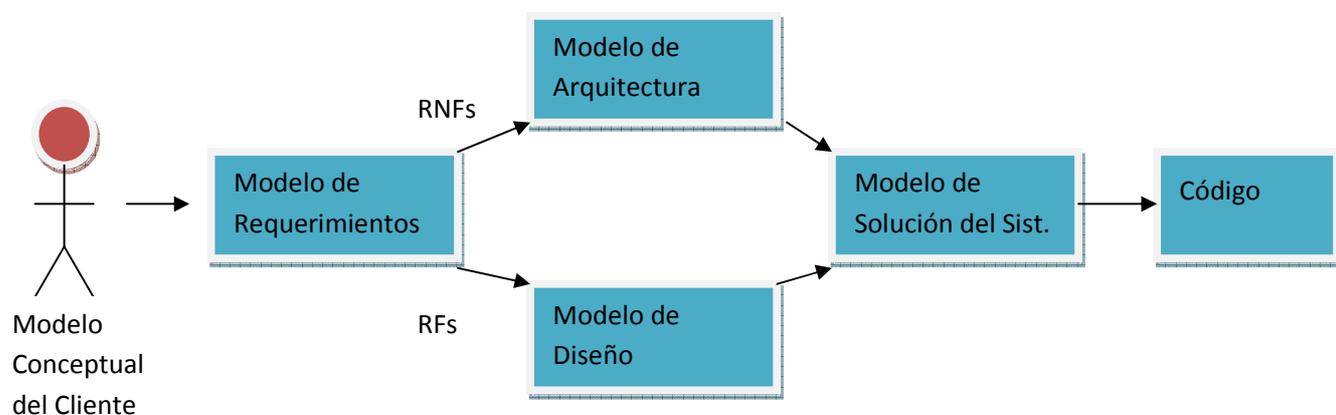
El Template de Arquitectura es una versión abstracta del Diagrama de Deployment Detallado en el cual los componentes de diseño (interfaces de usuarios, servicios, entidades) son identificados dentro de la estructura de la arquitectura. Este template es generalmente utilizado por el equipo de desarrollo en la fase de construcción del software.

A continuación se muestra el Template de Arquitectura del proyecto:



## Diseño

Esta disciplina tiene como objetivo generar el **Modelo de Solución del Sistema** el cual será utilizado como guía por el equipo de proyecto para la construcción del software. Dicho Modelo de Solución es generado a partir de la unión entre el Modelo de Arquitectura y el **Modelo de Diseño** (no confundir con el nombre de la disciplina o fase en sí).



Esta disciplina consta de las siguientes actividades principales:

1. Crear el Modelo de Diseño para un caso de uso representativo.
2. Crear el Modelo de Solución del Sistema uniendo los modelos de Arquitectura y Diseño.
3. Refinar el Modelo de Dominio del Sistema.
4. Aplicar patrones de diseño a los modelos de Dominio y Solución del Sistema para crear un software flexible y robusto.
5. Opcionalmente crear diagramas de transición de estados si el caso lo requiere.

### Modelo de Diseño

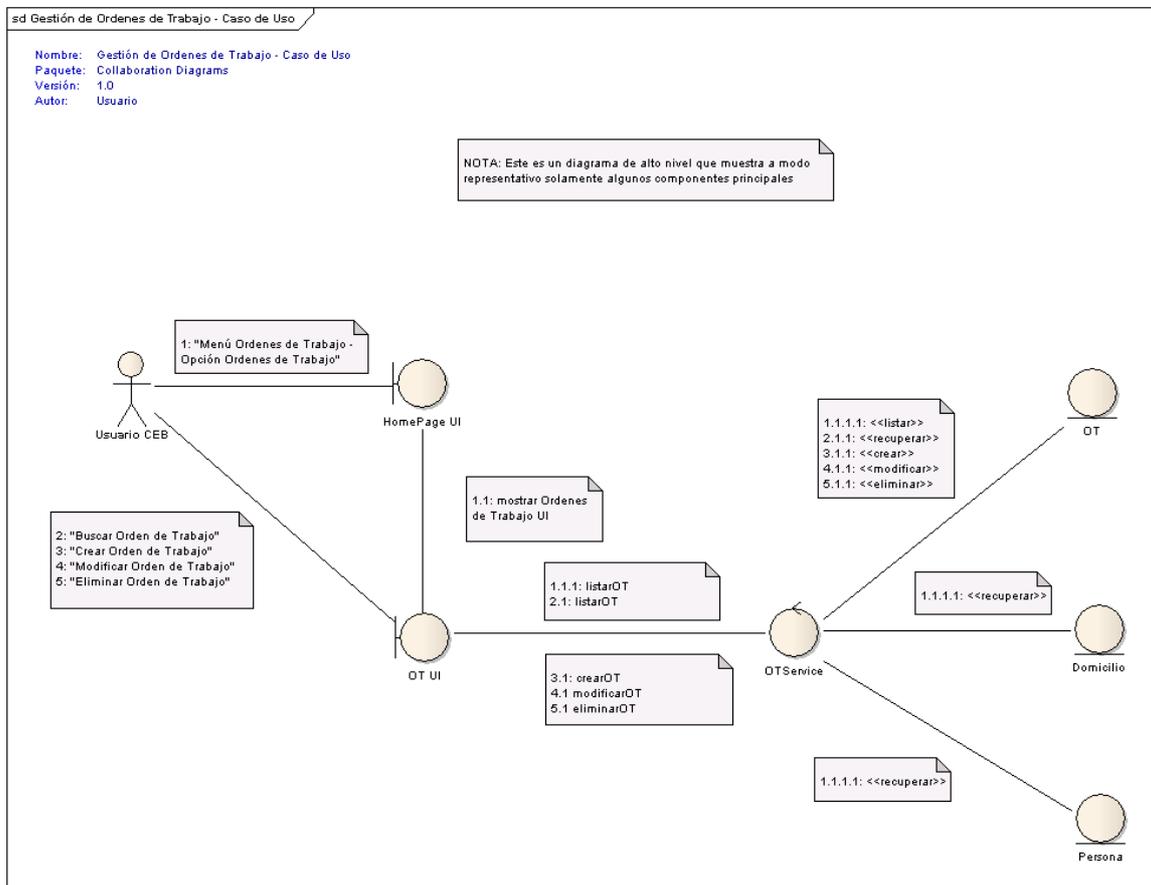
El Modelo de Diseño es creado como primera actividad de la disciplina a partir de los requerimientos funcionales del Modelo de Requerimientos y es una representación abstracta de los componentes de software que satisfacen un flujo de actividad para un caso de uso determinado. Dichos componentes no pueden ser implementados

directamente en código hasta tanto este modelo no sea unido al de Arquitectura y generen el modelo de solución.

Consiste en tres tipos de componentes:

- Interfaz Gráfica (interacción con el usuario).
- Servicios (lógica de negocio y gestión del flujo de los casos de uso).
- Entidades (entidades del modelo de dominio).

A continuación se muestra como ejemplo el Modelo de Diseño del caso de uso “Gestión de Órdenes de Trabajo” del Release 1:



### **Modelo de Solución del Sistema**

Como se mencionó anteriormente, el Modelo de Solución del Sistema es la base sobre la cual el equipo de desarrollo construye la solución de software definitiva y es generado a partir de la unión entre el Modelo de Arquitectura y el de Diseño.

Los componentes del dicho modelo pueden ser implementados directamente en código, inclusive es una práctica común utilizar el Prototipo Evolutivo del Sistema generado en la disciplina de Arquitectura como Modelo de Solución.

Para este proyecto se utilizará el Prototipo Evolutivo del Sistema junto con el Template de Arquitectura como Modelo de Solución del Sistema.

### **Modelo de Dominio**

El modelo de dominio debe ser refinado para satisfacer el Modelo de Solución generado. Adicionalmente el diseñador aplica patrones y técnicas de diseño avanzadas para generar una solución flexible, robusta y mantenible.

Se muestra como ejemplo a continuación el diagrama de clases correspondiente al modelo de dominio referente a Personas, los diagramas restantes del dominio del Primer Release se listan en el Anexo 3 – Documentación Diseño:



## Construcción

Mediante esta disciplina se codifican, prueban e implementan en producción como artefacto final los componentes de software definidos en el Modelo de Solución del Sistema.

El equipo de desarrollo genera el Plan de Desarrollo a partir del cual se organizan las tareas de codificación iterando a través de los casos de uso definidos. Luego se generan las estructuras de paquetes de acuerdo a lo definido en el Modelo de Arquitectura. Finalmente, utilizando el Modelo de Solución del Sistema como base, el equipo de desarrollo implementa la solución de software bajo la plataforma y tecnología seleccionadas.

El equipo de testeo paralelamente genera el Plan de Pruebas Funcionales para un determinado conjunto de escenarios de casos de uso, cuanto más completo sea dicho set mayor calidad tendrá el software. El objetivo es verificar que la solución cumpla con los requerimientos funcionales especificados, los no funcionales ya han sido verificados con el Modelo de Arquitectura.

Existe un rol específico para implementar en producción la solución de software, es frecuente que esta actividad sea realizada por el administrador de Sistemas de la compañía, sin embargo en algunas ocasiones la llevan a cabo miembros del equipo de desarrollo o por el Arquitecto de Software. Se utiliza como guía el Diagrama de Deployment generado en el Modelo de Arquitectura con detalles de la configuración de red, hardware y software utilizados.

## Conclusiones

Como se ha mencionado a lo largo de todo el trabajo existen numerosas metodologías de desarrollo de software, herramientas, lenguajes de programación, que pueden ser aplicados en los proyectos de construcción de software, cuyo objetivo construir una solución de software empresarial que permita por un lado simplificar el trabajo de los usuarios finales y a su vez organice, estructure y brinde acceso a toda la información de la compañía permitiendo que los altos niveles puedan ser asistidos en la toma de decisiones estratégicas de forma de alinear la tecnología con el negocio.

Existen también numerosos criterios a tener en cuenta para adoptar tal o cual metodología, inclusive es común ver que los profesionales involucrados en la selección definan o generen su “propia” metodología a implementar, en muchos casos tomando como base alguna de las denominadas “clásicas”. Considero esta práctica un ejercicio muy valioso y que define a un buen profesional de proyectos de IT ya que justamente puede adaptar a la realidad de su problema y compañía lo que considere necesario de una metodología clásica y descartar a su vez lo que no aplique o sea innecesario adoptar.

En ambos casos, sea aplicando el 100% o no de una metodología clásica, es de rigurosa importancia utilizar una metodología en los procesos de desarrollo de software empresarial. Esto permite definir correctamente el alcance del problema, especificar también de forma correcta las necesidades de los usuarios, definir la estructura de alto nivel del Sistema que satisfaga dichas necesidades, transformar dichas necesidades componentes de software que finalmente luego de ser probados constituya la solución final de software que cumpla con el alcance, costos y plazos esperados.

Adicionalmente al utilizar una metodología se genera toda la documentación respaldatoria de las distintas fases del proceso de desarrollo que posibilita que tanto los involucrados en el proyecto (stakeholders), auditores externos, futuros profesionales que participen, etc., utilicen un “lenguaje común” y de esta forma comprender fácilmente el proceso, generar una solución de software mantenible y escalable en el tiempo independientemente de las personas que participen.

Por todo ello quiero remarcar la especial importancia de la utilización de metodologías en los procesos de desarrollo de software, las improvisaciones en la mayoría de los casos generan que se hagan manifiesto los riesgos y en consecuencia que el proyecto fracase.

Luego el desafío del profesional de IT es seleccionar cuál metodología va a utilizar o tomar como base para definir la propia, dentro de las numerosas existentes. En nuestro caso

seha seleccionado como base la metodología OOSD **SunTone Architecture**, compatible con la USDP y tomando algunos conceptos importantes de las metodologías ágiles como el desarrollo iterativo e incremental para cada uno de los denominados Releases del proyecto corporativo CEB, sobre el cual se centra el presente trabajo.

La metodología OOSD SunTone Architecture está especializada para aplicaciones corporativas, centrada en la Arquitectura del Sistema y propone 4 fases principales, Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Los procesos o disciplinas que propone son Relevamiento de Requerimientos, Análisis, Arquitectura, Diseño, Construcción, Pruebas e Implementación.

De acuerdo a lo especificado por la metodología seleccionada y teniendo en cuenta los requerimientos no funcionales especificados para el proyecto se seleccionó el **Tipo de Arquitectura Corporativa de n-capas o Enterprise**. La misma es un híbrido entre tipo de Arquitectura WEB-Centric y Arquitectura Application-Centric, permite coexistir aplicaciones WEB junto con aplicaciones Desktop o Rich-Client Applications separando y centralizando la lógica de negocio y persistencia, a la vez que provee de una gran flexibilidad y escalabilidad.

Posteriormente debe seleccionarse la plataforma tecnológica que se utilizará para dar implementación a la arquitectura definida y sobre la cual se construirá el software. Existen en la actualidad varias alternativas en lo referente a tecnología sobre las cuales puede ser implementada la arquitectura, entre las más conocidas están .NET Framework™ de Microsoft™, **Java™ Enterprise Edition (Java EE)** de Java Community Process (JCP), Google Apps Framework de Google™, etc. En nuestro caso se ha seleccionado Java EE como plataforma tecnológica sobre la cual será implementada la solución, por varias razones, esencialmente es una plataforma diseñada especialmente para implementar aplicaciones corporativas de arquitectura de n-capas distribuida y escalable y además:

- Es una especificación y considerado también un estándar, con lo cual existen numerosos proveedores que brindan implementaciones para la misma, propietarias y libres, ampliando así el campo de opciones de componentes y herramientas a utilizar.
- Es multiplataforma, lo que garantiza la portabilidad en las distintas plataformas operativas tales como Windows, Linux, MacOs, etc.
- Está basada en el lenguaje de programación Java, siendo esta la herramientas más dominada por el equipo de desarrollo.

Para concluir, insisto en la importancia de la aplicación de una metodología en los proyectos de desarrollo de software, la importancia de invertir el tiempo que sea necesario en la selección de la misma que por lo general se minimiza y en numerosos casos es la principal causa de que el proyecto fracase.

Adicionalmente prestar suma y dedicada atención a la especificación de los requerimientos, tanto funcionales como no funcionales. Estos últimos serán la base para definir la Arquitectura del Sistema sobre la cual se montará la solución final siendo este también es un punto muchas veces desatendido y responsable directo de que los riesgos se vean manifiestos y no se cumpla con el objetivo esperado.

De estos puntos nos tenemos que ocupar y controlar especialmente los profesionales que cumplimos roles o responsabilidades de liderazgo o gerenciamiento de proyectos de desarrollo de software, sin embargo, esto no nos asegura el éxito, como todo proceso dentro de una compañía se encuentra inmerso en las decisiones estratégicas del negocio, en algunos casos políticas, contexto social y económico de la empresa y del país. Todos estos factores influyen significativamente en los proyectos y pueden empujarlos al éxito o al fracaso, de todas maneras, es nuestra responsabilidad y deber como profesionales hacer todo lo que tengamos a nuestro alcance para por lo menos lo que de nosotros depende generar el marco o contexto adecuado para que el proceso se cumpla con el alcance, costos y plazos esperados.

## Bibliografía

- ❖ Object-Oriented Analysis and Design Using UML – OO226 – Sun® Microsystems.
- ❖ Developing Applications for the Java™ EE Platform – FJ310 – Sun® Microsystems.
- ❖ J2EE™ Patterns – SL500 – Sun® Microsystems.
- ❖ El Lenguaje Unificado de Modelado UML 2.0 – Booch – Jacobson – Rumbaugh – Addison Wesley 2da Edición.
- ❖ Java EE at a Glance - <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/overview>
- ❖ The Java EE 6 Tutorial - <http://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc>
- ❖ Diseño de Organizaciones Eficientes – Henry Mintzberg – El Ateneo.
- ❖ Estatuto de la Cooperativa de Electricidad Bariloche Limitada – Versión Año 2007 – [http://www.cebltda.com.ar/cuadro\\_tarifario/estatuto\\_ceb.pdf](http://www.cebltda.com.ar/cuadro_tarifario/estatuto_ceb.pdf)
- ❖ Documentación interna de la Cooperativa de Electricidad Bariloche Limitada, referida a relevamiento de procesos de negocio, estructura y proyectos de TI realizados.

## Anexo 1 – Documentación Análisis

### Especificación de Requerimientos

Se presentan a continuación requerimientos funcionales relacionados con el primer Release y no funcionales generales del proyecto.

#### Requerimientos Funcionales – Release 1

##### Atención al Cliente

Nombre	Descripción
<b>RF00276 - Registro de contactos</b>	<p>El sistema deberá permitir que el Asesor Comercial complete los datos de la persona que recibe derivada desde Mesa de Entrada, o que se comunica con las empresas (por mail, teléfono, etc), indicando:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Datos personales por cada contacto:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Apellido y nombre</li><li>b) Teléfono</li><li>c) Email</li><li>d) Apellido y nombre de referido/s</li><li>e) Teléfono de referido/s</li><li>f) Fecha estimada de nuevo contacto</li></ol></li><li>2) Tipo de contacto<ol style="list-style-type: none"><li>a) Personal</li><li>b) Telefónico</li><li>c) Email</li><li>d) Otras</li></ol></li><li>3) Fecha del contacto (generado automáticamente)</li><li>4) Categorización de contacto con cliente (Normal - Conflictivo - Agresivo - definir otros)</li><li>5) Asesor Comercial (generado automáticamente)</li><li>6) Servicios</li></ol> <p>y en cada contacto por cada servicio:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>6) si fue solicitado u ofrecido</li></ol>

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

Nombre	Descripción
	<p>7) consecuencia del contacto para el servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de resultado</li> <li>- positivo, - nodo no habilitado, - nodo habilitado falta red, - red sin telefonía,</li> <li>- edificio no habilitado, - deuda en el domicilio, - deuda del cliente, - falta documentación</li> <li>- negativo por demora de instalación,</li> </ul> <p>8) qué se generó como consecuencia del mismo .. (turno, derivación, reclamo, etc ..)</p>

<b>RF00312 - Derivación de contactos</b>	El sistema deberá permitir derivar a los distintos sectores o empleados de las empresas, los contactos registrados cuando no sean de tipo personal (por ej. por mail, telefono, etc)
--	--

<b>RF00595 - Ubicación de roles de atención</b>	<p>El sistema deberá distinguir entre la ubicación de los Asesores Comerciales u otros roles de atención.</p> <p>Debe estar previsto para cualquier rol, para que la tarea efectivamente llegue a la persona indicada, dada la rotación posible entre edificios o puestos de venta.</p>
---	---

<b>RF00599 - Vista de Atención al Cliente</b>	El sistema deberá mostrar claramente los datos de la persona que se está atendiendo, durante todo el proceso de atención
---	--

### Agenda de pre atención

Nombre	Descripción
<b>RF00268 - Agenda de preatención para Mesa de Entradas</b>	<p>El sistema deberá contar con una agenda de preatención que permita cargar los datos de la persona que se acerca por Mesa de Entradas a la CEB a consultar, facilitando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - La derivación de personas a los diversos sectores</li> <li>2 - El orden de llegada de las personas a los sectores (primero entrado, primero atendido)</li> <li>3 - El otorgamiento de una prioridad diferente, para alterar el orden de llegada de las personas a los sectores (por ejemplo, una embarazada o una persona discapacitada tiene prioridad sobre las personas previamente establecidas en cola)</li> </ol>

