



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**REDISEÑO DEL PROCESO DE ENTREGA DE INFORMACION DESDE LAS AFPs AL
IPS PARA LA ASIGNACION DEL SUBSIDIO AL TRABAJO JOVEN**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

SEBASTIÁN ALFONSO CURINAO LADINO

**PROFESOR GUÍA:
HUGO SÁNCHEZ RAMÍREZ**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN
NICOLAS DI BIASE FRIEDMANN**

**SANTIAGO DE CHILE
2015**

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA AL
TITULO DE:** Ingeniero Civil Industrial
POR: Sebastián Alfonso Curinao Ladino
FECHA: 21/01/2015
PROFESOR GUIA: Hugo Sánchez

REDISEÑO DEL PROCESO DE ENTREGA DE INFORMACION DESDE LAS AFPs AL IPS PARA LA ASIGNACION DEL SUBSIDIO AL TRABAJO JOVEN

Con la reforma del sistema previsional chileno del año 2008 se crea el Subsidio Previsional a los Trabajadores Jóvenes (STJ).

El objetivo del STJ es fomentar el ingreso formal de los jóvenes al mundo del trabajo mediante un aumento de su cotización previsional y la entrega de un subsidio al sueldo pagado por el empleador.

Para que el STJ sea asignado a un trabajador que postuló, debe cumplir tres requisitos; tener entre 18 y 35 años de edad (ambos inclusive), tener menos de 24 cotizaciones previsionales y que la suma de sus remuneraciones mensuales sea menor o igual a 1,5 sueldos mínimos mensuales.

El STJ es administrado por el Instituto de Previsión Social (IPS), quien para determinar la elegibilidad de los postulantes consulta su información al Registro Civil y a las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) por medio de PREVIRED, que es la empresa recaudadora de las AFPs.

Todos los meses, PREVIRED ejecuta el proceso de entrega de información desde las AFPs al IPS para la asignación del STJ. Este proceso tiene un costo aproximado de 1,6 millones de pesos equivalentes, a 270 Horas Hombre (HHs).

Este trabajo entrega una propuesta de rediseño que tiene como objetivos principales la disminución de la criticidad de sus causas de riesgo y el aumento de la eficiencia del proceso, disminuyendo sus costos y tiempos de ejecución.

La propuesta de rediseño se basa en la automatización de funciones de los subprocesos del STJ mediante el desarrollo de funcionalidades que se integraran a la aplicación *web*, ya desarrollada por la empresa, Ejecutor de Procesos.

Gracias a la automatización de las funciones más relevantes del proceso, la criticidad de sus causas de riesgo mejoraría considerablemente, pasando de tener 59% a un 75% de sus causas con criticidad baja. También la frecuencia de materialización de estas causas de riesgo mejora sustancialmente al tener catalogadas el 94% de ellas como "Muy rara vez" (eventos pueden producirse una vez en un año), frente al 53% del proceso original

Se estima que, luego de la implementación del rediseño, las HHs necesarias para el proceso disminuirán a 120, lo que implica una reducción de los costos del 66,6%, es decir, el proceso tendría un nuevo costo aproximado de \$700.000.

Tabla de contenido

1.	Introducción	1
1.1	Presentación	1
1.2	Antecedentes Generales	1
2.	Descripción del Proyecto y Justificación	4
3.	Objetivos y Alcances.....	7
3.1	Objetivo General	7
3.2	Objetivos Especificos	7
3.3	Alcances.....	7
4.	Marco Conceptual.....	7
4.1	Rediseño de Procesos	7
4.2	Riesgo Operacional.....	8
5.	Metodología	9
5.1	Rediseño de Procesos	9
6.	Herramienta ARIS.....	14
6.1	Contexto.....	14
7.	Situación Actual	15
7.1	Situación Original	15
7.2	Levantamiento y Modelamiento de la Situación Actual	16
7.3	Diagnóstico de la Situación Actual	43
7.1.1.	Tiempos de Ejecución	43
7.2.1.	Costos Economicos.....	43
7.3.1.	Riesgos.....	44
8.	Rediseño de Procesos.....	48
8.1	Direcciones de Cambio	48
8.2	Modelamiento del Rediseño.....	49
8.3	Evaluación del Rediseño.....	59
8.4.1.	Tiempos de Ejecucion	59
8.5.1.	Costos Economicos.....	59
8.6.1.	Riesgos.....	59
9.	Diseño de Herramienta Tecnológica.....	63
9.1	Metodologia de desarrollo de Aplicaciones	63
9.2	Diseño	64
10.	Conclusión.....	67
11.	Bibliografía.....	68
12.	Anexos.....	69
	Anexo A: Simbología ARIS.....	69

1. Introducción

1.1 PRESENTACIÓN

En este trabajo se plantea el desarrollo de una propuesta de rediseño del proceso de entrega de información desde las AFPs al IPS para la asignación del Subsidio al Trabajo Joven.

La metodología utilizada para el rediseño es la planteada por Oscar Barros en el libro Rediseño de Procesos de Negocios Mediante el Uso de Patrones [1], la cual consta de cuatro etapas: definir el proyecto, entender la situación actual, rediseñar e implementar.

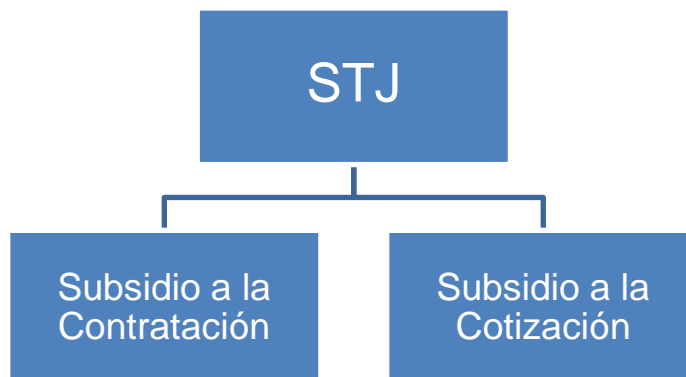
Las direcciones de cambio del rediseño son el aumento de la eficiencia del proceso, disminuyendo sus costos y tiempos de ejecución, y la disminución de la criticidad de sus causas de riesgo.

Finalmente, se evalúa el rediseño para compararlo con el proceso original en relación a sus costos, tiempos de ejecución y riesgos.

1.2 ANTECEDENTES GENERALES

El 17 de marzo del año 2008 es publicada en el Diario Oficial la Ley N° 20.255 que pone en ejercicio la Reforma Previsional. Uno de los objetivos buscados con la Reforma era fomentar el ingreso formal de los jóvenes al mundo laboral y de esta forma adelantar el inicio del pago de las cotizaciones previsionales, para lo cual toma una serie de medidas como la creación del Subsidio Previsional a los Trabajadores Jóvenes (STJ) que retribuye parte del sueldo pagado por los empleadores y aumenta la cotización a los trabajadores. Siguiendo la misma línea, el 1 de abril de 2009 se crea el Subsidio al Empleo Joven (SEJ), mediante la Ley N° 20.338, que aumenta el sueldo recibido por sus beneficiarios. Ambos subsidios son dependientes del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

El STJ es administrado por el Instituto de Previsión Social (IPS) y está compuesto por el Subsidio a la Cotización y el Subsidio a la Contratación, con los que se benefician a los trabajadores y empleadores respectivamente.



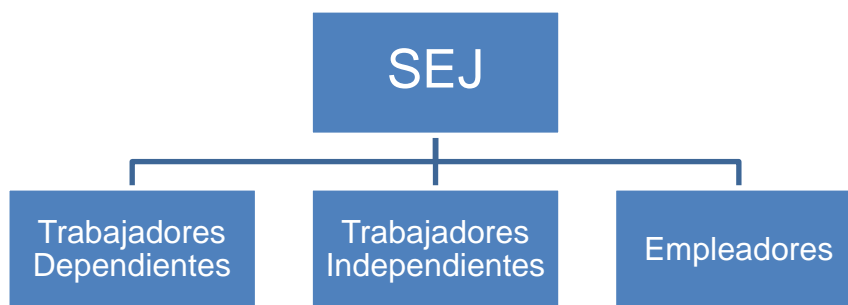
Los beneficios y requisitos para obtener el STJ se encuentran establecidos en la CIRCULAR N°1567 de la Superintendencia de Pensiones [2] publicada el 14 de noviembre del 2008.

- Beneficios: “El monto tanto del subsidio a la contratación como del subsidio a la cotización será equivalente al cincuenta por ciento de la cotización previsional obligatoria establecida en el inciso primero del artículo 17 del DL N° 3.500, de 1980, calculada sobre la base de un ingreso mínimo mensual. Dicha cotización previsional obligatoria corresponde al 10% de un ingreso mínimo mensual”.
- Requisitos:
 - a) “Que la edad del trabajador se encuentre entre 18 y 35 años”.
 - b) “Que la suma de las remuneraciones del trabajador por las cuales se efectuaron las cotizaciones de seguridad social sea inferior o igual a 1,5 veces el ingreso mínimo mensual”.
 - c) “Que el trabajador registre menos de 24 cotizaciones mensuales como dependiente, continuas o discontinuas, en el Sistema de Pensiones del DL N° 3.500, de 1980”.

Desde el 1 de julio del 2014 el sueldo mínimo quedo fijado en \$225.000, por lo tanto, los trabajadores que cumplen los requisitos de edad, de cantidad de cotizaciones y tienen un sueldo menor o igual a \$337.500 pueden acceder al STJ. Los beneficiados y sus empleadores recibirán \$11.250, cada uno, por concepto del STJ. Ejemplificando, una persona que tiene un sueldo de \$300.000 su cotización mensual es:

	Aporte del Trabajador (\$)	STJ Cotización (\$)	Cotización Total (\$)
Sin STJ	30.000	0	30.000
Con STJ	30.000	11.250	41.250

A su vez, el STJ contratación le entrega \$11.250 al empleador por cada trabajador que tenga el STJ cotización, siempre y cuando no tenga deudas previsionales. Por su parte el SEJ es administrado por el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE) y esta diferenciado para trabajadores dependientes, trabajadores independientes y empleadores.



El SEJ es una entrega directa de dinero por parte del Estado a los trabajadores y sus respectivos empleadores. La cantidad entregada es un porcentaje del sueldo del trabajador y varía dependiendo del monto, siendo 30% del sueldo el porcentaje más alto que se entrega, donde a su vez, 20% corresponden al trabajador y 10% al empleador. Ejemplificando, para un trabajador que su sueldo es de \$150.000 mensuales se tiene:

	Aporte del Empleador (\$)	Aporte del Estado (\$)	Sueldo Total (\$)
Sin SEJ	150.000	0	150.000
Con SEJ	135.000	45.000	180.000

Este trabajo, se enfocara en los subsidios otorgados bajo el STJ.