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

Nombre	Descripción
	<p>Para ello, registrará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hora y fecha de ingreso (automático)</li> <li>b) DNI (opcional)</li> <li>c) Apellido y Nombre (*)</li> <li>d) Motivo de la visita</li> <li>e) Sector al que se deriva (*)</li> <li>f) Prioridad de atención (default = "normal")</li> </ul>

<b>RF00269 - Agenda de preatencion para Sectores</b>	<p>El sistema deberá mostrar al sector la agenda de preatención, mostrando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Prioridad de atención (default = "normal", ordenado por prioridad)</li> <li>b) Hora y fecha de ingreso (automático, ordenado cronologicamente)</li> <li>c) Apellido y Nombre (*)</li> <li>d) DNI (opcional)</li> <li>e) Motivo de la visita</li> <li>f) Demora (diferencia entre el tiempo más temprano de cliente sin atención y la hora actual)</li> </ul>
--	--

<b>RF00270 - Carga de datos</b>	<p>El sistema deberá permitir cargar los datos en una sola ventana y de modo que el usuario no tenga que utilizar el mouse.</p>
---------------------------------	---

<b>RF00271 - Visualizacion de turnos y demoras</b>	<p>El sistema deberá mostrar a la Mesa de Entradas información de todos los turnos / demoras de todos los sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Turnos pendientes de atención por sector</li> <li>2) Demora existente</li> </ul> <p>Utilizando diversos colores para identificar prioridades y demoras mayores al tiempo promedio de atención.</p> <p>Se pide que aparezca el tiempo de espera tentativo hasta el último cliente, y la</p>
--	--

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

	cantidad de personas esperando en la línea
--	--

<b>RF00272 - Registro de atención</b>	<p>El sistema deberá exigir registrar la atención de la persona anunciada previamente en la agenda de preatención.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Registrar marca de cerrar turno.</li> <li>2) Presencia de la persona llamada (esto es, si la persona estaba o no)</li> </ol>
---------------------------------------	---

<b>RF00273 - Limpieza de agenda de preatención</b>	<p>El sistema deberá dar por cerrados aquellos turnos no cerrados manualmente al finalizar el horario de atención al público.</p>
--	---

<b>RF00275 - Cartelera de novedades</b>	<p>El sistema deberá mostrar información relevante para la mesa de entrada, en forma de cartelera, en una página web:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Novedades de personal: personal de vacaciones, ausencias por enfermedades o licencias.</li> <li>2) Link a números de internos y/o celulares</li> <li>3) Cambios de sector</li> <li>4) Información de servicios: cortes programados, novedades varias</li> <li>5) Responsables activos de guardias de los servicios</li> </ol>
---	---

<b>RF00289 - Aviso de nueva persona en espera</b>	<p>El sistema deberá mostrar un pequeño pop up en el sector, para indicar la llegada de una nueva persona en espera. Puede ser algo como el aviso de "Tiene nuevo correo" del correo electrónico.</p>
---	---

### Configuración

Nombre	Descripción
<b>RF00274 - Configuración de horario de atención al público</b>	<p>El sistema deberá permitir configurar el horario de atención al público, por sector de atención y fecha calendario, considerando los feriados y asuetos correspondientes a la fecha del día.</p>

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

<b>RF00693 - ABM de Prioridades de Atención</b>	<p>El sistema deberá permitir la definición de prioridades de atención</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción</li> <li>- Valor de la prioridad (1 la más baja - 10 la más alta)</li> </ul>
---	--

<b>RF00694 - ABM Tipo de contacto</b>	<p>El sistema deberá permitir la definición del tipo del contacto que tuvo el cliente con la empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mostrador</li> <li>- telefónico</li> <li>- mail</li> <li>- sitio Web</li> <li>- domicilio</li> </ul>
---------------------------------------	--

<b>RF00695 - ABM Categorización de contacto con el cliente</b>	<p>El sistema deberá permitir definir categorías para describir el contacto con el cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normal</li> <li>- agresivo</li> <li>- conflictivo</li> <li>- definir otros</li> </ul>
--	---

<b>RF00696 - ABM Horario de atención al público</b>	<p>El sistema deberá permitir la definición del horario de atención al público para limitar a derivación de tareas de atención</p>
---	--

### Consultas y Reportes

Nombre	Descripción
<b>RF00281 - Consulta de contactos por cliente</b>	<p>El sistema deberá permitir consultar los contactos que se mantuvieron con un cliente determinado mostrando en pantalla o reporte los datos que se registraron en cada uno de los mismos.</p> <p>(Ver registro de contactos)</p> <p>El operador podrá buscar el cliente utilizando la búsqueda simple o avanzada de</p>

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

Nombre	Descripción
	personas (ver definicion de busquedas en el servicio AdminPersonas)

<b>RF00540 - Consulta de ventas y contactos de un asesor comercial para supervisor</b>	<p>El sistema deberá permitir que el supervisor pueda consultar las ventas y contactos de un asesor comercial en particular o del grupo de asesores, en un período determinado, y para los servicios que indique. (Indicando si tiene o no el servicio)</p> <p>Detallando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Asesor comercial</li> <li>-Servicio</li> <li>-Tipo de contacto</li> <li>-Fecha del contacto</li> <li>-Resultado del contacto</li> </ul>
--	--

<b>RF00280 - Reporte de Agenda de Contactos</b>	<p>El sistema deberá permitir emitir reportes derivados de la agenda de contactos, con la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tipo de Asesor (ver "Definiciones de Asesores Comerciales")</li> <li>2) Puesto de Ventas (ver "Definiciones de Asesores Comerciales")</li> <li>3) Apellido y Nombre del Asesor</li> <li>4) Tipo de Resultado (ver "Registro de Contactos")</li> <li>5) Fecha_desde: fecha inicial para determinar el periodo a consultar</li> <li>6) Fecha_hasta: fecha final para determinar el periodo a consultar</li> <li>7) Cantidad de Contactos efectuados</li> <li>8) Cantidad de Ventas concretadas</li> <li>9) Porcentaje de efectividad: Cantidad de Ventas concretadas / Cantidad de Contactos efectuados</li> </ol>
---	---

### Solicitudes

Nombre	Descripción
<b>RF00277 -</b>	El sistema deberá permitir la carga de la solicitud on line, a través de dos modalidades:

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

Nombre	Descripción
<b>Confeccion de solicitud on line</b>	1) A través de las pantallas de carga del puesto de trabajo. 2) A través de accesos remotos via web.
<b>RF00278 - Convergencia de Ventas y Atención al Cliente</b>	El sistema deberá permitir la visualización de la solicitud de ventas, tanto para la gestión de Ventas como para la gestión de Atención al Cliente
<b>RF00287 - Informacion de servicios inactivos</b>	El sistema deberá mostrar, una vez cargados los datos personales, un pop up (sugerido) con los servicios inactivos, que sirva de guía de ventas para que el Asesor Comercial pueda ofrecer los distintos servicios que la persona aun no tiene contratados.
<b>RF00297 - Carga de la solicitud</b>	El sistema deberá permitir cargar datos on line desde el puesto de trabajo de cada Asesor. Como requerimiento de hardware, se requiere que cada puesto de trabajo tenga acceso a sistemas.
<b>RF00302 - Visualización de trámites</b>	El sistema deberá permitir que todos los Asesores puedan ver en línea el estado del trámite de la solicitud de activación de servicios (ver diagrama de estados "Estado de Solicitudes de Activación de Servicios")
<b>RF00306 - Cierre de trámites</b>	El sistema deberá exigir que un trámite sea dado de baja solamente por un operador autorizado, es decir, que no deberá permitir la expiración del mismo por time out. Debe quedar registro de auditoría del operador que dio de baja el mismo, o que lo cerró.
<b>RF00313 - Informacion de deuda de cliente</b>	El sistema deberá avisar al asesor comercial si un cliente tiene deudas anteriores con la empresa.
<b>RF00314 - Definicion de deuda para la solicitud de un nuevo servicio</b>	El sistema deberá permitir configurar los parámetros a considerar para definir si una persona tiene deuda ante la solicitud de un nuevo servicio <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios relacionados a considerar</li> <li>- Cantidad mínima de facturas para considerar deuda</li> <li>- Importe mínimo para considerar deuda</li> </ul>

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

<b>RF00325 - Reserva de bocas para conexión de Teléfono o TVCable</b>	<p>El sistema deberá permitir que el asesor comercial pueda reservar bocas para conectar usuarios a los servicios de teléfono o TVcable</p> <p>Consultada el área técnica, se concluye que el vendedor no podrá tener la información necesaria como para realizar dicha reserva.</p>
---	--

<b>RF00472 - Operaciones del servicio de Administración de Solicitudes</b>	<p>El servicio de Administración de solicitudes deberá permitir:</p> <p>a) crear una solicitud de Producto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- solicitudTVCable</li><li>- solicitudTelefono</li><li>- solicitudEnergia</li><li>- solicitudInternet</li><li>- solicitudSeas</li><li>- solicitudSepelio</li><li>- solicitudSicei</li></ul> <p>b) crear una solicitud de modificación de producto</p> <p>c) crear una solicitud de traslado de producto</p> <p>d) crear una solicitud de baja de producto</p> <p>e) anular una solicitud creada</p> <p>f) consultar una solicitud creada</p>
--	--

<b>RF00479 - Seguimiento de solicitudes</b>	<p>El sistema deberá mostrar el estado de cada solicitud para informar a los clientes</p>
---	---

<b>RF00491 - Registro de representantes y apoderados de titulares de prestaciones</b>	<p>El sistema deberá permitir el registro de las personas que realizan trámites de activación, modificación y baja de productos en representación de terceros, con autorización o como apoderados, dejando constancia en carácter de que lo hacen.</p> <p>Posibilitando además, registrar la documentación que avala dicho caracter.</p>
---	--

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

<b>RF00494 - Documentación requerida para solicitudes</b>	<p>El sistema deberá permitir registrar la documentación que se pide a los solicitantes de los distintos productos:</p> <p>TV CABLE</p> <p>1) Fotocopia Documento del titular (DNI, LE, LC, CEDULA FEDERAL, PASAPORTE, CEDULA PROVINCIAL en algunos casos)</p> <p>2) Si existiera deuda anterior en el domicilio, toda documentación que deslinde de la deuda como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contrato de alquiler en caso de inquilinos nuevos, o</li><li>- Escritura que indique que es propietario y contrato de alquiler que indique el inquilino que dejó la deuda.</li></ul> <p>3) Si se compartiera boca de cable (situación solamente aceptada para padres e hijos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fotocopia documento de la persona que va a compartir la boca de cable y,</li><li>- si no tuviera el mismo apellido, libreta de matrimonio o acta de nacimiento para acreditar filiación</li></ul> <p>4) Hoteles y complejos turísticos,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Constancia de habilitación municipal o trámite</li></ul> <p>5) Clientes que necesitarán factura A</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- CUIT</li><li>- Constancia de Ingresos Brutos</li></ul> <p>Activación de servicio TECO</p>
<b>RF00497 - Documentos aceptados por los Servicios</b>	<p>Telecom acepta:</p> <p>DNI, LE, LC, Cédula emitida por la policía federal, y pasaporte</p> <p>Energía acepta:</p> <p>DNI, LE, LC, Cédula emitida por la policía federal (tiene el DNI) y pasaporte del mercosur emitido en argentina.</p>
<b>RF00531 - Telemarketing</b>	<p>El sistema deberá permitir el telemarketing o televentas.</p> <p>Este requisito deberá ampliarse para ver el alcance que se pretende</p>

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

<b>RF00535 - Configuración de documentación requerida</b>	<p>El sistema deberá permitir definir qué documentación se debe requerir para los diferentes trámites y según los distintos datos ingresados en las solicitudes</p> <p>Por ejemplo:</p> <p>persona física -&gt; fotocopia del DNI</p> <p>persona jurídica -&gt; constancia de CUIT</p> <p>constancia IIBB</p> <p>contrato social / estatuto</p> <p>último acta de designación de autoridades</p> <p>datos del representante</p> <p>representante / firmante/apoderado -&gt; poder o documento que indique su condición (verificar con el departamento de legales)</p> <p>propietario -&gt; escritura / boleto de compraventa</p> <p>inquilino -&gt; contrato</p>
<b>RF00542 - Registro de Edificios Habilitados</b>	<p>El sistema deberá permitir registrar los edificios habilitados (cualquier sea el departamento existe factibilidad de instalar el servicio)</p> <p>indicando el servicio (Teléfono - TVCable)</p>
<b>RF00543 - Registro de Edificios Aptos</b>	<p>El sistema deberá permitir registrar los edificios aptos (se requiere una verificación técnica para definir la instalación)</p>
<b>RF00544 - Verificación Técnica automática</b>	<p>El sistema deberá emitir automáticamente una verificación técnica, en los casos que se solicite un servicio en un edificio considerado apto para dicho servicio.</p>
<b>RF00605 - Observaciones para solicitudes</b>	<p>El sistema deberá permitir agregar observaciones en cada paso de la carga de las solicitudes</p>

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de  
Metodología de Desarrollo

<b>RF00616 - Carga y registro de una solicitud</b>	La carga de la solicitud, no deberá ser modal, una alternativa sería definirla acoplable.  Pudiendo ser guardada en cualquier paso
--	--

<b>RF00608 - Zonas que requieren verificación técnica</b>	El sistema deberá permitir la definición de zonas que requieran verificación técnica para un determinado producto
---	---

<b>RF00611 - Zonas con costo de instalación</b>	El sistema deberá permitir la definición de zonas con costo de instalación para un determinado producto
---	---

### Bajas de productos

Nombre	Descripción
<b>RF00480 - Tipificación de motivos de bajas</b>	El sistema deberá permitir la tipificación de los motivos de bajas de los productos

<b>RF00533 - Bajas de productos adicionales</b>	El sistema deberá permitir la baja de productos adicionales, como señales premium, pero tratarlas como modificaciones del servicio para evitar bajas erróneas de las prestaciones.
---	--

<b>RF00571 - Baja de productos</b>	El sistema deberá permitir el registro y procesamiento de la baja temporal y definitiva de los productos, por diferentes motivos
------------------------------------	--

<b>RF00737 - Solicitud de Baja</b>	El sistema deberá permitir cargar los siguientes datos en la solicitud de baja de un producto: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestacion que se debe dar de baja</li> <li>- Fecha comprometida de baja</li> <li>- Motivo (tipificado) de baja</li> </ul>
------------------------------------	--

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

### Consultas y reportes

Nombre	Descripción
<b>RF00319 - Consulta de gestiones y solicitudes</b>	El sistema deberá permitir consultar el estado de cada gestión y la instancia en que se encuentra el trámite de cada solicitud relacionada, aún cuando la gestión esté completa.
<b>RF00320 - Consulta de actualizaciones de las gestiones y solicitudes</b>	El sistema deberá permitir visualizar las modificaciones y agregados que se vayan haciendo a cada solicitud, independientemente del sector que las hubiera generado
<b>RF00321 - Consulta de servicios brindados en un domicilio</b>	El sistema deberá permitir buscar los servicios que se brindan o brindaron en un domicilio a partir de indicar: <ul style="list-style-type: none"><li>- nomenclatura catastral o parte de ella</li><li>- calle y número</li><li>- intersección de calles</li><li>- calle entre calle y calle</li></ul> o eligiendo una parcela desde un plano
<b>RF00481 - Consulta de la fecha de conexión</b>	El sistema deberá permitir consultar el día aproximado de instalación de la conexión para poder realizar un seguimiento.
<b>RF00495 - Consultas por zonas geográficas</b>	El sistema deberá permitir realizar consultas de ventas/solicitudes/servicios/reclamos por zonas geográficas (barrios, áreas)
<b>RF00498 - Recepción de solicitudes</b>	El sistema deberá permitir registrar las recepción de las solicitudes que completa cada asesor comercial
<b>RF00509 - Indicación de</b>	Los formularios de las solicitudes deberán incluir la indicación que los trámites quedan

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de  
Metodología de Desarrollo

<b>verificación técnica en solicitudes</b>	sujetos a verificación técnica (dato que hoy agregan los vendedores manualmente)
--	--

<b>RF00555 - Consulta de trámites pendientes</b>	El sistema deberá permitir emitir listados de trámites en estado pendiente, por tipo de estado, por periodo
--	---

### Modificación de los productos

Nombre	Descripción
<b>RF00499 - Tipos de modificaciones de productos</b>	<p>El sistema deberá permitir el procesamiento de los siguientes tipos de modificaciones de los servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos personales</li> <li>- Datos de facturación</li> <li>- Características de la prestación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ampliación de bocas</li> <li>. Cambio de tarifa</li> <li>. Alta o Baja de productos adicionales</li> <li>. etc ...</li> </ul> </li> <li>- Reactivación del servicio (cuando se hubo dado de baja y no pasó un tiempo mayor al definido)</li> <li>- Cambio de titularidad, para productos con acometida (TV Cable, Telefono, Cablemodem, Energía) Los demás productos no contemplan esta funcionalidad</li> </ul>

<b>RF00500 - Tiempo máximo para reactivar un servicio suspendido</b>	El sistema deberá permitir configurar y controlar el tiempo máximo que se considerará apto para reactivar un servicio, lo que implicará que se mantienen las condiciones de la prestación que previamente se había suspendido.
--	--

<b>RF00507 - Cambios de</b>	El sistema deberá permitir que un cliente con deuda transfiera la deuda a quien le transfiere la titularidad del servicio, dejando registro de dicha transferencia de deuda
-----------------------------	---

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de  
Metodología de Desarrollo

<b>titularidad con deuda</b>	para su seguimiento
<b>RF00508 - Cambio de titularidad</b>	El sistema deberá permitir la transferencia de una prestación a otro titular, dejando registros de dicha transferencia para el historial de las personas involucradas.
<b>RF00510 - Traslados de productos</b>	El sistema deberá permitir procesar los traslados de conexiones de los servicios con acometida, generando el alta de la nueva conexión y la baja "por traslado" de la antigua.
<b>RF00534 - Historicidad de cambios</b>	El sistema deberá dejar registro de la historicidad de los cambios que sufran las prestaciones y permitir acceder a dicha historicidad desde las prestaciones y los datos relacionados con ellas (Personas, Cuentas)
<b>RF00570 - Motivos de traslados</b>	El sistema deberá permitir la tipificación de las causas de traslados
<b>RF00579 - Suspensión temporal de servicios</b>	El sistema deberá permitir registrar la suspensión temporal de los servicios, y generar las OT adecuadas a tal fin.
<b>RF00738 - Solicitudes de modificación</b>	<p>El sistema deberá permitir generar las siguientes solicitudes de modificación de datos personales, de facturación o prestaciones:</p> <p>Traslado de producto con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prestacion a trasladar</li> <li>- datos de la solicitud de activacion correspondiente al nuevo domicilio</li> </ul> <p>Cambio de titularidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prestacion a cambiar de titularidad</li> <li>- alta de datos de nuevo titular</li> <li>- alta de condiciones de facturacion</li> <li>- indicacion de aceptación o no de deuda</li> </ul>

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

	<p>Suspensión de producto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prestacion a suspender</li> <li>- tiempo previsto de suspensión</li> </ul> <p>Reactivacion de producto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prestacion a reactivar</li> <li>- fecha reactivacion comprometida</li> </ul> <p>Modificacion de datos personales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- datos de la persona</li> <li>- datos del domicilio</li> </ul> <p>Modificacion de datos de facturacion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unidad de facturacion a modificar</li> <li>- unidad de facturacion elegida o indicacion de crear una nueva</li> </ul> <p>Modificacion de prestacion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bocas adicionales</li> <li>- alta/baja de productos</li> </ul>
--	---