Los medios por los cuales se obtendrá la información válida para determinar si los postulantes cumplen o no con los requisitos se encuentran establecidos por la Superintendencia de Pensiones en [2]:

- a) “La obtenida del Servicio de Registro Civil e Identificación, para conocer fehacientemente la fecha de nacimiento del trabajador”.
- b) “La proporcionada por las Administradoras de Fondos de Pensiones, para determinar la afiliación a una AFP, la cantidad de cotizaciones mensuales registradas en el Sistema de Pensiones del DL No 3.500 y la información relativa al movimiento de personal que registran los empleadores en las planillas de pago o de declaración de cotizaciones”.
- c) “La proporcionada por las correspondientes instituciones del ámbito previsional definidas en el número 15 del Capítulo V de la presente Circular, para la verificación del pago de las respectivas cotizaciones de seguridad social que dan derecho a percibir el o los subsidios”.

Por lo tanto, las AFPs están obligadas por ley a entregar cierta información al IPS.

En el año 2000, las AFPs existentes en ese entonces (Santa Maria –Actualmente Capital -, Habitat, PlanVital, Cuprum y ProVida) deciden crear una empresa que les

permita externalizar los servicios transversales de la industria y donde no podían sacar ventajas competitivas, el principal servicio es el de recaudación de las cotizaciones previsionales vía internet. La empresa creada fue SERVICIOS DE ADMINISTRACION PREVISIONAL S.A., cuyo nombre comercial es PREVIRED. A medida que la empresa ha ido creciendo y las exigencias de la Superintendencia también, se han incorporado nuevas áreas a la organización. Es por esto que el año 2008 se creó la Gerencia de Apoyo al Giro que tiene como objetivo desarrollar los servicios que no tienen que ver con recaudación, entre los que está la recopilación y procesamiento de datos para la asignación de beneficios estatales.

En el caso específico del STJ, el proceso es ejecutado todos los meses por tres ingenieras comerciales y les toma 10 días de trabajo. Mensualmente se genera una base de 1,5 millones de persona elegibles¹ (aproximadamente), de las cuales el IPS pregunta por la información de 115.000 personas mensualmente para asignarles o mantenerles el subsidio.

El proyecto de trabajo de título se enfoca en rediseñar y automatizar parte del proceso STJ con el objetivo de aumentar su eficiencia y disminuir sus riesgos operacionales.

2. Descripción del Proyecto y Justificación

Luego de que el alumno realizara su práctica profesional III en PREVIRED, específicamente en la Gerencia de Apoyo al Giro (GAG), modelando parte de sus procesos, se percató de una serie de ineficiencias y riesgos que son posibles disminuir o eliminar. Ya que GAG cuenta con una gran cantidad de servicios, se decidió analizar cuál de estos era el más adecuado para realizar un rediseño que generara una metodología escalable al resto. En conjunto con la Subgerente de GAG, la Sra. Vania Orloff, se decidió centrar el trabajo en los procesos del área de Beneficios Estatales y, en particular, en el proceso de entrega de información que se hace desde las AFPs al IPS para efectos de la asignación del Subsidio Previsional a los Trabajadores Jóvenes.

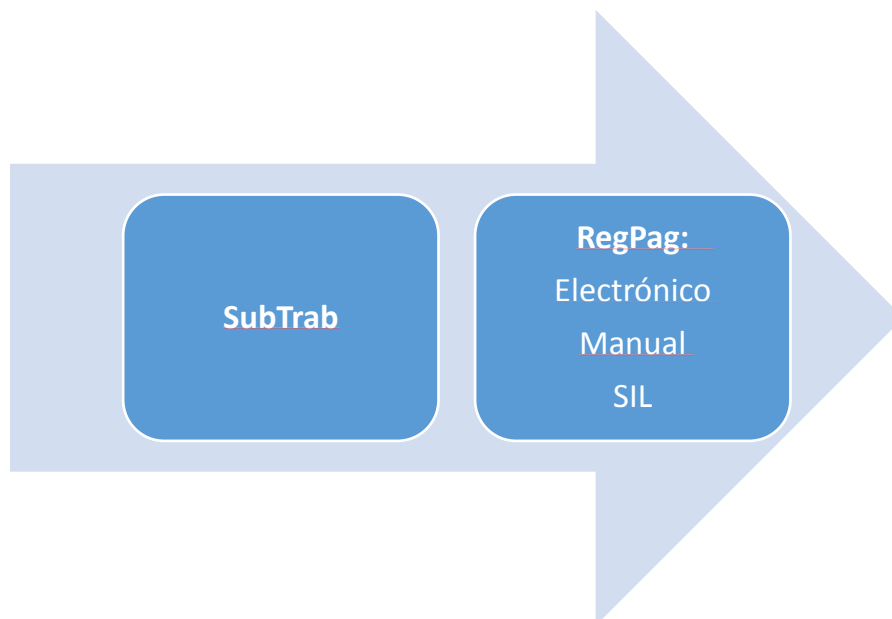
El proyecto de trabajo de título consiste en rediseñar el proceso de entrega de información desde las AFPs al IPS para la asignación del STJ con el objetivo de disminuir sus riesgos y aumentar su eficiencia.