### Solicitudes de activación de productos

Nombre	Descripción
<b>RF00288 - Datos generales de la solicitud</b>	<p>El sistema deberá permitir cargar o generar los siguientes datos comunes a todas las solicitudes de activación de servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Id de la solicitud (automático)</li> <li>b) Fecha y hora de solicitud (generación automática)</li> <li>c) Fecha y hora de carga (para aquellos Asesores Comerciales que no estén en línea, al momento de realizar la venta, generación automática)</li> <li>d) Apellido y nombre del Asesor Comercial que genera la solicitud (automático para aquellos Asesores que estén en línea al momento de realizar la venta)</li> <li>e) Datos de la persona (ver requerimientos de "Datos requeridos" tanto para persona física como jurídica)</li> </ul>

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

Nombre	Descripción
	<p>f) Cuenta de facturación (si no existiera previamente, deberá darse de alta una nueva cuenta de facturación)</p> <p>g) Datos de débito automático</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Entidad recaudadora</li> <li>ii. Tipo de débito</li> <li>iii. Número de CBU / Número de Tarjeta</li> <li>iv. Número de cliente de la entidad recaudadora</li> <li>v. Fecha de vencimiento de la Tarjeta</li> </ul> <p>h) Datos específicos de los servicios solicitados (ver requerimientos específicos de los servicios)</p> <p>i) Estado de la solicitud (ver diagrama de estados "Estado de la solicitud")</p> <p>j) Tipo de ocupación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Propietario</li> <li>ii. Inquilino <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Fecha_desde</li> <li>2) Fecha_hasta (para marcar el periodo de vigencia del contrato de alquiler)</li> </ul> </li> <li>iii. Comodatario <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Fecha_desde</li> <li>2) Fecha_hasta (para marcar el periodo de vigencia del contrato de comodato)</li> </ul> </li> <li>iv. Ocupante reconocido. Se requiere autorización por escrito del dueño de la propiedad.</li> </ul> <p>k) Fecha de vigencia del servicio (para aquellos servicios con promociones comerciales, para aquellas solicitudes con fecha de baja preestablecida):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Fecha de alta</li> <li>ii) Fecha de baja</li> </ul> <p>l) domicilio de la prestación: domicilio donde se instalará el servicio solicitado</p> <p>m) domicilio postal: domicilio donde se enviará la factura</p>

<b>RF00290 - Datos específicos - TVCable</b>	<p>El sistema deberá permitir cargar los siguientes datos:</p> <p>1) Cantidad de bocas solicitadas, haciendo la distinción de televisores (hoy no permiten bocas sin uso)</p>
--	---

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

	<p>2) Bocas a compartir, definiendo la persona con la que se comparte y el vínculo con el titular de la prestación (madre/padre, hijo)</p> <p>2.1) En reunión de validación de proceso de fraudes surgió la necesidad de que las bocas compartidas tuvieran estipulado un plazo de vigencia a fin de requerir a los clientes, una vez vencido el plazo que renueven la documentación que la avala o dar lugar a BER para que proceda a la baja de las bocas compartidas.</p> <p>3) Servicio Premium</p> <p style="padding-left: 20px;">i) Premium 1</p> <p style="padding-left: 20px;">ii) Premium 2</p> <p style="padding-left: 20px;">iii) Premium 3</p> <p>4) Disponibilidad horaria (días y horarios) en que se puede contactar o visitar al cliente</p> <p>5) ruta: (si existe) numero asignado por energia al medidor instalado en domicilio donde se realizará la conexión indicando si el dato suministrado por el solicitante es de la factura de energía o de lectura de tapa del medidor</p> <p>6) Fecha de compromiso de conexión</p>
--	---

<p><b>RF00295 - Datos específicos - Teléfono</b></p>	<p>El sistema deberá permitir cargar:</p> <p>1) Tipo de gestión:</p> <p style="padding-left: 20px;">i) Nueva instalación (Ventas B.E.R.)</p> <p style="padding-left: 20px;">ii) Traslado</p> <p style="padding-left: 20px;">iii) Cambio de Titularidad</p> <p style="padding-left: 20px;">iv) Traslado con cambio de centro</p> <p style="padding-left: 20px;">v) Cambio de número</p> <p style="padding-left: 20px;">vi) OT con costo</p> <p style="padding-left: 20px;">vii) Baja</p> <p>2) Para Nuevas Instalaciones:</p> <p style="padding-left: 20px;">i) Cantidad de líneas</p> <p style="padding-left: 20px;">ii) Líneas Centrex</p> <p>3) Categoría:</p> <p style="padding-left: 20px;">i) Casa de familia</p> <p style="padding-left: 20px;">ii) Comercial</p> <p style="padding-left: 20px;">iii) Profesional</p>
--	---

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

	<p>iv) Otros</p> <p>4) Domicilio instalacion</p> <p>calle - nº - entre - barrio - manzana - casa/torre - piso - dto-oficina - cod postal - localidad - provincia</p> <p>Domicilio facturacion</p> <p>calle - nº - entre - barrio - manzana - casa/torre - piso - dto-oficina - cod postal - localidad - provincia</p> <p>5) Extension del plantel telefónico : si-no</p> <p>6) Se entrega reglamento general de servicio basicotelefonico: si - no</p> <p>7) Servicios suplementarios: si - no</p> <p>(no aparecerán en la solicitud)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- identificador de llamadas</li><li>- transferencia de llamadas</li><li>- señal de llamada (llamda en espera)</li><li>- despertador</li><li>- servicios no molestar</li><li>- segundo número</li><li>- minicall (contestador)</li><li>- otros (configurable)</li></ul> <p>8) Figura en guia (si-no)</p> <p>9) Procede de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pedido nuevo</li><li>- cambio de domicilio</li><li>- cesion del servicio</li><li>- otros y descripción de otros</li></ul> <p>10) Observaciones</p> <p>11) Apoderado: apellido y nombre</p> <p>escritura nº - fecha- fº escritura matriz - reg.not</p> <p>Instalación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- croquis de domicilio</li></ul>
--	---

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tipo de conexión: subterránea por terceros o aérea</li> </ul> <p>Observaciones de la contratación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- linea sin cargo de instalación</li> <li>- planes de descuento local</li> <li>- planes de descuento LDN</li> <li>- planes de descuento LDI</li> </ul> <p>Numero de trámite en CMS: habilitará la finalización de la solicitud</p> <p>Número de trámite plan de descuento: (no requerido)</p> <p>) "Dejo constancia de haber recibido copia de la presente solicitud y copia del reglamento de servicio telefónico básico"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad horaria (días y horarios) en que se puede contactar o visitar al cliente</li> <li>- Ruta: (si existe) numero asignado por energia al medidor instalado en domicilio donde se realizará la conexión indicando si el dato suministrado por el solicitante es de la factura de energía o de lectura de tapa del medidor</li> <li>- Fecha de compromiso de conexión</li> </ul>
--	---

<p><b>RF00470 - Estados de la solicitud de activacion de TVCable</b></p>	<p>La solicitud de activación de TVCable podrá pasar por los siguientes estados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- INICIADA: corresponde a la solicitud que está siendo cargada, normalmente incompleta en datos o en documentación asociada. No genera necesidad de acciones internas. El sistema debe permitir registrar los datos y documentos que el cliente aporta en una o más visitas.</li> <li>- COMPLETA: corresponde a la solicitud que tiene todos los datos requeridos, y toda la documentación requerida adjunta. Este estado la habilita para pasar a la instancia de aprobación administrativa.</li> <li>- APROBADA ADMINISTRATIVAMENTE: corresponde a la solicitud que fue aprobada dado que cumple los requisitos comerciales (cliente sin deuda. Ver definición sin deuda)</li> <li>- EN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD: La solicitud está derivada al área técnica que verificará la factibilidad de realizar la conexión del servicio (verificación en sistemas técnicos, disponibilidades de voiceports, taps, medidores, potencia, red cercana, o necesidad de trabajos previos de cuadrillas de conexión)</li> <li>- REALIZABLE: Se determina que las condiciones técnicas son las adecuadas para la activación del servicio.</li> <li>- IRREALIZABLE: Se determina que no hay condiciones técnicas para activación del servicio.</li> </ul>
--	--

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

<b>RF00496 - Datos específicos Cable Modem</b>	<p>El sistema deberá permitir llenar una solicitud de cable modem con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Número de cliente telefonico CEB</li><li>-Número de abonado Teléfono</li><li>-Titular del servicio TECO</li><li>-Domiclio del servicio TECO</li><li>-Número de PrestacionTelefono</li><li>- CGP (Codigo de gestión personal de TECO)</li><li>-Número de cliente TVCable CEB</li><li>-Titular del servicio TVCable</li><li>-Número de PrestacionTVCable</li><li>-Cantidad de bocas TVCable</li><li>- Teléfono de contacto</li><li>- Número de cliente UTOPIA (Sistema externo para procesamiento clientes banda ancha)</li><li>- Número de trámite TECO</li><li>- Número de solicitud CMS</li></ul> <p>Datos de conexión</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nodo - Subnodo</li><li>- Producto contratado</li><li>- Sistema Operativo instalado</li><li>- Placa de Red</li><li>- Fecha de compromiso de conexión</li></ul>
--	--

<b>RF00541 - Control de solicitudes de activación de productos</b>	<p>El sistema deberá impedir avanzar con una solicitud de servicio si,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-tiene deuda en el domicilio</li><li>-si falta documentación</li></ul>
--	---

## CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

	<p>-si no se han cargado los datos requeridos de la misma</p> <p>Y solamente en el caso de que se deba realizar una excepción a las pautas establecidas, poder derivar la misma a un supervisor (rol especial) que podrá aprobarla o no, quedando registrada dicha intervención.</p>
--	--

<b>RF00603 - Personas referidas</b>	<p>El sistema deberá permitir registrar datos de personas referidas referidas por el cliente, para el posible ofrecimiento de algún producto, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre y Apellido</li> <li>- Teléfono</li> </ul>
-------------------------------------	--

### Gestión de Ordenes de Trabajo

#### Generales

Nombre	Descripción
<b>RF00431 - Origen y destino</b>	<p>Las OTs deben tener un origen y un destino.</p> <p>El origen puede ser un Operador o un documento previo.</p> <p>Ej: en una OT de conexion el origen es una solicitud de conexion.</p> <p>en una OT de VT el origen puede ser una solicitud o un operador.</p> <p>en una OT de Obra el origen puede ser un proyecto o un operador.</p> <p>en una OT de Reclamos el origen puede ser un reclamo u otra OT.</p> <p>El destino, en cambio, debe ser un oprador o sector.</p>

<b>RF00432 - Roles OT</b>	El sistema deberá permitir implementar roles para el origen y destino de las OTs. Un rol puede estar conformado por uno o mas usuarios.
---------------------------	---

<b>RF00433 - OTs en cascada</b>	El sistema debera permitir que a partir del procesamiento de una OT se puedan generar nuevas OT del mismo o de diferente tipo.
---------------------------------	--

<b>RF00434 - Tipos de OT</b>	Una OT debe tener un tipo entre los siguientes:
------------------------------	---

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

	<p>Verificación Técnica</p> <p>Conexion BER</p> <p>Desconexion BER</p> <p>OT de reparación BER</p>
--	--

<b>RF00435 - Vinculacion de OTs</b>	Debe existir un vinculo identificable y visualizable en Sistema entre una OT y la/s OT/s que esta pueda haber generado.
-------------------------------------	---

<b>RF00436 - Seguimiento de OTs</b>	<p>El sistema deberá permitir que a partir de una OT se pueda llegar a los orígenes de la misma y visualizar toda la informacion de dicho origen.</p> <p>Ej: Suponiendo un reclamo que generó una OT de reclamo que generó una OT de obra. Desde la OT de obra se debe poder acceder a la OT de reclamo y al reclamo visualizando toda la información de cada punto.</p>
-------------------------------------	--

<b>RF00462 - Estados de la OT</b>	<p>El sistema deberá permitir asignar distintos estados a la OT, asociados al avance de su procesamiento.</p> <p>Aceptada: cuando el rol destino recibe y acepta la OT.</p> <p>Rechazada: cuando no corresponda al rol destino procesar una OT y no sepa a quien derivarla, podrá rechazarla indicando el motivo.</p> <p>Derivada: cuando no corresponda al rol destino procesar una OT, podrá derivarla a quien corresponda la ponemos o hacemos que pueda ser rechazada unicamente.</p> <p>Ver si lo que se deriva es la OT o la tarea.</p> <p>Iniciada: cuando rol destino comenzó con la ejecución de la tarea. Por ej. cuando envíe otras OT para cumplir con lo requerido en la Ot original.</p> <p>Finalizada Ok: cuando se finaliza con éxito</p> <p>Finalizada sin éxito: cuando por alguna razón no se puede realizar la tarea</p> <p>Ojo: hay un requerimiento que dice que la OT puede estar parcialmente finalizada. Por ej. cuando se pudo instalar un solo servicio de dos que estaban solicitados en la OT.</p>
-----------------------------------	---

<b>RF00463 - Multiplicidad de</b>	En una misma OT se podrá ordenar la instalación de mas de un servicio. Por ej. Cable y Telefono.
-----------------------------------	--

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de  
Metodología de Desarrollo

---

<b>servicios</b>	
<b>RF00464 - OT Finalizada sin éxito</b>	<p>El sistema deberá permitir que una OT se finalice sin haber concretado el trabajo para lo que fue creada. En este caso, el sistema obligará al operador a indicar las razones por las cuales no se logró concretar la tarea.</p> <p>Sería conveniente que el sistema sugiera al rol origen en caso que corresponda, que avise al cliente sobre la situación. Por ej. en caso de que en un edificio no se pueda instalar cable por cañerías trabadas. En este caso habra que avisar al cliente y esperar una respuesta para emitir otra OT.</p>
<b>RF00465 - Plazo de vencimiento</b>	El sistema deberá permitir configurar un plazo de vencimiento para el cumplimiento de una OT.
<b>RF00466 - Características de la OT</b>	<p>La OT tendrá las siguientes características/datos:</p> <p>Observaciones: deberá contar con un campo donde se puedan colocar observaciones.</p>
<b>RF00467 - Búsqueda de OT</b>	<p>El sistema deberá permitir realizar búsquedas de OT por los siguientes criterios:</p> <p>Sector</p> <p>Estados</p> <p>Persona vinculada</p> <p>Fecha de emision</p> <p>Fecha de procesamiento</p> <p>Operador emisor</p> <p>Domicilio vinculado a la OT</p> <p>Operador que registró el procesamiento</p> <p>Con determinado trabajo</p> <p>A todo esto y dependiendo de la búsqueda, cuando sea aplicable, se debera poder indicar que devuelva sólo OTs procesadas o no procesadas.</p>
<b>RF00468 -</b>	El sistema deberá permitir la reapertura de una OT finalizada, para modificar datos.

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

<b>Reapertura de OT</b>	
<b>RF00501 - Trabajos tipificados de la OT</b>	<p>El sistema deberá dar la posibilidad de que una OT tenga vinculada una lista de trabajos tipificados y/o una lista de trabajos no tipificados.</p> <p>Tipificados:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Conexion de TVCable</li><li>Conexion de Telefono</li><li>Boca Adicional de cable</li><li>Boca Adicional de Telefono</li><li>Atención de reclamo domiciliario</li></ul> <p>No Tipificados:</p>
<b>RF00502 - Trabajos NO tipificados</b>	<p>El sistema deberá permitir vincular a una OT trabajos no tipificados, es decir, un campo de texto donde se pueda especificar un trabajo específico.</p>
<b>RF00503 - Vínculo de trabajos con típicos constructivos</b>	<p>Los trabajos tipificados podrán estar vinculados a típicos constructivos. Estos típicos tendrán vinculados materiales.</p>
<b>RF00504 - Materiales de trabajos no tipificados</b>	<p>El sistema deberá permitir vincular a los trabajos no tipificados de la OT materiales necesarios para su realización además de los vinculados al típico del trabajo tipificado.</p>
<b>RF00505 - Impresión de la OT</b>	<p>En la impresion de la OT el sistema deberá mostrar un listado de los trabajos y los materiales necesarios para la realización</p>
<b>RF00506 - Registro de trabajos de la OT</b>	<p>Al momento de registrar los trabajos de la OT se podrá indicar que tareas fueron realizadas y que materiales fueron utilizados realmente.</p>

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

<b>RF00522 - Operaciones del servicio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Actualizar OT</li><li>- Anular OT</li><li>- Emitir OT</li><li>- Obtener OT</li><li>- Obtener OT por rango</li><li>- Registrar realizacion de OT</li><li>- Reabrir OT</li></ul>
---	--

<b>RF00526 - Impresion masiva de OTs</b>	<p>El sistema deberá permitir imprimir rangos de OT de diferentes tipos.</p> <p>Opcionalmente con la impresion masiva de OTs se podrá imprimir un listado totalizado de los materiales necesarios para la realización de los trabajos que contienen las OTs impresas.</p>
--	---

<b>RF00572 - Pantalla de agenda de OT</b>	<p>La pantalla de agenda de OT deberá ser como una agenda mensual en la que se podrá tomar cada día y programar por hora las OT que se deben generar.</p> <p>Ej: ver pantalla de Google Calendar</p>
---	--

<b>RF00573 - Pantalla de emision de OT</b>	<p>Los datos de la pantalla de emision de OT deberán ser:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Fecha Emision</li><li>Tipo de OT</li><li>Plazo</li><li>Destino</li><li>Generador</li><li>Observaciones</li><li>Referencia de realizacion (Ej: propiedad, poste, SET)</li><li>Lista de trabajos tipificados</li><li>Lista de trabajos no tipificados</li></ul>
--	---

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

	Lista de materiales según trabajos tipificados y no tipificados
--	---

<b>RF00574 - Tipos de finalización OT</b>	La ot deberá poder tener un tipo de finalización entre los siguientes:  Finalizado Ok  Suspendida  No Finalizada  Cancelada
---	---

<b>RF00594 - ABM de trabajos</b>	El sistema deberá permitir crear tipos de trabajos nuevos y vincular a éstos materiales necesarios para la realización (típicos constructivos)
----------------------------------	--

<b>RF00620 - Pantalla de procesamiento de OT</b>	El sistema deberá presentar una pantalla con los datos de la emisión de la OT en la cual se podrá completar de los trabajos que figuran cuales fueron realmente realizados y cuales no y cuales nuevos trabajos y materiales fueron necesarios para la realización del trabajo.
--	---

<b>RF00686 - Códigos de demora</b>	El sistema deberá permitir que las OT tengan vinculado, a lo largo de su proceso, diferentes códigos de demora.  Los códigos de demora podrán ser de diferentes tipos.  Dependiendo del código de demora, el tiempo que dure dicho código, afectará o no al plazo de realización de la OT.
------------------------------------	--

<b>RF00687 - ABM de Códigos de demora</b>	El sistema deberá tener un ABM de códigos de demora.
---	--

### Paquete: Restricciones de OT

Nombre	Descripción
<b>RF00524 - Restricción de origen y destino</b>	El sistema deberá restringir el origen y destino aplicable dependiendo del tipo de OT que se trate.

<b>RF00525 - Restricción de tipos de OT</b>	El tipo de OT que se podrá generar a partir de otra debe ser restringido de acuerdo al origen que lo genera y el rol del operador que la genera.
---	--

### Paquete: Planilla de asignaciones

Nombre	Descripción
<b>RF00668 - Formato de planilla</b>	<p>El sistema deberá tener una pantalla para programar la ejecución de Tareas donde en la primera columna aparecerá el nombre del responsable de ejecución de la tarea (cuadrilla). En las siguientes columnas deben aparecer franjas horarias, las cuales deben ser configurables en cuanto a amplitud horaria.</p> <p>Cada cuadrilla podrá tener en una franja horaria varios turnos en los cuales se le cargarán los trabajos que deben hacer las cuadrillas en esa franja.</p> <p>Para más detalle del formato ver la pantalla actual del SIAC2000.</p>

<b>RF00669 - Elementos de la planilla</b>	En la agenda de OT el sistema deberá permitir agregar, además de OTs, una lista de observaciones.
---	---

<b>RF00670 - Configuración de campos visibles OT en Agenda</b>	<p>El sistema deberá permitir que para cada tipo de OT, los campos que se vean en la agenda sean distintos.</p> <p>Ej: OT de ConexionBER debe mostrar VP, TAP.</p> <p>OT de ConexionElec debe mostrar otros datos .</p>
--	---

<b>RF00671 - Inhabilitación de</b>	El sistema deberá permitir inhabilitar ciertos horarios o días para determinada cuadrilla
------------------------------------	---

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

<b>turnos</b>	indicando el motivo de la inhabilitación. El motivo debe mostrarse en la agenda.
<b>RF00672 - Resaltar edificio y trap</b>	En la agenda debe ser resaltado de alguna forma si la prestación tiene trap y si debe ser instalada en un edificio.

### Reclamos

Nombre	Descripción
<b>RF00770 - Aplicación Ley Defensa del Consumidor</b>	<p>En el caso que la empresa prestadora reclamare el pago de una suma indebida, la misma deberá indemnizar al usuario con un crédito idéntico al reclamado indebidamente el que deberá hacerse efectivo en la factura inmediata siguiente.</p> <p>En los casos en que el reclamo fuera resuelto a favor del usuario y si éste hubiera abonado un importe mayor al que finalmente se determine, el prestador deberá reintegrarle la diferencia correspondiente con más los mismos intereses que el prestador cobra por mora, calculados desde la fecha de pago hasta la efectiva devolución, e indemnizará al usuario con un crédito equivalente al VEINTICINCO POR CIENTO (25%) del importe cobrado o reclamado indebidamente. La devolución y/o indemnización se hará efectiva en la factura inmediata siguiente.</p> <p>Si el reclamo fuera resuelto a favor del prestador éste tendrá derecho a reclamar el pago de la diferencia adeudada con más los intereses que cobra por mora, calculados desde la fecha de vencimiento de la factura reclamada hasta la fecha de efectivo pago.</p>

### Cierre de Reclamos

Nombre	Descripción
<b>RF00653 - Respuesta del Reclamo</b>	El reclamo deberá tener un detalle de la resolución que se le dio a fines que el usuario responsable de cerrarlo pueda decidir el tipo de cierre que seleccionará para el mismo.
<b>RF00654 - Detalle Cierre Reclamo Comercial</b>	En este caso, el detalle del cierre del reclamo, será un texto donde se informe las acciones a tomar con respecto a dicho reclamo.
<b>RF00655 - Detalle Cierre Reclamo</b>	En este caso, el reclamo estará vinculado a una Solicitud de Modificación de Producto. Desde la pantalla de Reclamo se deberá poder acceder al detalle de dicha solicitud a

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

<b>Administrativo</b>	<p>fines de conocer sus detalles y resultado.</p> <p>Además, opcionalmente, se podrá completar un campo de detalle con aclaraciones que quien haya concretado el trabajo detallado en la Solicitud considerase pertinentes.</p>
<b>RF00656 - Detalle Cierre Reclamo Técnico</b>	<p>Este tipo de reclamo estará vinculado a una Orden de Trabajo. Desde la pantalla de Reclamos se deberá poder acceder al detalle de la misma para observar su tipo de finalización y cualquier otro dato concerniente al cierre del reclamo.</p> <p>Asimismo, opcionalmente, se podrá completar un campo de detalle que será llenado por el técnico que haya finalizado la Orden de Trabajo a fines de aclarar algo que considerase pertinente.</p>
<b>RF00657 - Información al usuario</b>	<p>Se deberá poder configurar los tipos y subtipos de reclamo para que indiquen si se debe o no informar al usuario de su resolución y por qué medio será esto llevado a cabo.</p>
<b>RF00658 - Generación de crédito a favor del usuario</b>	<p>Según el tipo y subtipo de reclamo y de orden de trabajo realizada (si existiera la misma) deberá poder generarse un crédito a favor del usuario.</p> <p>En caso que se generara, el mismo deberá ser aprobado por el supervisor o gerente (según cada área lo defina) quien deberá poder acceder a toda la información de la persona/prestación/propiedad para analizar si se autoriza o no el crédito.</p>
<b>RF00659 - Forma de pago al usuario</b>	<p>Si existiera un crédito a favor del usuario, resultante del reclamo realizado, se deberá poder optar por realizar una Nota de Crédito o una Bonificación del producto. Esta decisión será tomada por el Supervisor o Gerente del producto (según se defina).</p> <p>Deberá poder accederse a la pantalla de Generación de Comprobantes en caso de elegir la Nota de Crédito o a la pantalla de Carga de Conceptos a Próxima Facturación en caso de la Bonificación del producto.</p>
<b>RF00660 - Tipos de Cierre</b>	<p>El Cierre del Reclamo debe ser tipificado. Deberá estar vinculado con el Tipo y Subtipo de Reclamo, indicando qué Tipos de Cierre son válidos para qué Tipos y Subtipos de Reclamo.</p> <p>Deberá quedar registrado en qué fecha y quién fue el usuario que cerró el reclamo.</p>

### Derivación de Reclamos

Nombre	Descripción
<b>RF00642 - La OT</b>	Siempre que se genere una OT (Orden de Trabajo) por un reclamo, deberá ser tratada

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

Nombre	Descripción
<b>generada por un reclamo siempre es una ORI</b>	como una ORI (Orden de Reparación Interna).

<b>RF00648 - Derivación por tipo de reclamo</b>	<p>El flujo de reclamos debe decidir automáticamente los pasos a seguir de acuerdo a los tres grandes tipos de reclamos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comercial</li> <li>- Administrativo</li> <li>- Técnico</li> </ul>
---	---

<b>RF00649 - Derivación Reclamo Comercial</b>	<p>El reclamo debe ser derivado tal cual al usuario designada (normalmente el supervisor o gerente del producto) para el tratamiento de estos tipos de reclamo.</p> <p>Esta persona deberá responder el mismo y, dependiendo de la configuración del subtipo de reclamo, cerrarlo o derivarlo al usuario reponsable del cierre del mismo</p>
---	--

<b>RF00650 - Derivación Reclamo Administrativo</b>	<p>El reclamo debe generar una Solicitud de Modificación de Producto de acuerdo al subtipo de reclamo seleccionado. Esta se derivará al sector de atención al cliente para su resolución.</p> <p>El usuario que reciba dicha Solicitud, deberá realizar el trabajo solicitado y cerrar el reclamo o derivarlo al usuario responsable del cierre del mismo.</p>
--	--

<b>RF00651 - Derivación Reclamo Técnico</b>	<p>El reclamo debe generar una Orden de Trabajo de tipo Reclamo al sector técnico del producto correspondiente.</p> <p>Dicho sector deberá seguir todo el procedimiento detallado en los Casos de Uso de GestiónOT y finalmente derivar nuevamente el reclamo al usuario responsable de su cierre.</p>
---	--

<b>RF00652 - Recepción de Reclamo Derivado</b>	<p>Todo reclamo que haya sido derivado y luego vaya hacia otro usuario para su cierre, debe contar con un detalle de la solución dada al mismo de forma que el responsable de cerrarlo pueda seleccionar el tipo de cierre del reclamo y tomar las acciones correspondientes, por ejemplo informar al usuario de la solución de un problema en la red.</p>
--	--

## Generación de Reclamos

Nombre	Descripción
<b>RF00641 - Tipos de reclamo</b>	<p>1. Administrativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Error en cobranza</li> <li>1.2. Dirección Postal errónea</li> <li>1.3. Promoción mal aplicada o no aplicada (debe permitir especificar que promoción)</li> <li>1.4. Datos de facturación (Nombre, Tipo de IVA, etc)</li> </ul> <p>2. Comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Reclamos no atendidos en tiempo y forma</li> <li>2.2. Programación (debe permitir especificar una señal o varias)</li> <li>2.3. Formas y Bocas de Pago</li> <li>2.4. Condiciones del Servicio (Importes, Tiempos, etc)</li> </ul> <p>3. Técnico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. No puede ver o ve mal (debe permitir especificar una señal o varias)</li> <li>3.2. No puede oír u oye mal (debe permitir especificar una señal o varias)</li> <li>3.3. No ve ni oye absolutamente nada</li> <li>3.4. No pude ver alguna señal premium (para quienes tienen deco)</li> <li>3.5. Rotura de Control Remoto (para quienes tienen deco)</li> </ul>
<b>RF00643 - Historial de reclamos</b>	<p>En la Pantalla de Historial de Reclamos deben mostrarse todos los reclamos que alguna vez estuvieron (o están actualmente) vinculados a la persona, prestación y/o propiedad que se identificó como generadora del reclamo.</p> <p>Debe poder filtrarse la vista por persona, prestación, propiedad o la combinatoria de dos o tres de estos ítems.</p> <p>De cada reclamo listado deben mostrarse los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nro. de reclamo</li> <li>- Producto sobre el que se reclamó</li> <li>- Tipo de reclamo</li> <li>- Persona que originó el reclamo</li> <li>- Prestación sobre la que se reclama</li> </ul>

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Propiedad vinculada al reclamo</li><li>- Fecha de generación del reclamo</li><li>- Usuario que lo atendió/cargó</li><li>- Fecha de cierre del reclamo</li><li>- Usuario que lo cerró</li></ul> <p>Haciendo doble click sobre cada reclamo, debería poder accederse a la pantalla de reclamos, mostrando está los datos correspondientes al reclamo seleccionado.</p>
--	--

<b>RF00644 - Reclamos anónimos</b>	<p>Al generar un reclamo, debe existir la posibilidad de no ser vinculado con ninguna persona, prestación o propiedad en particular, dado que se da el caso que alguien que rehúsa identificarse origina un reclamo sobre, por ejemplo, un poste caído en la vía pública.</p> <p>Este caso debe ser tratado como reclamo, pero es imposible de vincular a una persona, prestación y/o propiedad en particular.</p>
------------------------------------	--

<b>RF00645 - Pantalla de Reclamos</b>	<p>Datos a consignar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Persona que origina el reclamo</li><li>- Prestación sobre la que se genera el reclamo</li><li>- Propiedad sobre la que se genera el reclamo</li><li>- Producto sobre el cual se genera el reclamo</li><li>- Tipo de reclamo</li><li>- Horarios de visita posibles a la propiedad sobre la que se genera el reclamo</li><li>- Teléfono de contacto de la persona para este reclamo en particular (por defecto el teléfono declarado para esa persona/prestación/propiedad)</li><li>- Detalle del reclamo</li><li>- Tipo de cierre del reclamo</li><li>- Fecha de cierre del reclamo</li><li>- Usuario que cerró el reclamo</li><li>- Detalle del cierre del reclamo</li></ul> <p>Funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Desde esta pantalla debe poder accederse al Historial de Reclamos</li></ul>
---------------------------------------	--

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

	<p>- Deberá también poder accederse al flujo completo del reclamo visualizado y desde ahí al detalle de cada paso</p>
<b>RF00646 - Consulta GIS</b>	<p>El usuario que está cargando el reclamo debe poder consultar la pantalla del GIS, en la cual debe verse reflejado cualquier inconveniente en la red que pudiera estar afectando el producto sobre el cual se está reclamando, con el fin de no enviar un reclamo al área técnica si el problema es de la red y ya se está trabajando en la solución.</p> <p>Un ejemplo sería que se caiga un nodo BER. El responsable del área técnica debería inmediatamente a tomar conocimiento de esto, cargar el problema en el GIS vinculándolo con el nodo en cuestión.</p> <p>De esta forma, al presentarse un reclamo de falta de servicio, vinculado con ese producto (BER) el usuario que está realizando la carga verificaría si en la zona en la que se encuentra la propiedad sobre la que se está reclamando está siendo afectada por un problema de red.</p> <p>Esto se realizaría luego de vincular la propiedad con el reclamo, con una consulta sobre la pantalla de GIS donde debe informarse (por ejemplo con un color distinto, o un círculo que abarque la zona afectada) si dicha propiedad está o no en la zona de influencia del problema de red.</p>
<b>RF00647 - Guía de Atención</b>	<p>La Guía de Atención debe ser en formato de asistente (similar al "Solucionador de Problemas" de Microsoft). Su propósito es que el usuario que atiende los reclamos, que es muy probable tenga un perfil no técnico, pueda guiar a la persona que está reclamando por diversos pasos de verificación antes de derivar un reclamo hacia el área técnica.</p> <p>Debe existir la posibilidad de que haya una guía diferente para cada producto y tipo de reclamo existente y que la misma sea configurable.</p> <p>Debe poseer una estructura que se organice en pasos de un asistente cuyo orden será dado por preguntas que se respondan por Sí o No, derivándose de esta respuesta al paso correspondiente.</p>
<b>RF00704 - Anulación de Reclamos</b>	<p>Se debe permitir anular un reclamo en curso siempre y cuando no haya sido Aceptada la OT vinculada al mismo (en caso de ser técnico).</p>

## Requerimientos No Funcionales

### Escalabilidad

Nombre	Descripción
<b>RNF00006 - Escalabilidad</b>	El Sistema deberá permitir escalar en el tiempo al incrementarse la cantidad de usuarios, volúmen de transacciones y funcionalidades, manteniendo los parámetros definidos de respuesta, performance, sin modificar la estructura de alto nivel del mismo.

<b>RNF00008 - Cantidad de Usuarios</b>	El Sistema deberá permitir acceso y operación concurrente de 200 usuarios, con posibilidad de incrementarse en el tiempo, a no mas de 500.
--	--

### Performance

Nombre	Descripción
<b>RNF00007 - Performance</b>	Para escenarios en los cuales existe interacción con el asociado el Sistema deberá brindar tiempos de respuesta con latencias o bloqueos no mayores a 5 segundos. En procesos batch como liquidaciones de haberes, facturación masiva, impresión masiva, etc. los tiempos de respuesta serán especificados por los responsables de cada área en cuestión.

### Seguridad

Nombre	Descripción
<b>RNF00004 - Acceso Datos</b>	Se deberá preever esquema de seguridad para el acceso a los dispositivos de almacenamiento de los datos.

<b>RNF00005 - Datos sensibles</b>	El Sistema deberá contemplar esquema de seguridad para el acceso y transporte de los datos.
-----------------------------------	---

### Persistencia

Nombre	Descripción
<b>RNF00002 - Base</b>	El Sistema deberá implementar su almacenamiento de datos utilizando el motor de

CEB – Proyecto Integral de Software Corporativo – Selección e Implementación de Metodología de Desarrollo

---

---

Nombre	Descripción
<b>de Datos</b>	base de datos relacional que posee actualmente la compañía.

<b>RNF00003 - Resguardo</b>	Es requerido realizar resguardo de los datos, como mínimo diariamente.
-----------------------------	--

### Transporte

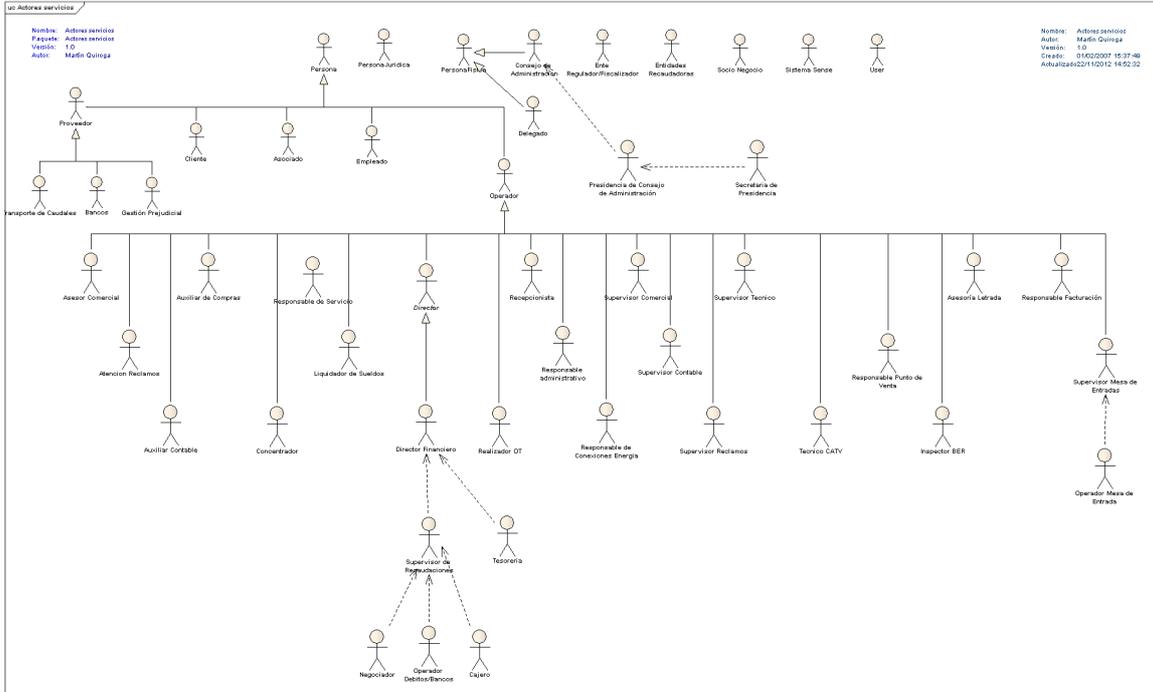
Nombre	Descripción
<b>RNF00001 - Protocolos</b>	El Sistema deberá ser implementado utilizando protocolos estandar de comunicación y transporte de datos en todas las capas.