En la actualidad las consultas de información y entrega de la misma se hacen de manera “manual” mediante el uso de casillas virtuales² a las que tienen acceso el IPS, las AFPs y PREVIRED.

¹ Personas de entre 18 y 35 años, con menos de 24 cotizaciones previsionales y que no hayan sido rechazados en un proceso anterior.

² PREVIRED usa el *software* FileZilla para la transferencia de archivos bajo el protocolo SFTP.

El macro proceso del servicio es:



- **SubTrab:** genera una base de chilenos elegibles para el STJ. Es el primer filtro y se hace para todas las personas chilenas de entre 18 y 35 años que no hayan sido rechazados anteriormente. El SubTrab generado el mes “n” es utilizado el mes “n+1” en todas las sucursales del IPS a lo largo del país para informar en el mismo momento que un postulante hace solicitud del subsidio si cumple los requisitos básicos para ser elegido (edad y tener menos de 24 cotizaciones). Si el postulante está dentro del SubTrab puede continuar el proceso.
- **RegPag:** genera el registro histórico de los pagos de las cotizaciones de los postulantes que hayan estado en el SubTrab. Determina si el sueldo del postulante está dentro de los rangos para ser elegido. Por el lado de los empleadores, se identifica si poseen deudas previsionales, si se encuentran fuera de plazo para las cotizaciones previsionales del mes actual y el medio por el cual las pagan (electrónico o manual).
 - **RegPag Electrónico:** es el registro generado con todos los pagos hechos de forma electrónica por medio de PREVIRED o la competencia (Cajas de Compensación). El mes “n” se procesan los pagos realizados el mes “n-1”, siempre y cuando hayan sido pagas en el plazo legal, si son pagadas con retraso serán procesadas el mes siguiente.
 - **RegPag Manual:** es el registro generado con todos los pagos hechos de forma manual por medio de PREVIRED o directamente a las AFPs. El mes “n” se procesan los pagos realizados el mes “n-2”. El desfase respecto al RegPag Electrónico es una medida tomada con el fin de desincentivar esta forma de pago.

- **SIL (Subsidio de Incapacidad Laboral):** genera el registro de las cotizaciones pagadas a los postulantes en las ocasiones que han tenido licencias médicas. Estas cotizaciones no son registradas en ninguno de los pasos anteriores, ya que los pagos no son realizados por los empleadores sino que por las ISAPRES. Al igual que el RegPag Manual, el mes “n” se procesan los pagos realizados el mes “n-2”.

Como se mencionaba en la parte anterior, este proceso es desarrollado por 3 profesionales tomándoles 10 días de trabajo aproximadamente, lo que significa un 50% de su tiempo de trabajo mensual, y posee un bajo nivel de automatización. Cada paso del proceso es ejecutado por una persona mediante la realización de consultas a bases de datos y la consolidación de información de distintas fuentes, algunas tareas son secuenciales y otras se realizan en paralelo.

Los principales interesados en el desarrollo del proyecto son:

- **Los ejecutores del proceso:** en conversaciones dejaron de manifiesto su interés en participar del rediseño, ya que se sienten sobre exigidos los días en que ejecutan el proceso, teniendo que extender sus jornadas laborales.
- **Los dueños del servicio:** el Gerente y la Subgerente de GAG sienten que el servicio tiene un alto costo en HHs, pero sobre todo les preocupa los riesgos en los que se incurre al trabajar el proceso “a mano”. Dado lo confidencial de la información que se maneja, es sumamente riesgoso que cualquier ejecutor del proceso pueda extraer información sensible o, peor aún, modificarla. Por la naturaleza del negocio, la Superintendencia de Pensiones realiza constantes auditorías a la empresa, por lo que la criticidad de sufrir multas por un mal manejo de la información es alto.

Por otro lado, los miembros de PREVIRED no son los únicos beneficiados con la realización del proyecto, sino que también todos los cotizantes en el sistema de pensiones de entre 18 y 35 años, pues tendrían su información previsional, laboral y económica más segura. Si consideramos que este proyecto puede ser el que inicie una serie de rediseños que tengan como objetivo disminuir los riesgos operacionales de la empresa, podríamos considerar como beneficiarios a todos los trabajadores chilenos cotizantes en el sistema de pensiones.

El proyecto cuenta con el apoyo de GAG y de la Gerencia de Auditoría y Control Interno, por lo que se tiene acceso a la información necesaria y los recursos humanos y técnicos de la organización.

3. Objetivos y Alcances

3.1 OBJETIVO GENERAL

Propuesta para reducir los riesgos, los costos y mejorar la eficiencia del proceso de entrega de información desde las AFPs al IPS para la asignación del STJ mediante un rediseño del proceso y la implementación de tecnologías de la información.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar y valorar los riesgos del proceso actual.
- Generar un proceso rediseñado con menos riesgos y/o causas de riesgo residuales.
- Generar un proceso rediseñado más eficiente que el proceso actual.

3.3 ALCANCES

El alcance acordado con PREVIRED es llegar a la implementación del rediseño, dejando documentada la forma de trabajo para que esta se transforme en una “pauta” de cómo desarrollar futuros proyectos similares en la Gerencia de Apoyo al Giro. Sin embargo, se planteó la posibilidad de no implementar el rediseño en el plazo estipulado para este proyecto, ya que GAG puede disponer de sus trabajadores para tareas urgentes no previsibles al día de hoy, por lo que su implementación se podría ver postergada. Por lo tanto, los alcances de este trabajo son generar el rediseño del proceso, definir las partes a automatizar y realizar el levantamiento de requerimientos para el desarrollo de la herramienta tecnológica que se utilizará para automatizar. Finalmente se estimaran los costos y riesgos del proceso rediseñado y se determinarán los beneficios que traerían su implementación.