### Generales

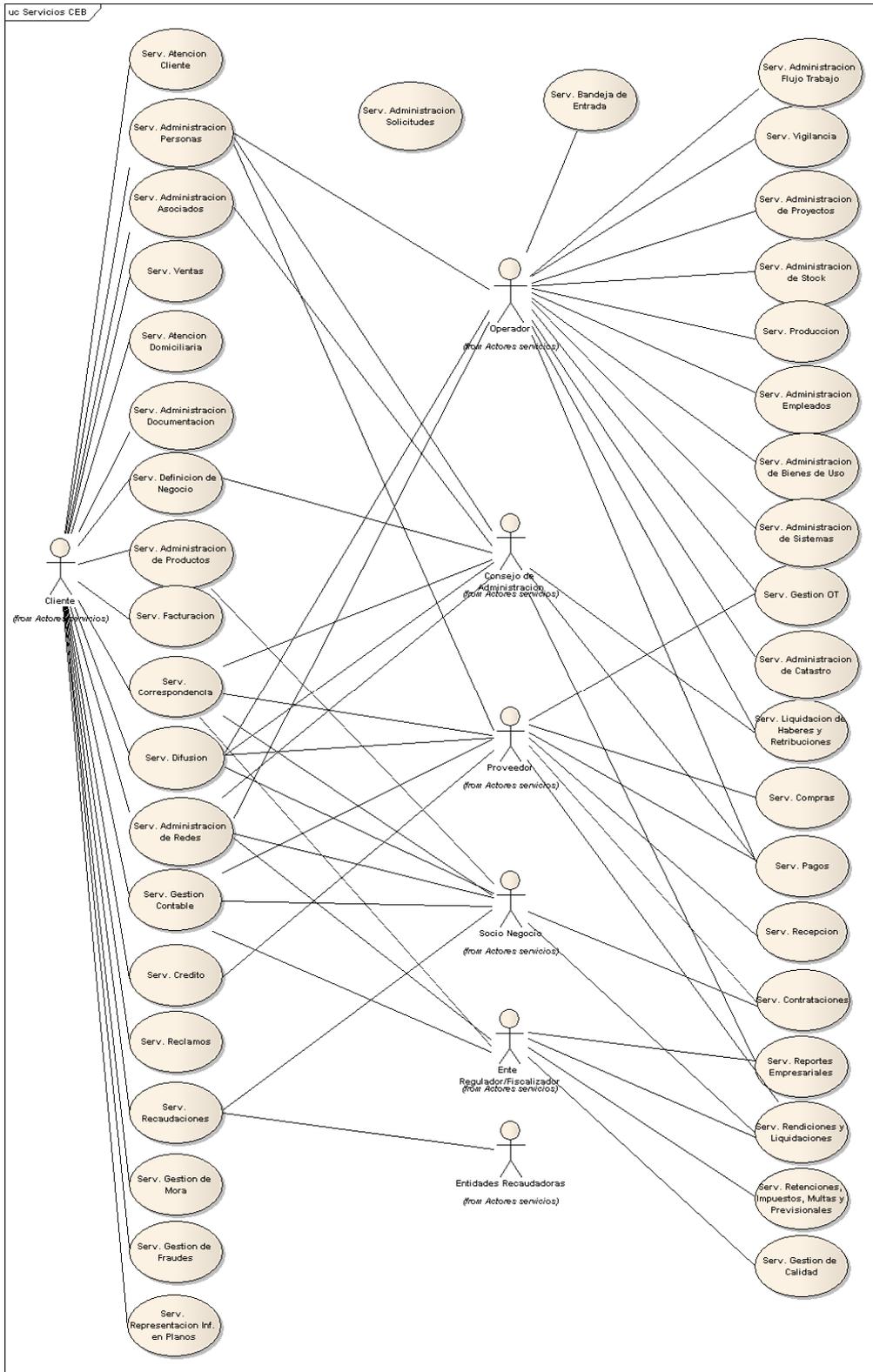
Nombre	Descripción
<b>RNF00009 - Tipos de Clientes</b>	El Sistema deberá permitir que determinadas funcionalidades sean implementadas con módulos WEB y otras con módulos desktop o de interfaz visual compleja.

## Casos de Uso – Release 1

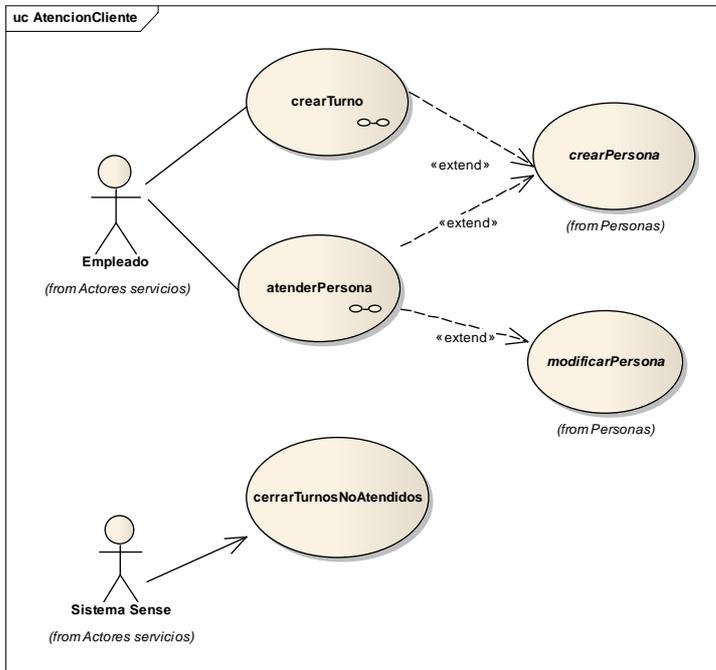
### Actores



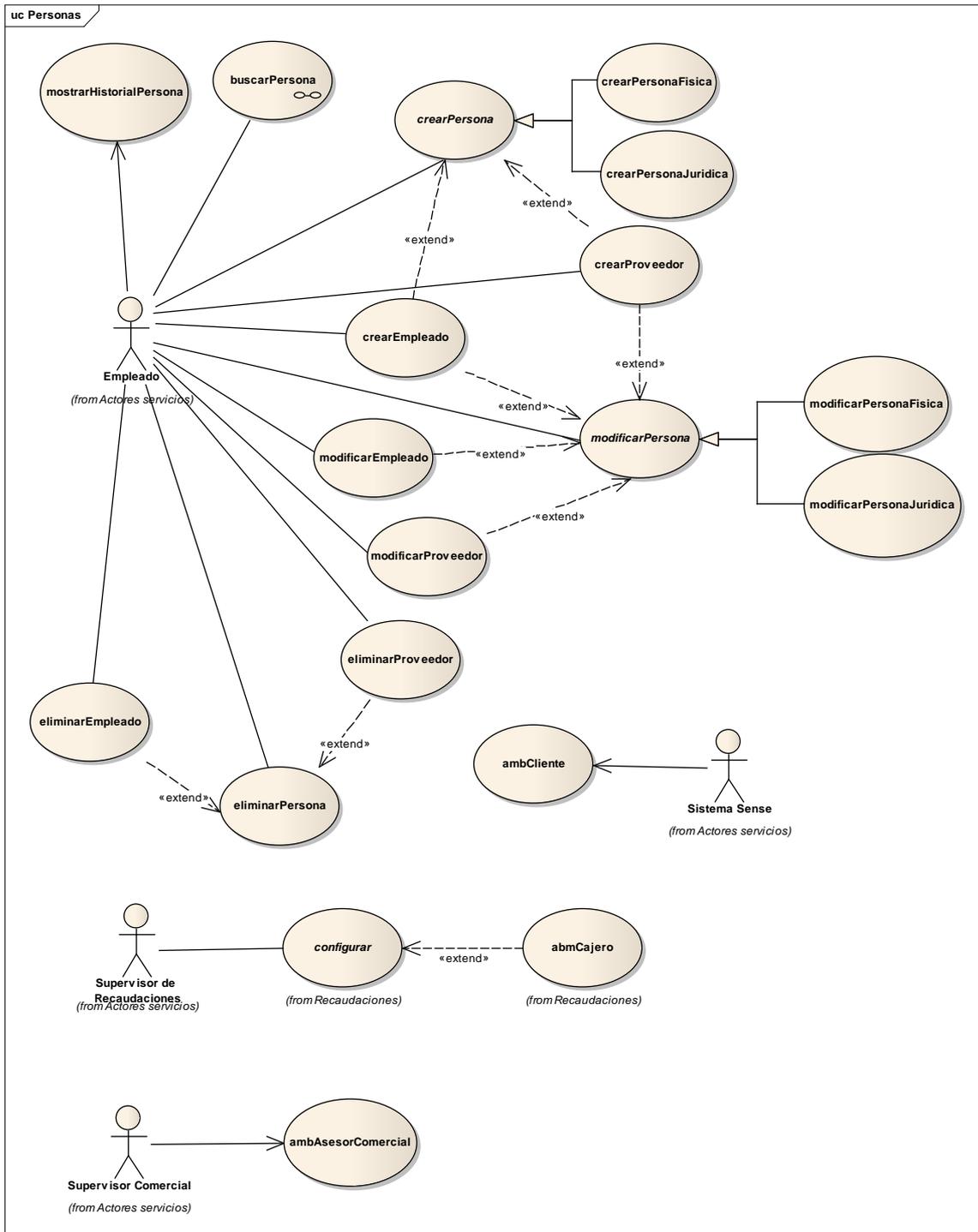
Caso de Uso Inicial



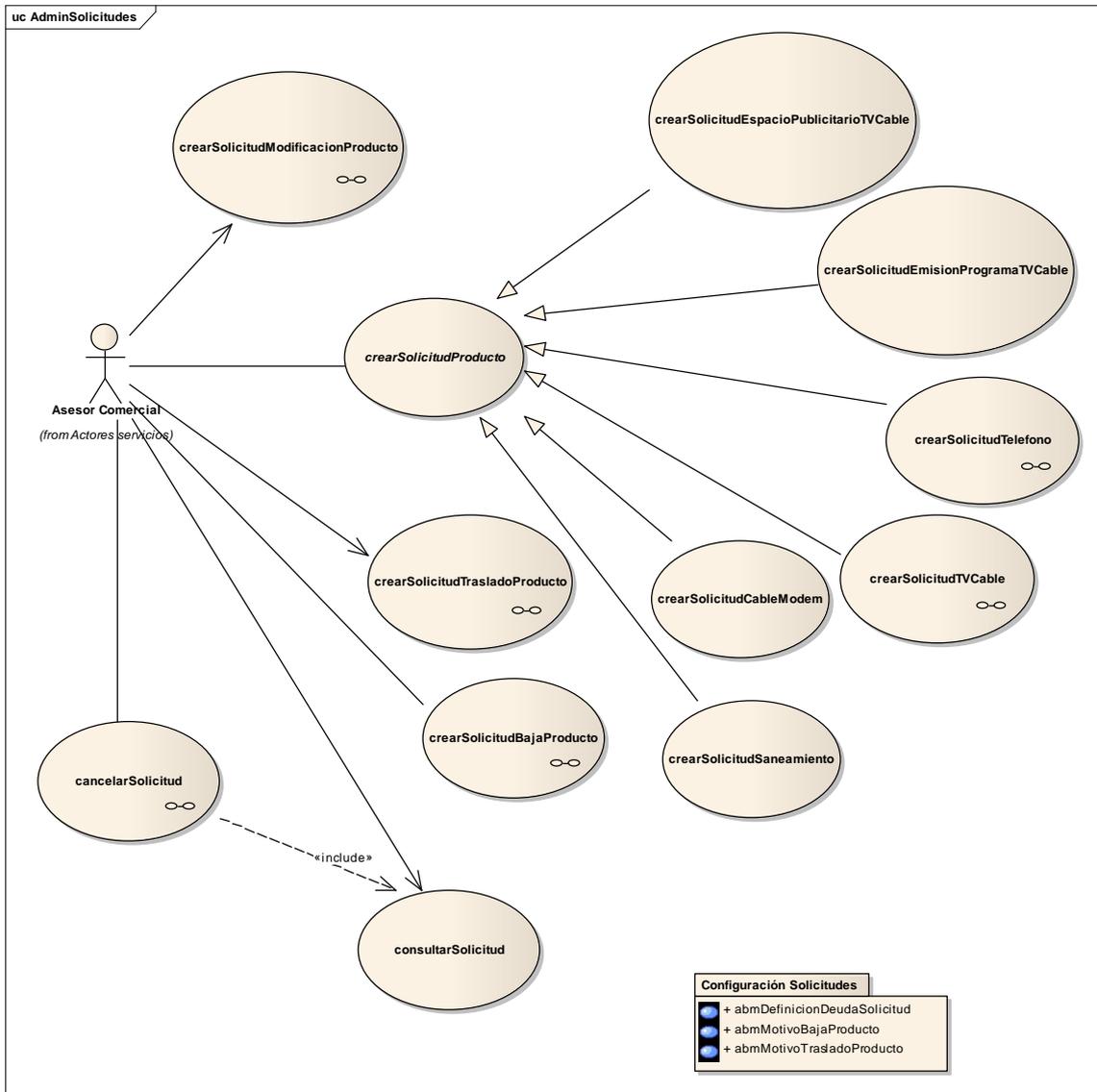
Caso de Uso – Atención al Cliente



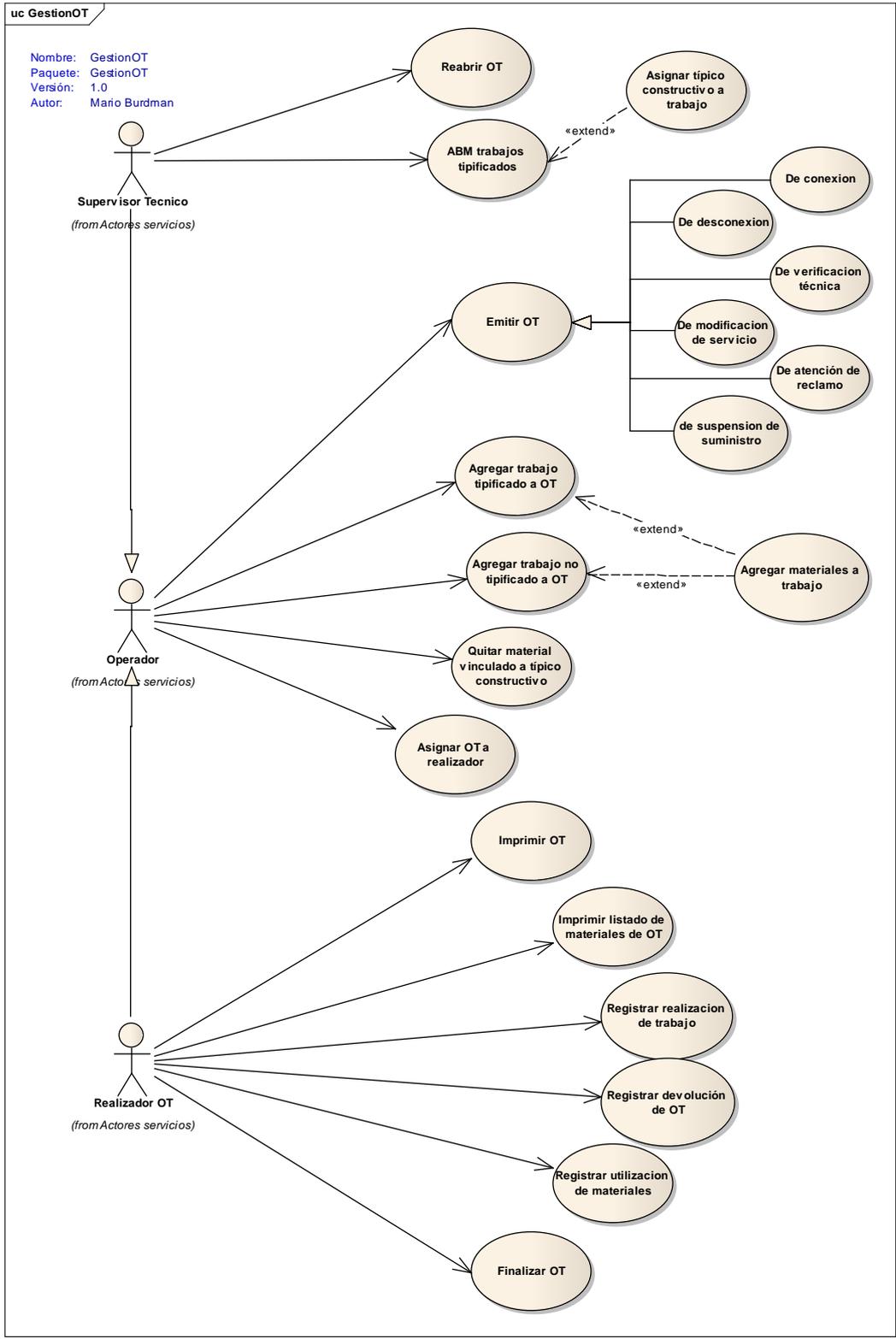
Caso de Uso - Personas



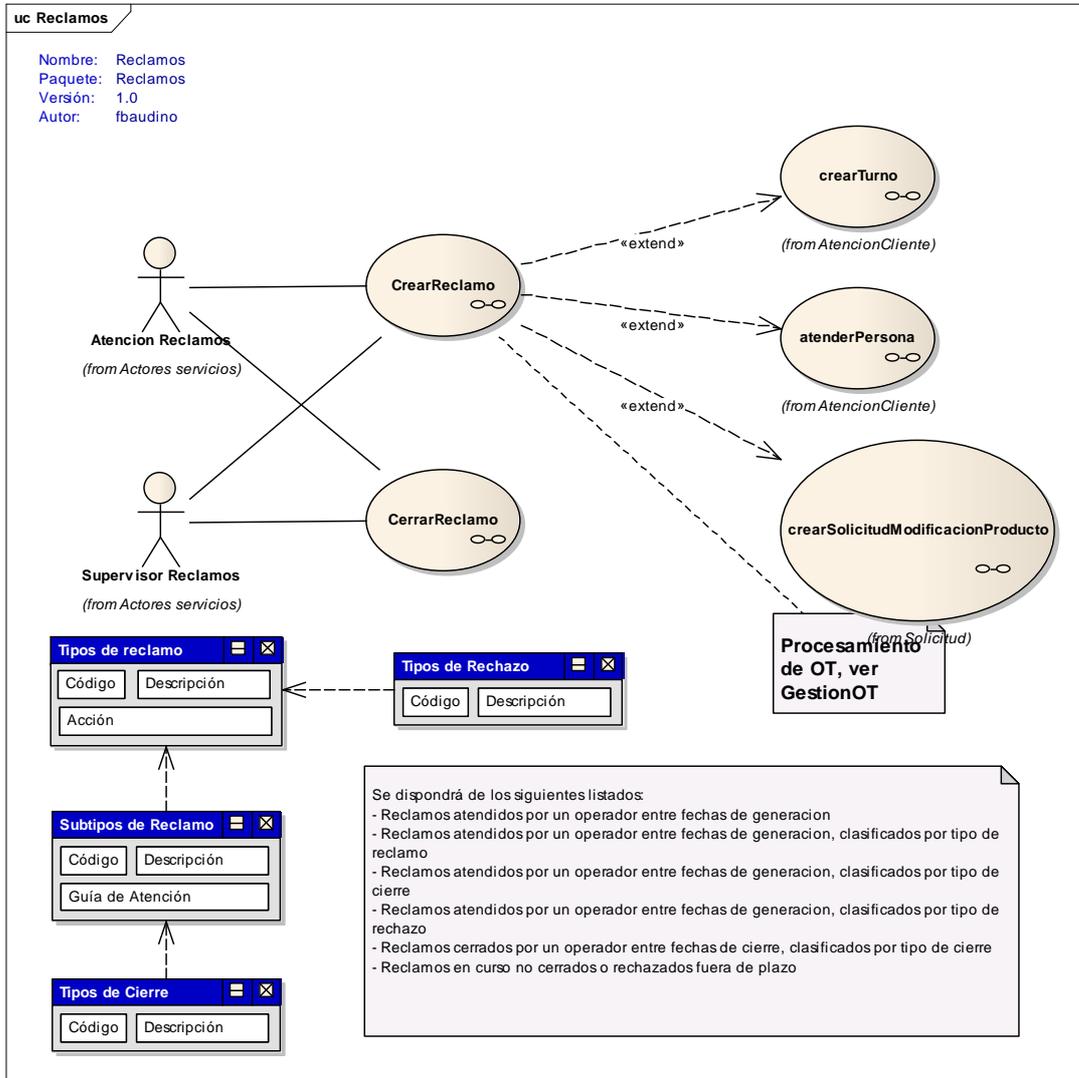
Caso de Uso – Solicitudes



Caso de Uso – Gestión OT



Caso de Uso – Reclamos



## Diagramas de Actividad – Release 1

### Diagrama de Actividad – Caso de uso Crear Persona

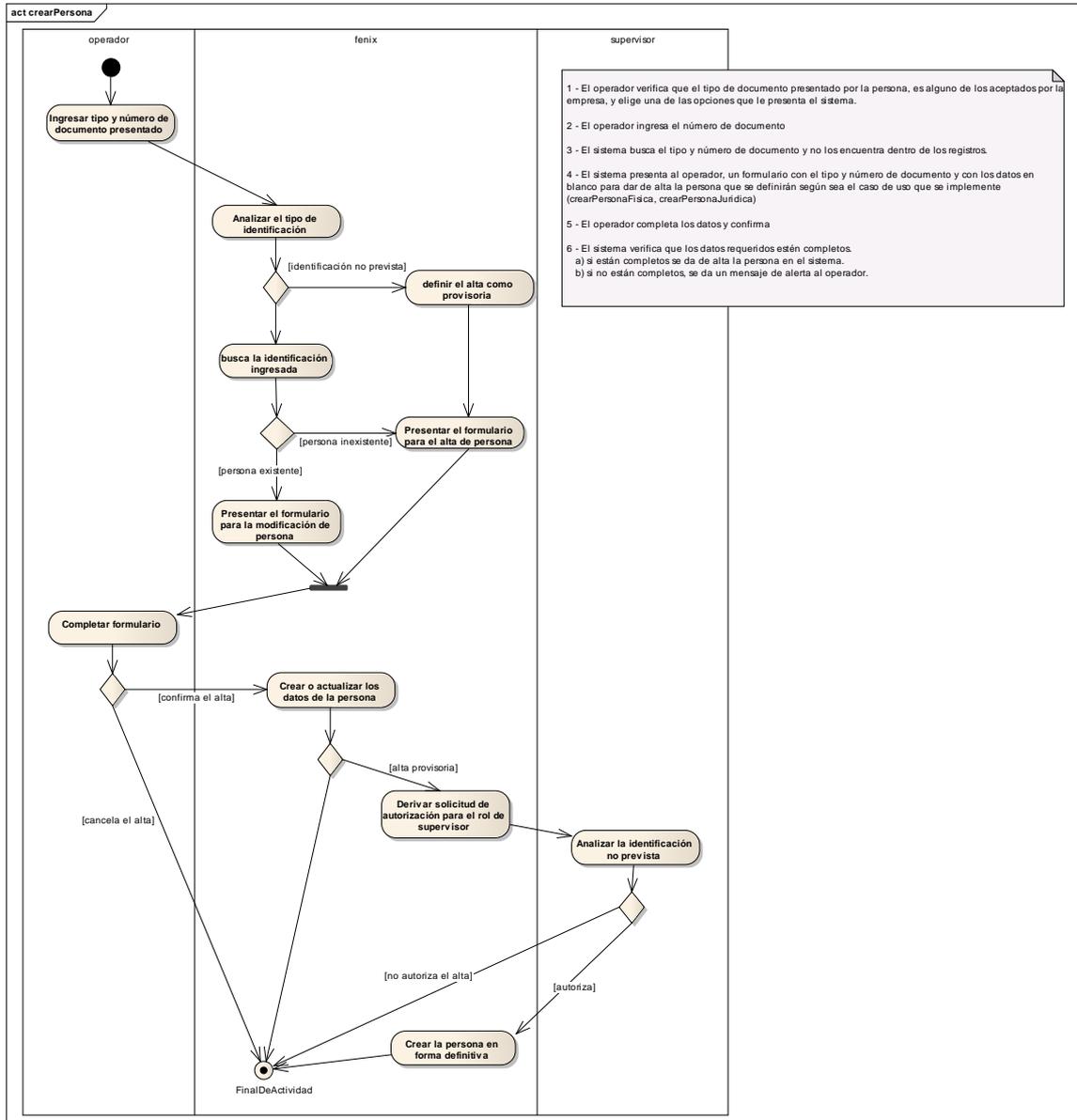


Diagrama de Actividad – Caso de Uso Crear Solicitud Modificación Producto

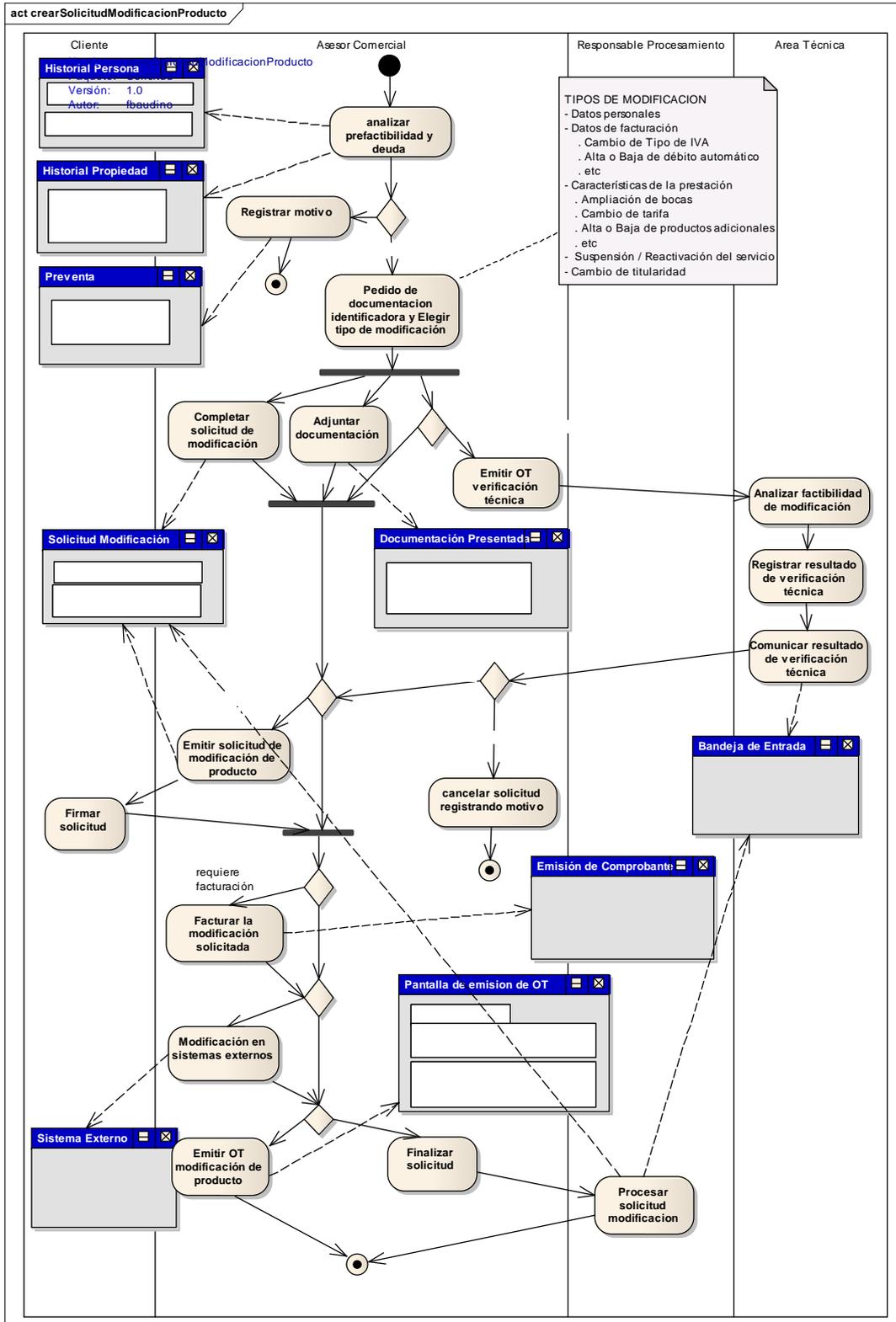