En resumen, este trabajo pretende rediseñar el proceso de entrega de información desde las AFPs al IPS para la asignación del STJ hasta una etapa de diseño (no implementación) y ser la pauta para el futuro rediseño de los servicios de GAG.

4. Marco Conceptual

4.1 REDISEÑO DE PROCESOS

Definiciones básicas

- **Proceso de Negocios:** Conjunto de actividades lógicamente relacionadas que usan los recursos de la organización para proveer resultados definidos, con el fin de alcanzar los objetivos del negocio.
- **Rediseño de proceso:** Consiste en tomar las actividades de un proceso en su totalidad y someterlas a un cambio fundamental. Este cambio

habitualmente implica el uso intensivo de TICs. La experiencia muestra que el rediseño de procesos lleva a soluciones similares en procesos del mismo tipo.

4.2 RIESGO OPERACIONAL

Para la definición de riesgo operacional y sus metodologías de trabajo se tomará lo establecido en el Acuerdo de Basilea II, en particular en lo planteado en el informe de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras realizado por David Pacheco López [3].

Según el *Basel Committee on Banking Supervision* [4] “Riesgo operacional es el riesgo de sufrir pérdidas debido a la inadecuación o a fallos en los procesos, personal y sistemas internos o bien por causa de eventos externos” [3]. Lo que incluye el riesgo legal, pero excluye a los riesgos reputacional, estratégico y sistémico. Por lo tanto, el riesgo legal es parte del riesgo operacional, pero en el convenio de Basilea II no se define explícitamente, por lo que para este trabajo se utilizara como: “**El riesgo legal es el riesgo por contratos impracticables (total o parcialmente), juicios, sentencias adversas o por procedimientos legales que interrumpen o afecten adversamente a las operaciones o condiciones del banco**” dada por el Financial Stability Institute, entidad perteneciente al Bank for International Settlements.

El “Nuevo Marco de Capitales de Basilea II” fue inicialmente propuesto en 1999; desarrollado en el Segundo y Tercer Documento Consultivo en los años 2001 y 2003, respectivamente; publicado en Junio de 2004, así como complementado y extendido en noviembre de 2005 y junio de 2006.

En términos amplios, el Nuevo Marco establece buenas prácticas y un marco para la definición, medición, gestión, supervisión y difusión de los riesgos a los cuales se ven expuestas las entidades financieras. Los riesgos mayormente cubiertos en el Nuevo Marco de Capital son: riesgo de crédito, de mercado y operacional; éstos dos últimos no se encontraban cubiertos (o de manera muy sucinta) en el Marco de Capital de Basilea I de 1998. Específicamente para riesgo operacional, Basilea II incluye:

- **Primer Pilar: Requerimientos Mínimos de Capital**
Requerimientos de capital a las entidades bancarias, lo que se sustenta en una definición del riesgo operacional; una categorización pormenorizada de los eventos de pérdidas asociados; y tres métodos de estimación para la carga de capital por éste tipo de riesgo.
- **Segundo Pilar: Proceso de Examen Supervisor** Principios de supervisión básica, incluyendo recomendaciones específicas relacionadas con la estimación y gestión del riesgo operacional.

- **Tercer Pilar: Disciplina de Mercado**
Recomendaciones sobre la transparencia de mercado y divulgación de información relacionada a aspectos cualitativos y cuantitativos de riesgo operacional.

En particular, PREVIRED se basó en el Primer Pilar para determinar los criterios de evaluación del impacto y en el Segundo Pilar para diseñar la gestión del riesgo operacional.

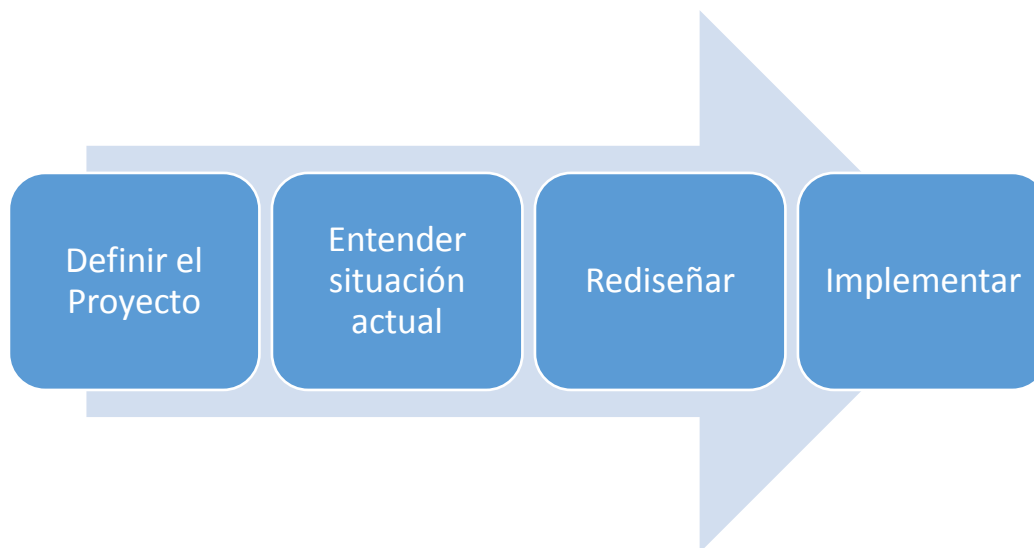
5. Metodología

5.1 REDISEÑO DE PROCESOS

La metodología a utilizar en este trabajo se basa en lo planteado por Oscar Barros. Este autor consolida lo planteado en la literatura de reingeniería de procesos y es ampliamente reconocido en la industria chilena.

En la literatura, las metodologías de rediseño de procesos se pueden agrupar en 2 tipos; las que plantean rediseñar los procesos desde cero, conocidas como reingeniería, y las que buscan hacer mejoras a los procesos ya existentes, conocidas como mejora continua de procesos. La ventaja de la primera opción es que da mayores grados de libertad al eliminar los cimientos del proceso antiguo, pensar desde la génesis abre caminos a cambios revolucionarios. Por otra parte, rediseñar desde un proceso ya existente permite incorporar el conocimiento aprendido durante los años y disminuir los riesgos de que fracase su implementación. La opción elegida para esta memoria es la de rediseñar desde el proceso existente.

El marco metodológico general será el planteado por Barros en su libro Rediseño de Procesos de Negocios Mediante el Uso de Patrones [1], el que tiene 4 macro procesos:



Sin embargo, dados los alcances del proyecto, sólo se desarrollarán las tres primeras etapas. Al orientar esta metodología al rediseño de procesos con la implementación de herramientas tecnológicas y desagregar cada una de sus etapas se obtiene:



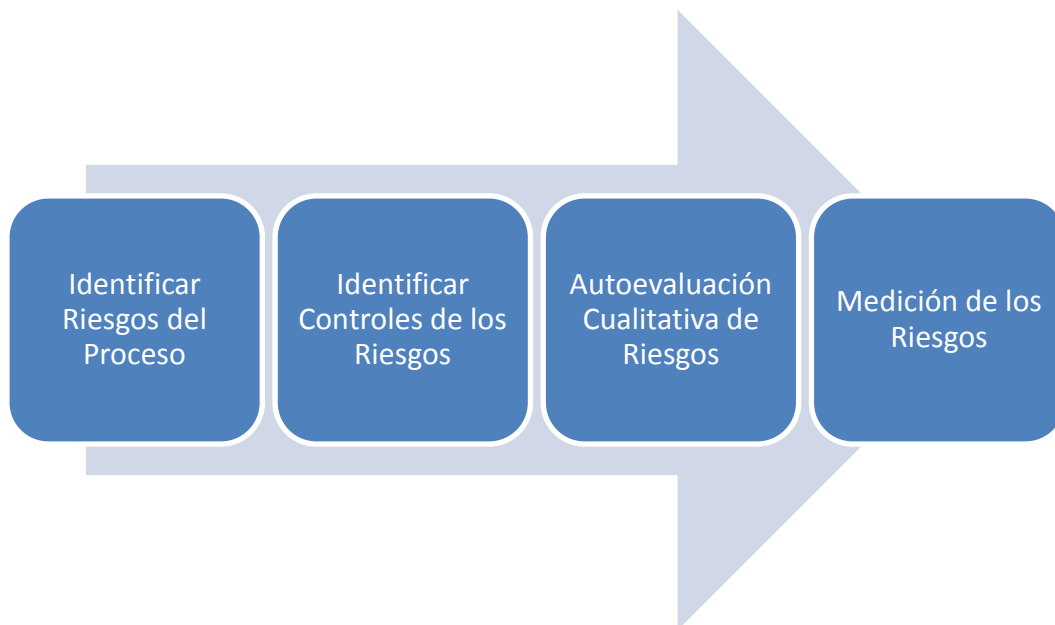
La anterior es la metodología utilizada en el curso IN5502 Diseño de Procesos del Negocios del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile.

Nuevamente, por los alcances del proyecto, en este trabajo de título se llegará hasta el punto 3, Análisis y Diseño de Software de apoyo.

Para que el rediseño del proceso sea concordante con los objetivos de este trabajo, el proceso rediseñado tiene que ser más eficiente, con menos riesgos y/o causas de riesgo y mantener la calidad de sus entregables (*output*). Para alcanzar estos fines el rediseño considerará la implementación de herramientas tecnológicas para la automatización de partes del proceso.

La eficiencia se medirá en relación a las HHs y los requerimientos de *hardware* para su ejecución. Por otra parte, la determinación y valoración de los eventos de riesgo y sus causas respectivas se realizará utilizando la metodología estándar para la determinación de los riesgos operacionales ocupada por las auditoras más grandes del mundo, en particular, la que fue usada por KPMG Auditores Consultores Ltda. para la actualización del perfil de riesgo corporativo de PREVIRED en mayo de 2014.