Diagrama de Actividad – Caso de Uso Crear Solicitud TV Cable

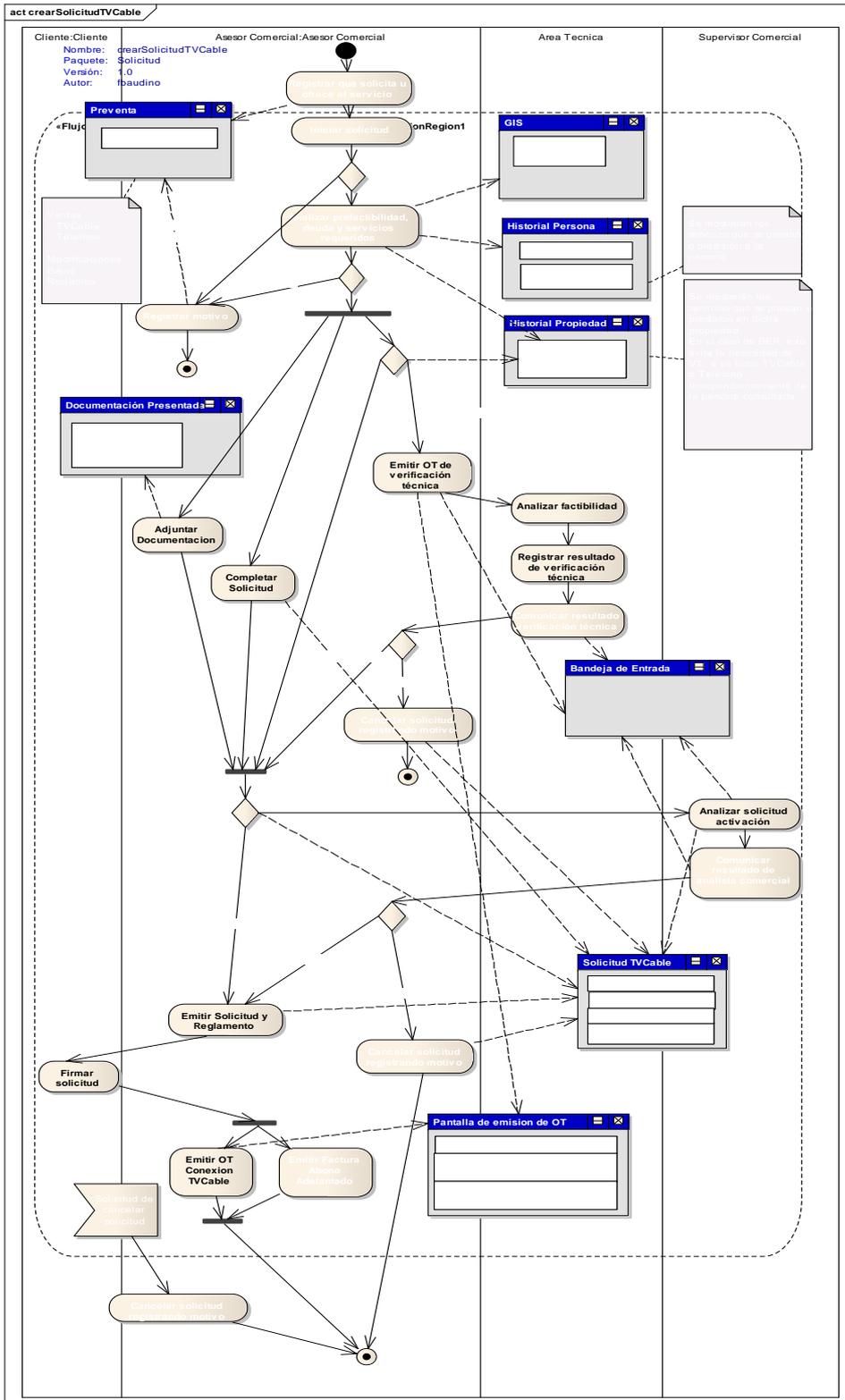


Diagrama de Actividad – Crear Solicitud Teléfono

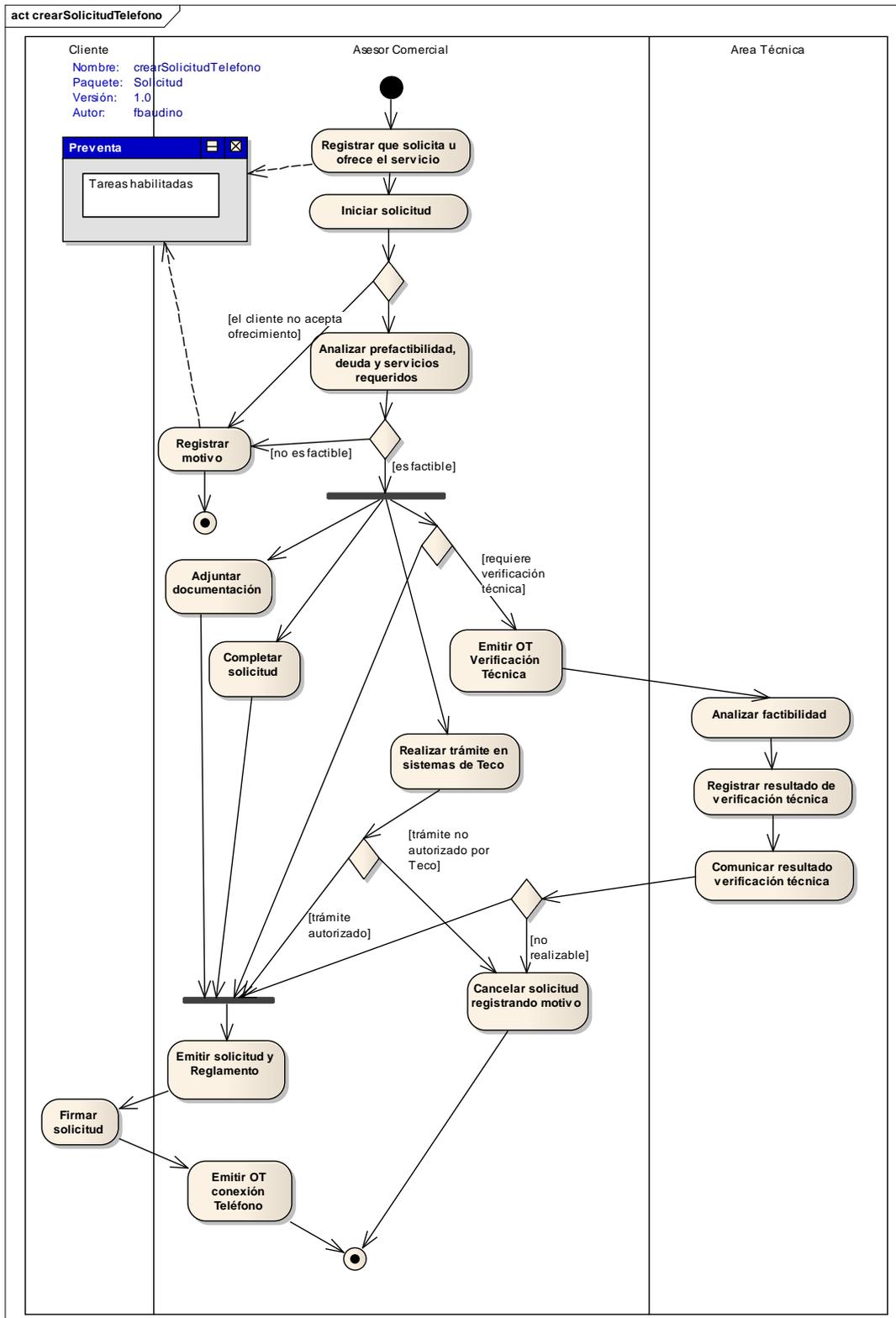


Diagrama de Actividad – Crear Solicitud Traslado Producto

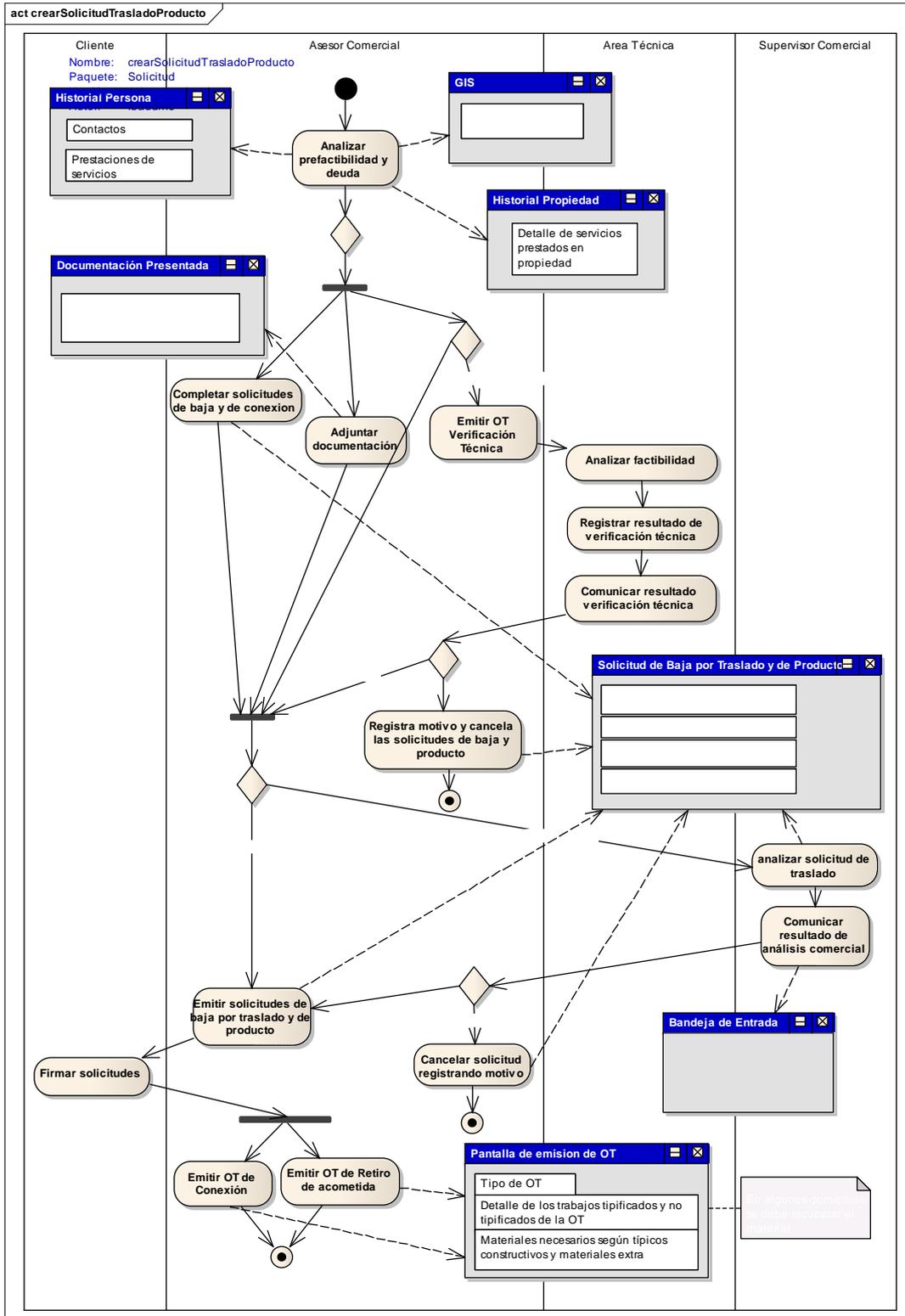


Diagrama de Actividad – Caso de Uso Crear OT Verificación Técnica

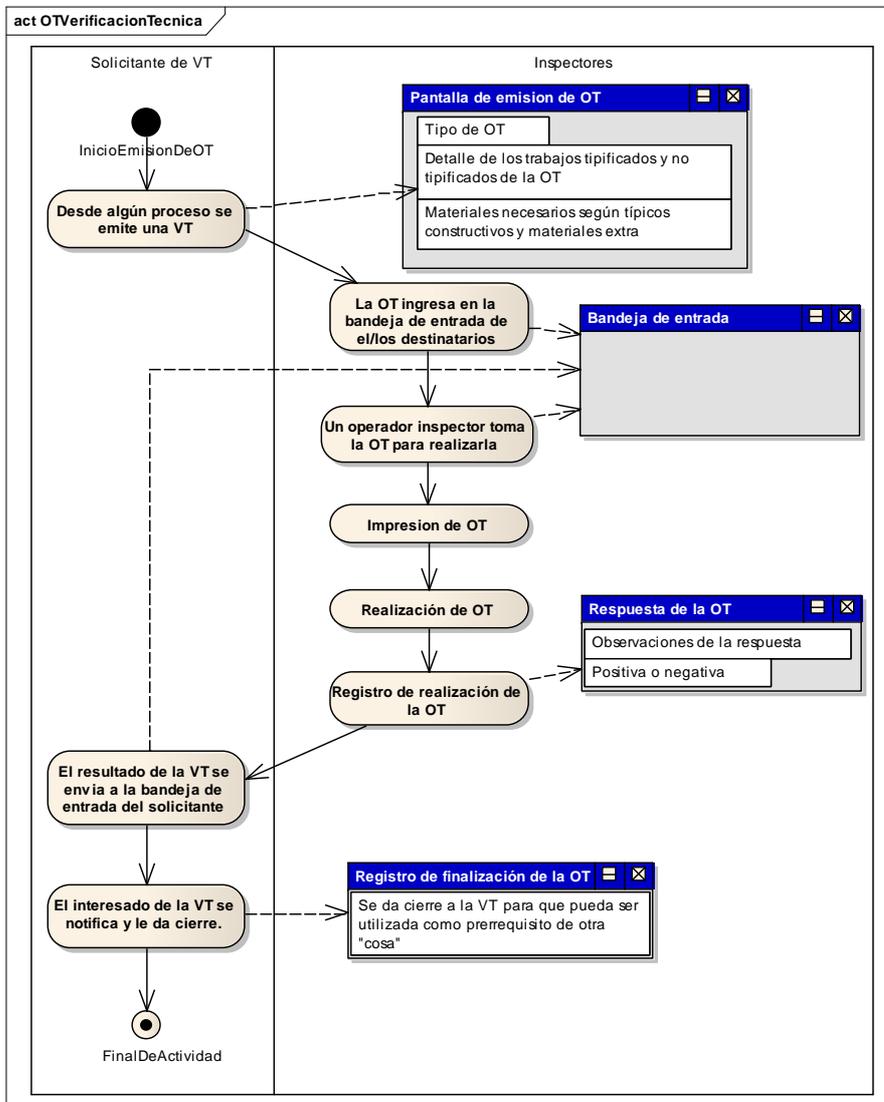


Diagrama de Actividad – Caso de Uso Crear OT Conexión BER

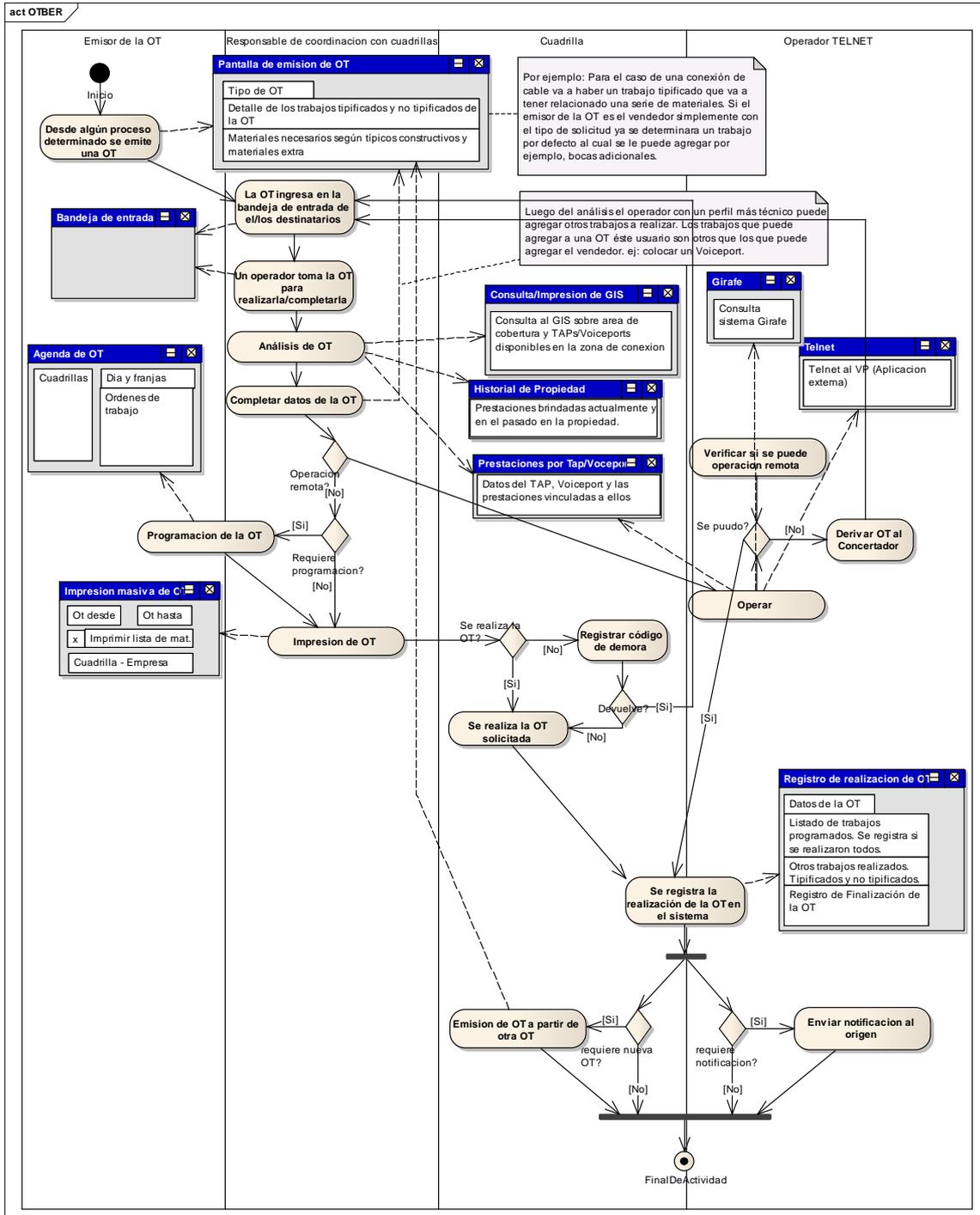


Diagrama de Actividad – Caso de Uso Crear Reclamo

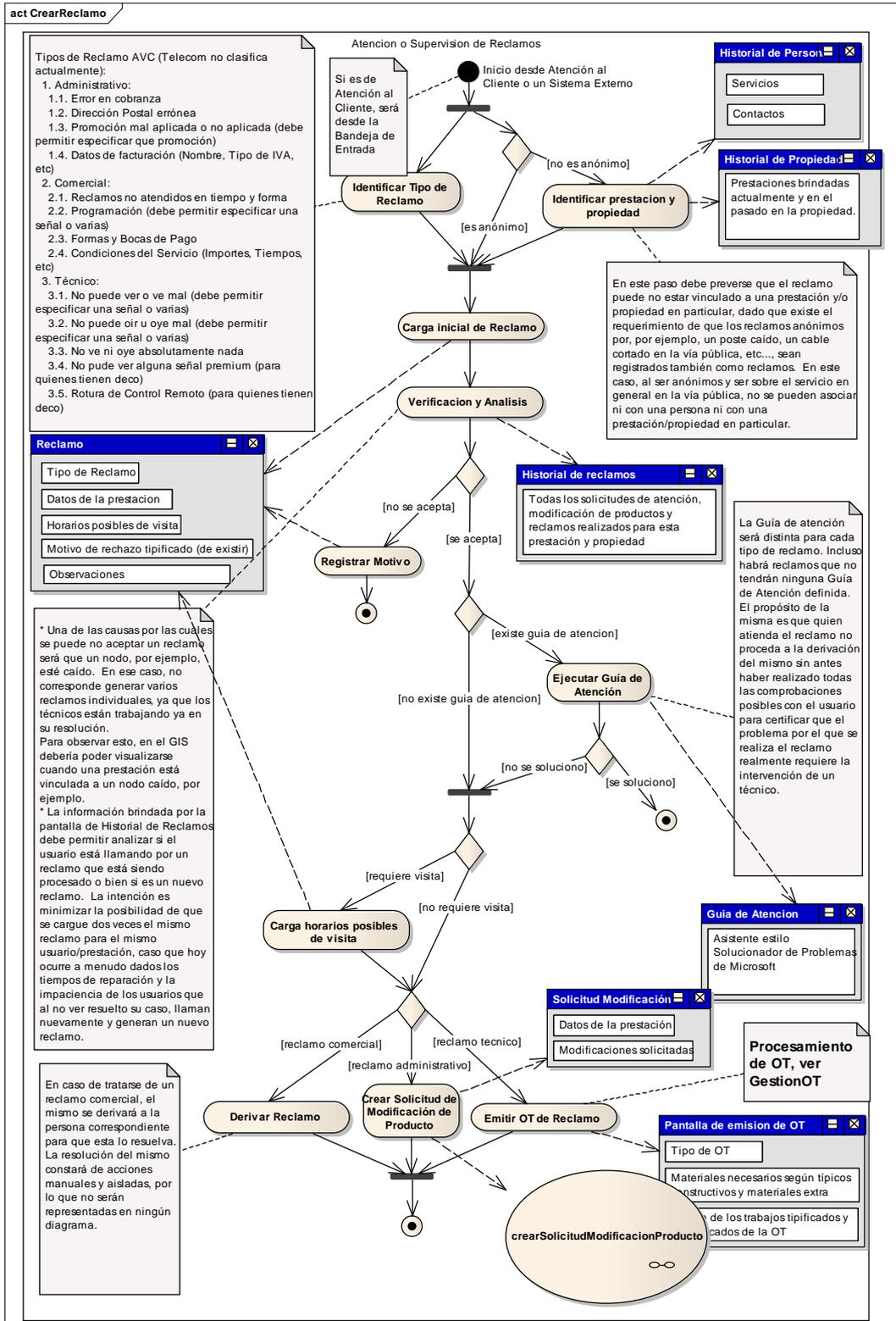
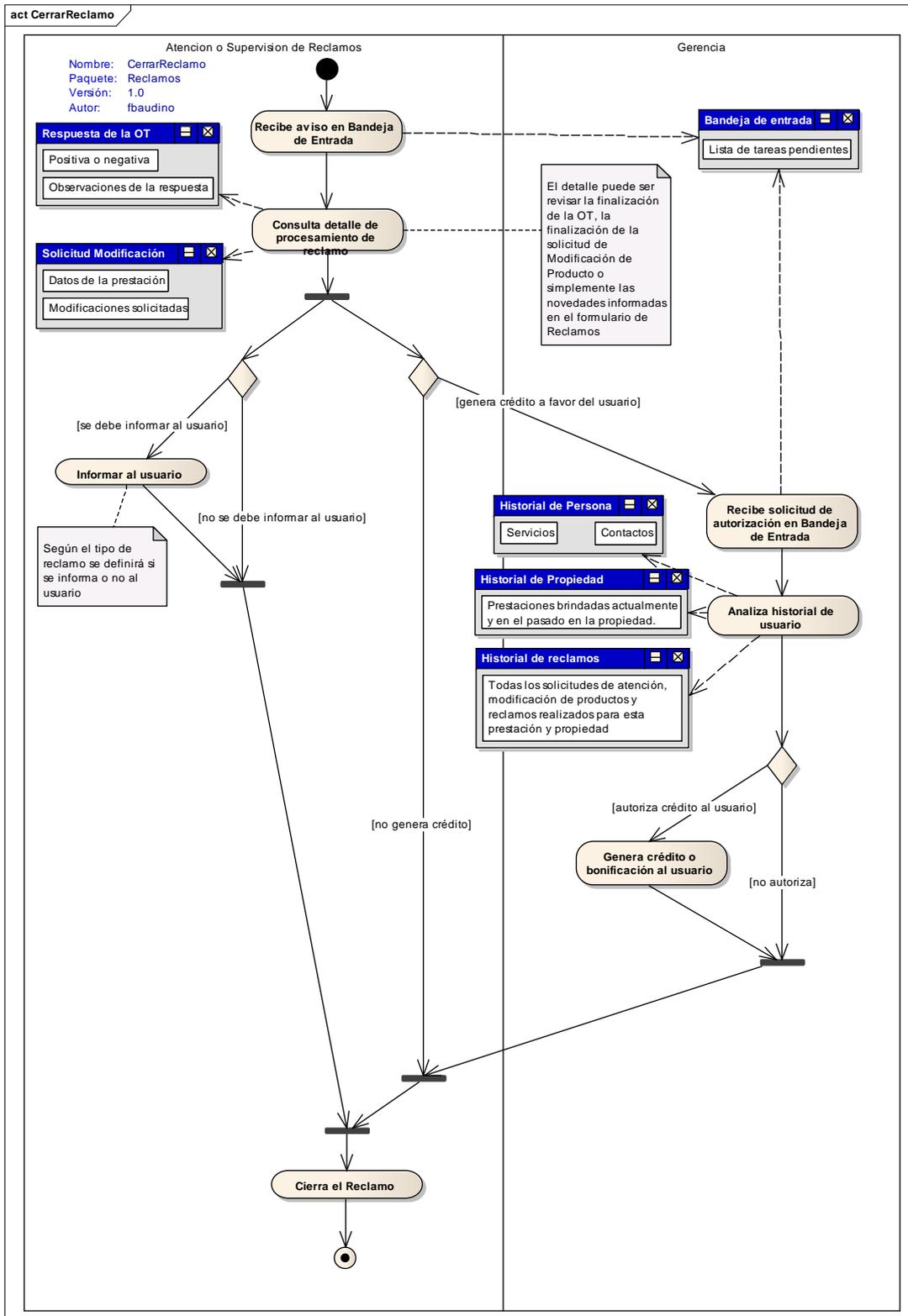
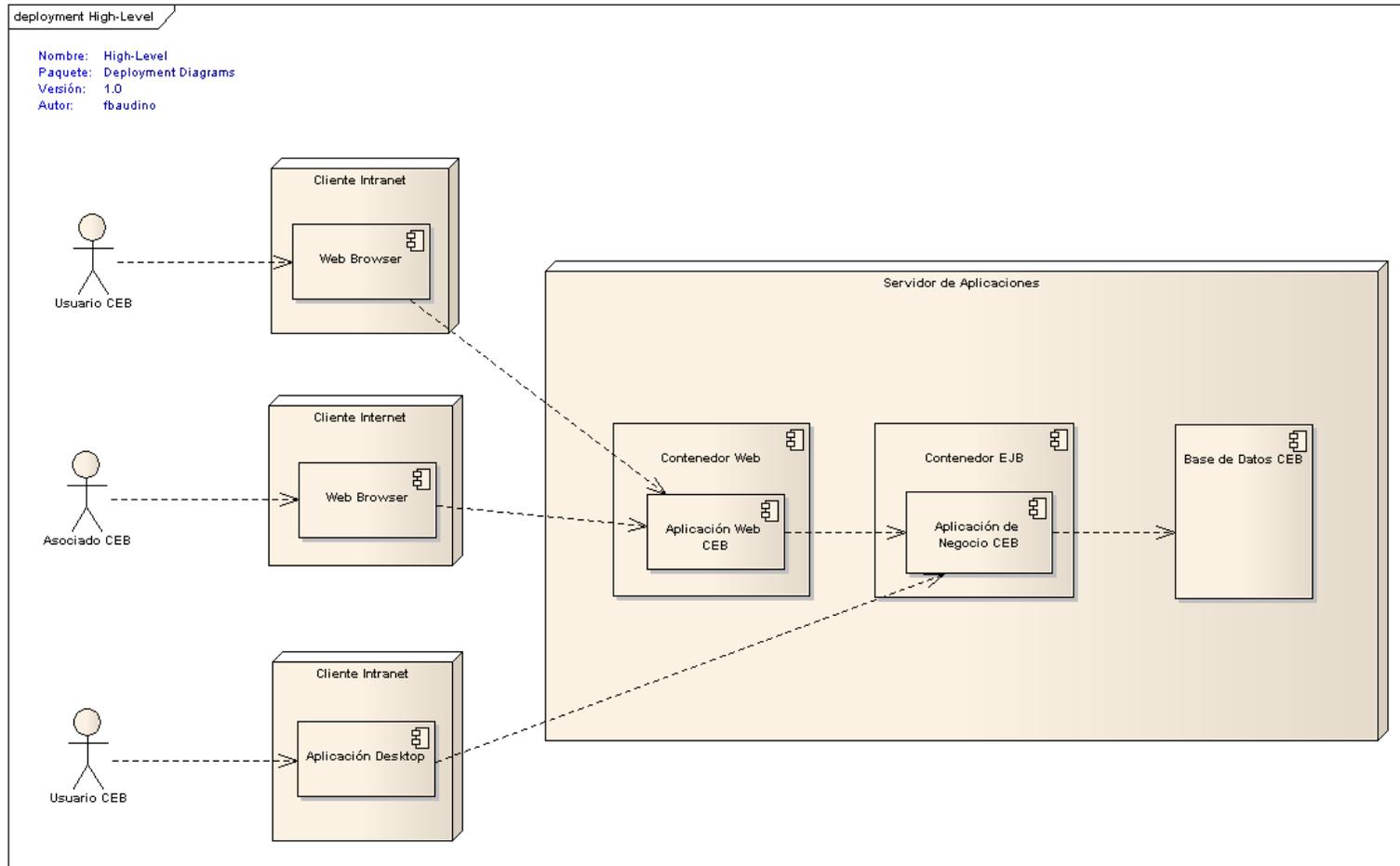