La metodología general se grafica así:



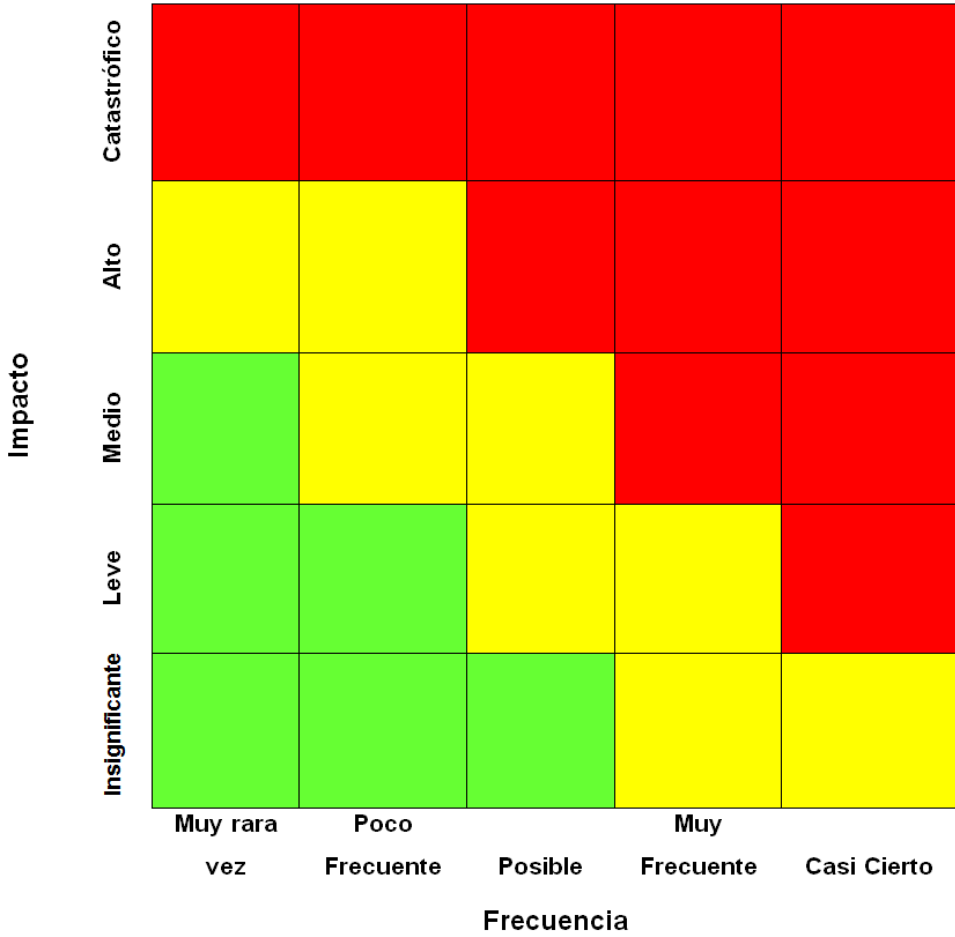
- **Identificar Riesgos del Proceso:** se realizan reuniones con todos los colaboradores relacionados con el proceso para levantar los riesgos inherentes. Las reuniones por estructura jerárquica.
- **Identificar Controles de los Riesgos:** Similar al paso anterior pero con el objetivo de levantar los elementos mitigadores de los riesgos.
- **Autoevaluación Cualitativa de los Riesgos:** se realiza una votación de los impactos y frecuencias de ocurrencia de las causas de riesgo, asociados a cada uno de los eventos de riesgo inherente. Los encargados de votar son los colaboradores relacionados directamente con el proceso.
- **Medición de los Riesgos:**
 - Inherente: con el resultado de las votaciones se determina el impacto y las frecuencias de los riesgos inherentes. Luego se determina la criticidad de los riesgos que es una variable dependiente del impacto y la frecuencia. Finalmente los riesgos inherentes se grafican en una matriz de riesgos.

- Residual: se identifican cuáles son los controles que mitigan cada riesgo y se determina su eficiencia mediante la combinación de las variables Cobertura, Oportunidad y Automatización según la siguiente tabla:

Cobertura	Oportunidad	Automatización	Eficiencia	Nivel
Permanente	Preventivo	Automático	Muy Buena	5
		Semiautomático	Buena	4
		Manual	Media	3
	Detectivo	Automático	Muy Buena	5
		Semiautomático	Media	3
		Manual	Media	3
	Correctivo	Automático	Buena	4
		Semiautomático	Media	3
		Manual	Media	3
Periódico	Preventivo	Automático	Buena	4
		Semiautomático	Media	3
		Manual	Baja	2
	Detectivo	Automático	Buena	4
		Semiautomático	Baja	2
		Manual	Baja	2
	Correctivo	Automático	Media	3
		Semiautomático	Baja	2
		Manual	Baja	2
Ocasional	Preventivo	Automático	Media	3
		Semiautomático	Baja	2
		Manual	Muy Baja	1
	Detectivo	Automático	Media	3
		Semiautomático	Muy Baja	1
		Manual	Muy Baja	1
	Correctivo	Automático	Baja	2
		Semiautomático	Muy Baja	1
		Manual	Muy Baja	1

Finalmente, los riesgos residuales se grafican en una matriz de riesgo.