Diagrama de Actividad – Caso de Uso Cerrar Reclamo

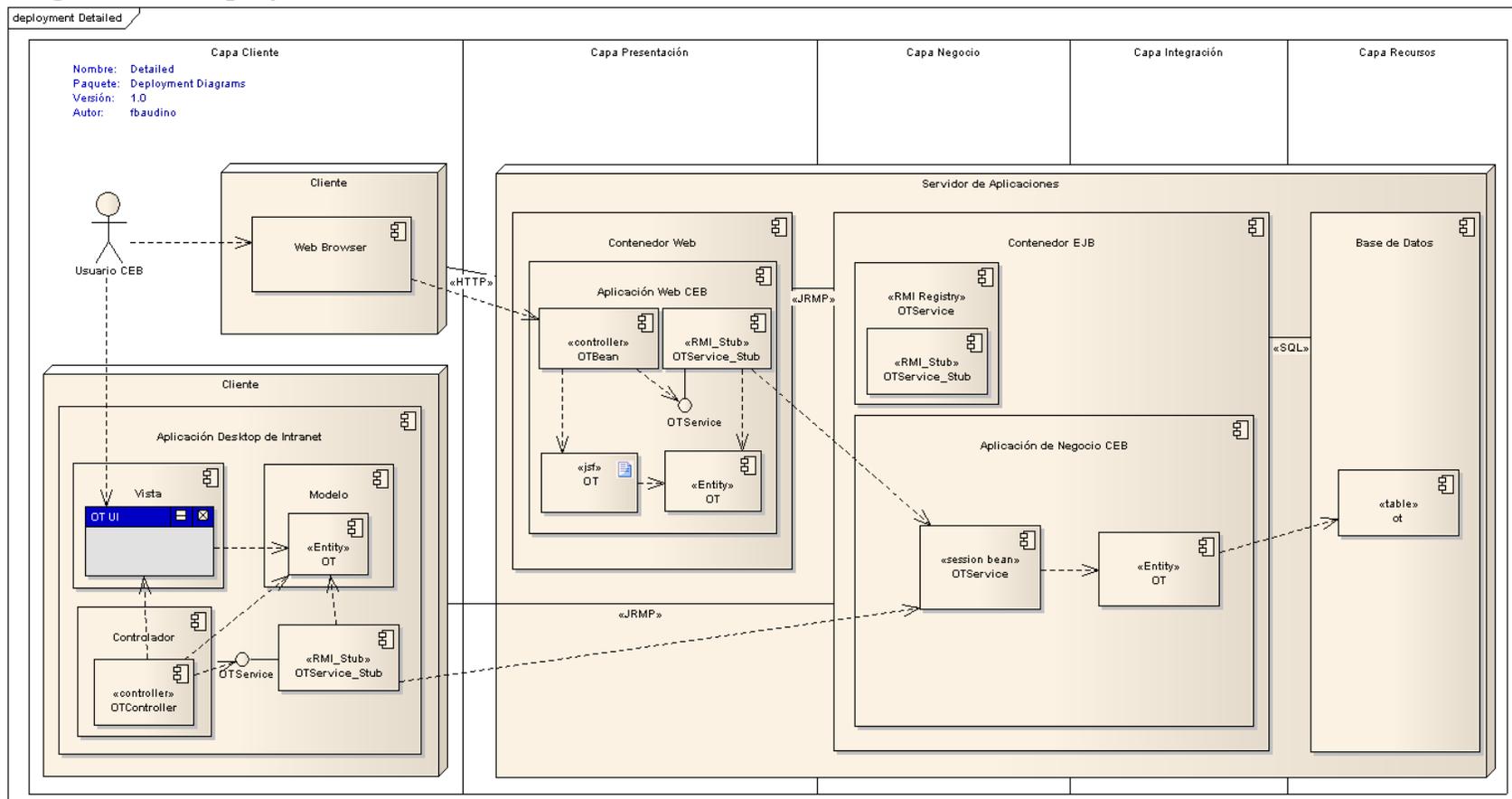


## Anexo 2 – Documentación Arquitectura

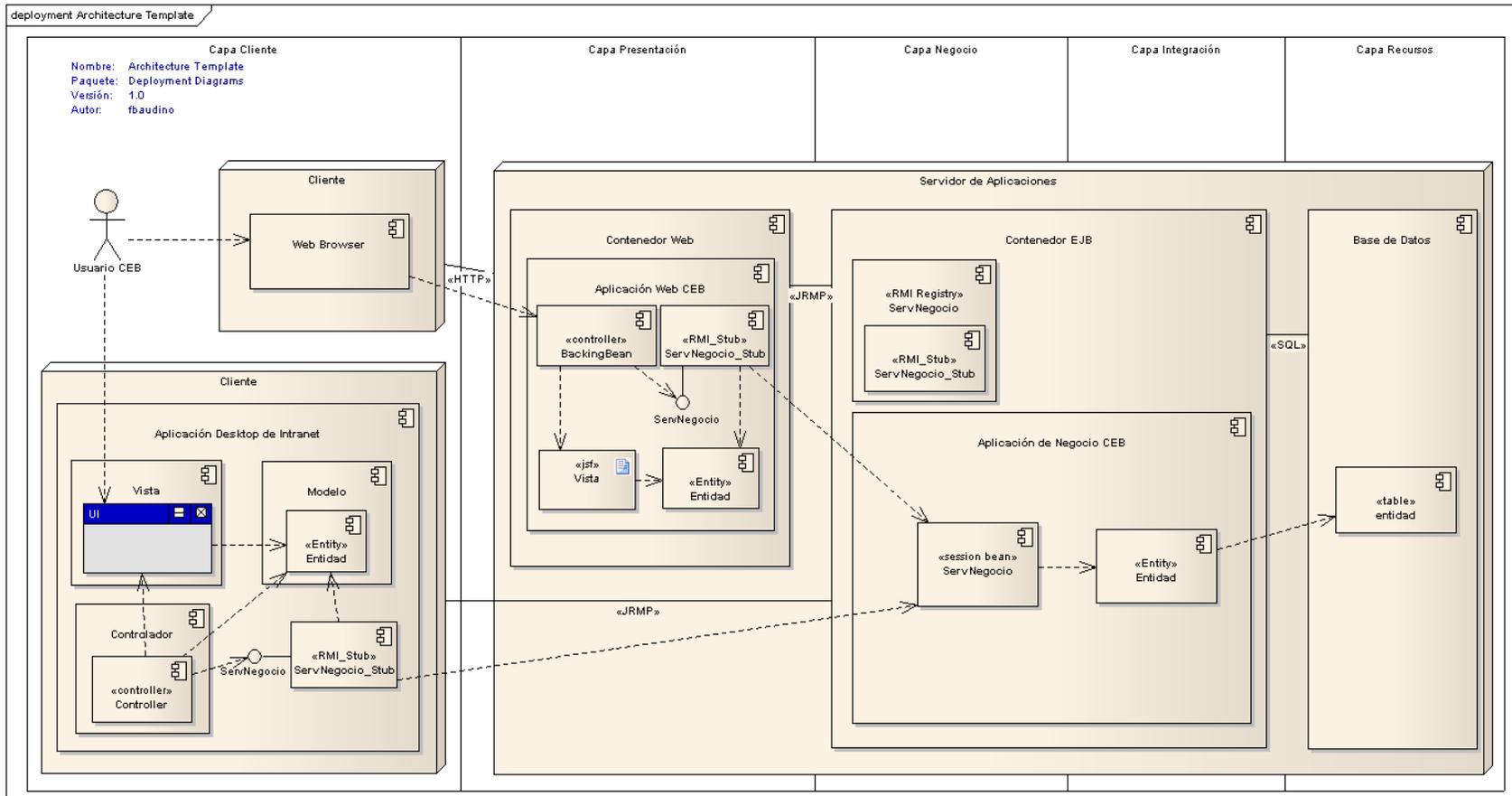
### Diagrama de Deployment de Alto Nivel



### Diagrama de Deployment Detallado – Caso de Uso Gestión de OT

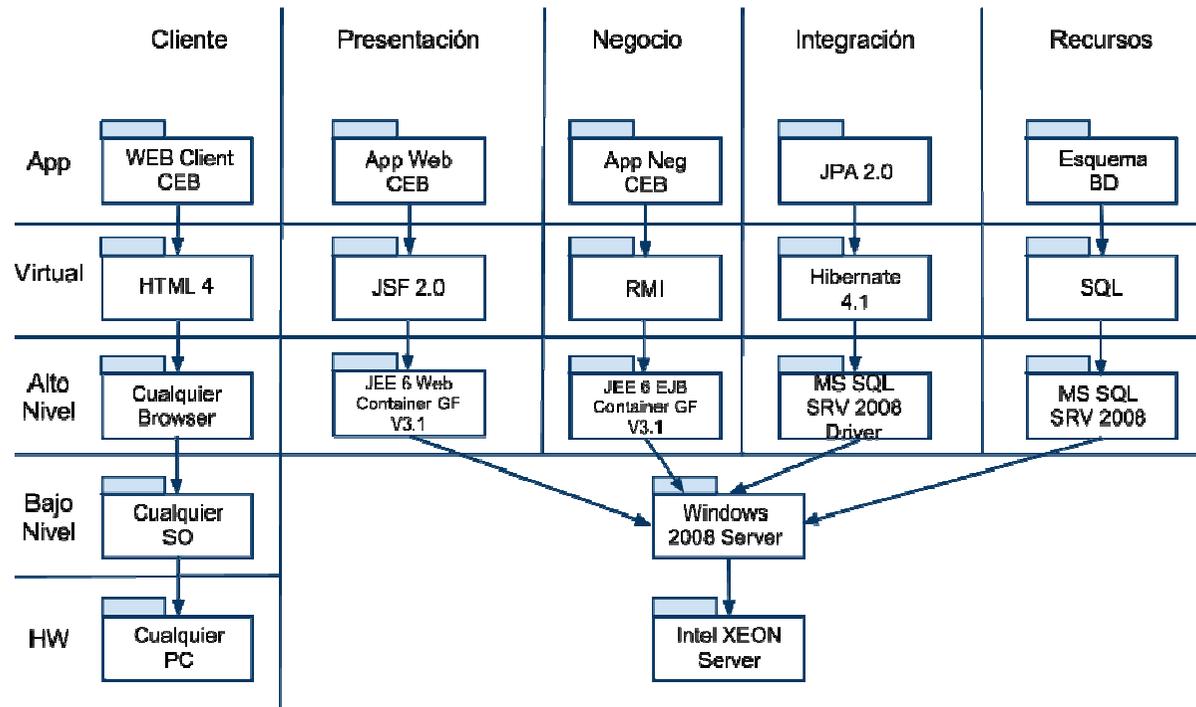


## Template de Arquitectura

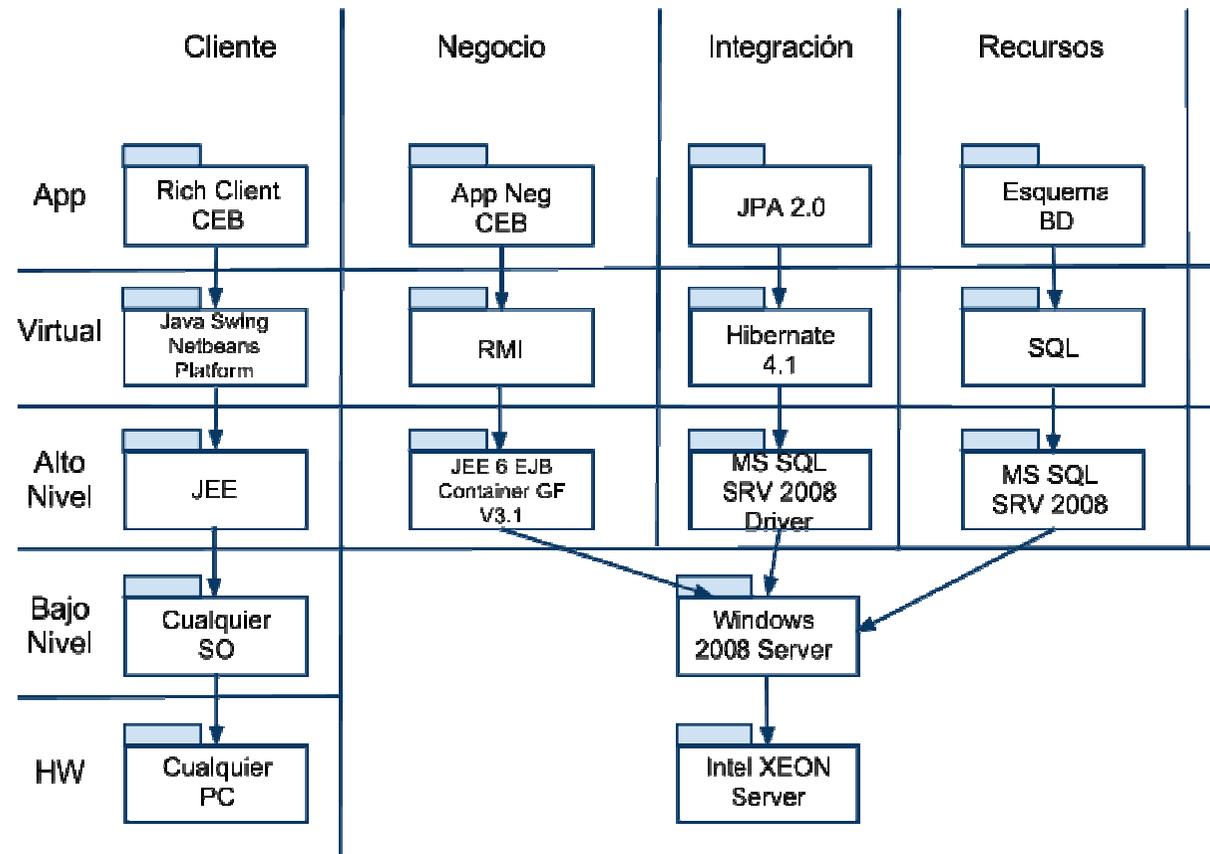


Tecnología Seleccionada – Diagramas de Tiers and Layers

Tiers and Layers Diagram - WEB Client

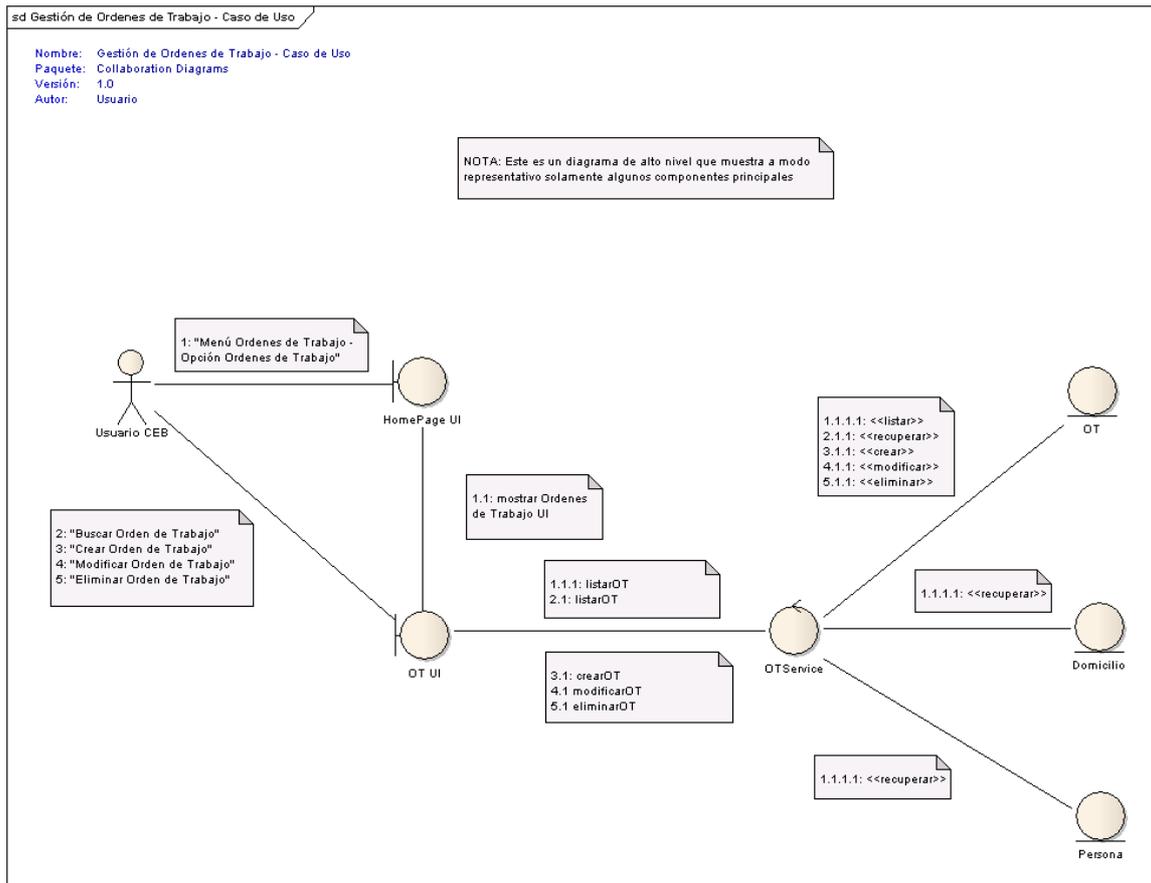


Tiers and Layers Diagram - Rich Client



## Anexo 3 – Documentación Diseño

### Modelo de Diseño – Caso de Uso Gestión OT - Release 1

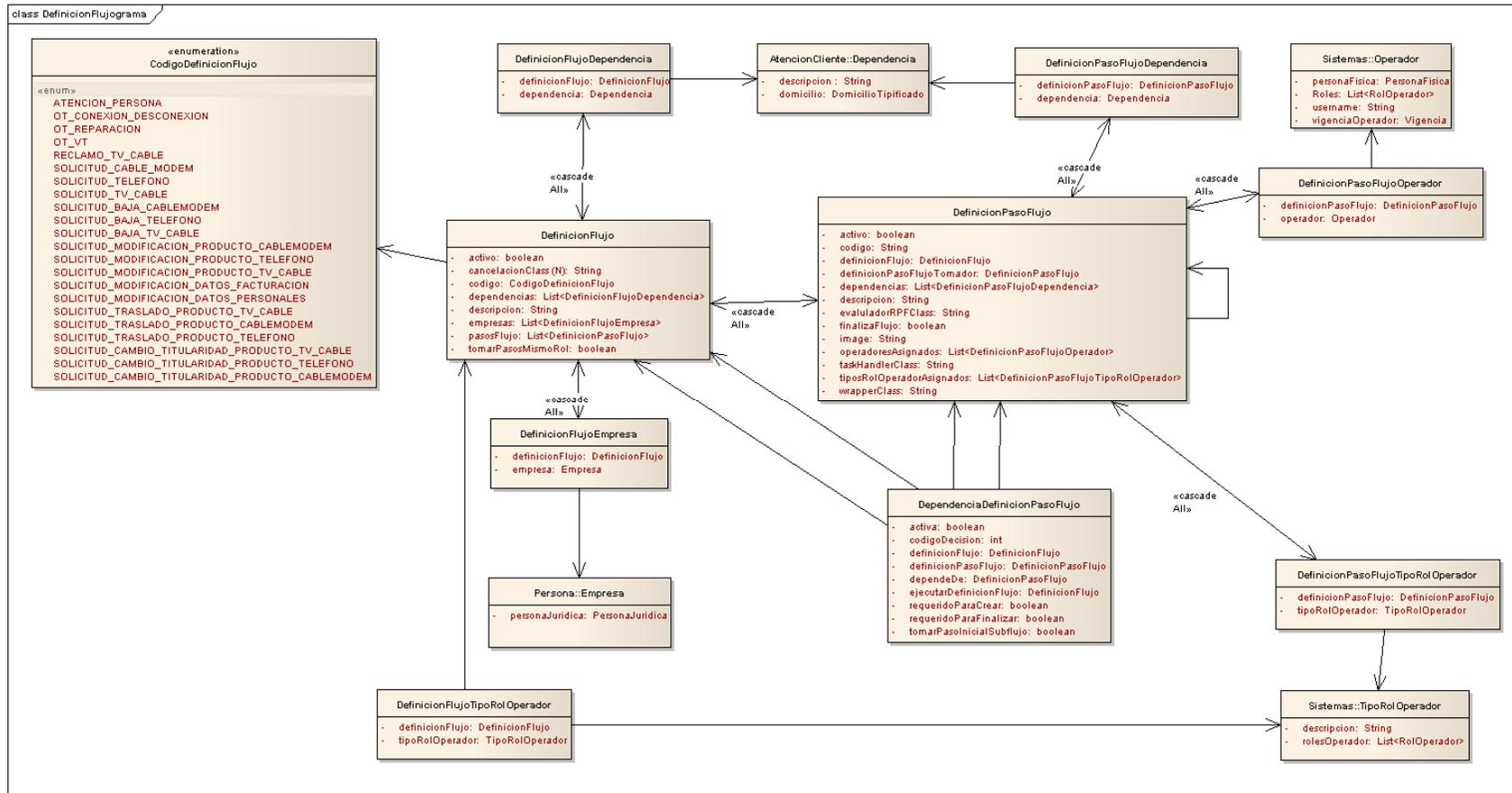








Procesos Definición



Procesos Ejecución