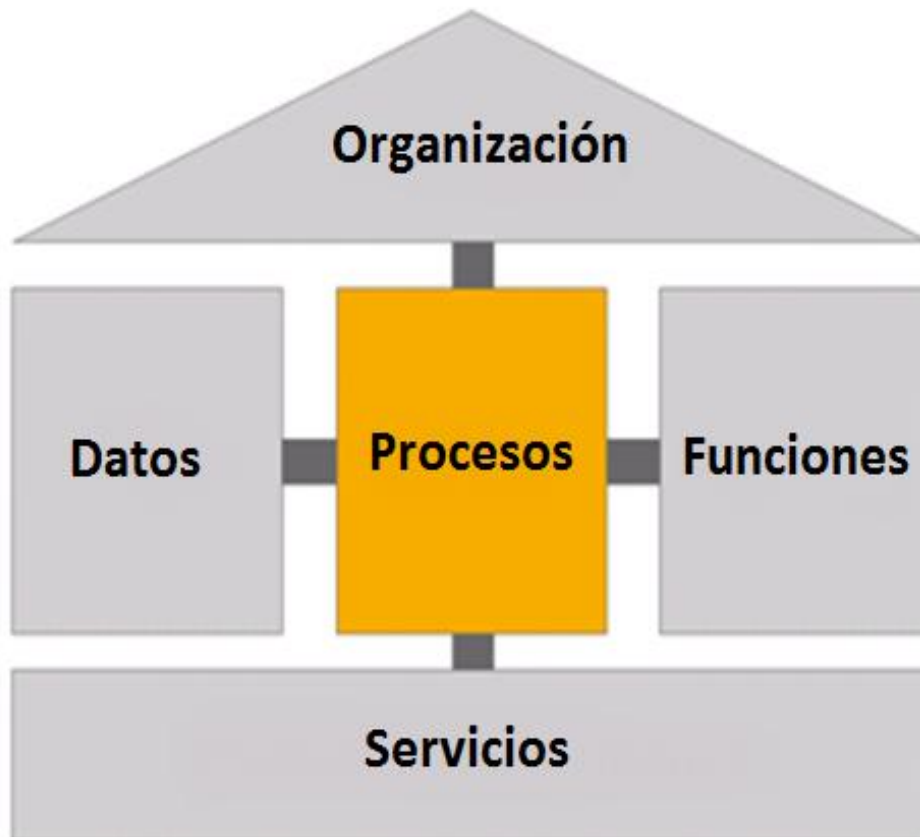
Matriz de riesgo:



6. Herramienta ARIS

6.1 CONTEXTO

ARIS (Architecture of Integrated Information Systems) es el *software* de arquitectura empresarial utilizado por PREVIRED para la documentación de procesos, servicios, estructura organizacional y arquitectura de datos bajo la lógica de la “Casa de ARIS”. Donde la organización se sustenta en los procesos que generan los servicios prestados por la empresa. Los procesos utilizan como entrada los datos y como recursos las aplicaciones para cumplir su objetivo



En PREVIRED, para la modelación la capa de procesos se utilizan dos tipos de modelos:

- **Cadena de Valor Añadido:** Representación gráfica de las etapas de un proceso mediante las cuales se genera valor al cliente. Su principal precursor fue Michael Porter en su libro *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* del año 1985.
- **EPC: Event-driven Process Chain,** es un tipo de notación utilizada para modelar los procesos de negocios. Es la notación desarrollada para el

software ARIS y su principal ventaja es que es intuitiva y simple. EPC ha ido perdiendo terreno en los últimos años frente al BPMN como notación estándar para la realización de BPM.

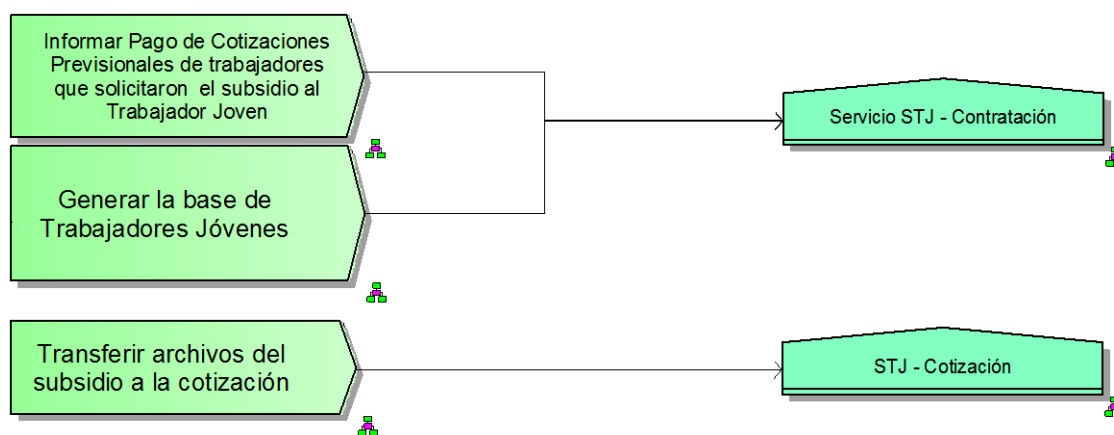
La unidad de procesos de la empresa definió que los procesos se modelarían en cuatro niveles, donde:

- **Nivel 1:** es una Cadena de Valor Añadido que presenta los principales procesos de la compañía categorizados en Procesos Estratégicos, Procesos Primarios (CORE) y Procesos Secundarios.
- **Nivel 2:** es una Cadena de Valor Añadido en la que se representan los macro procesos y sus principales etapas.
- **Nivel 3:** es una Cadena de Valor Añadido en la que se identifican los procesos que generan servicios particulares.
- **Nivel 4:** es un EPC que grafica el flujo de los procedimientos operacionales de la compañía con un alto nivel de especificación.

7. Situación Actual

7.1 SITUACIÓN ORIGINAL

Al comienzo del desarrollo de este trabajo, en GAG solo estaban identificados sus servicios en ARIS pero no modelados



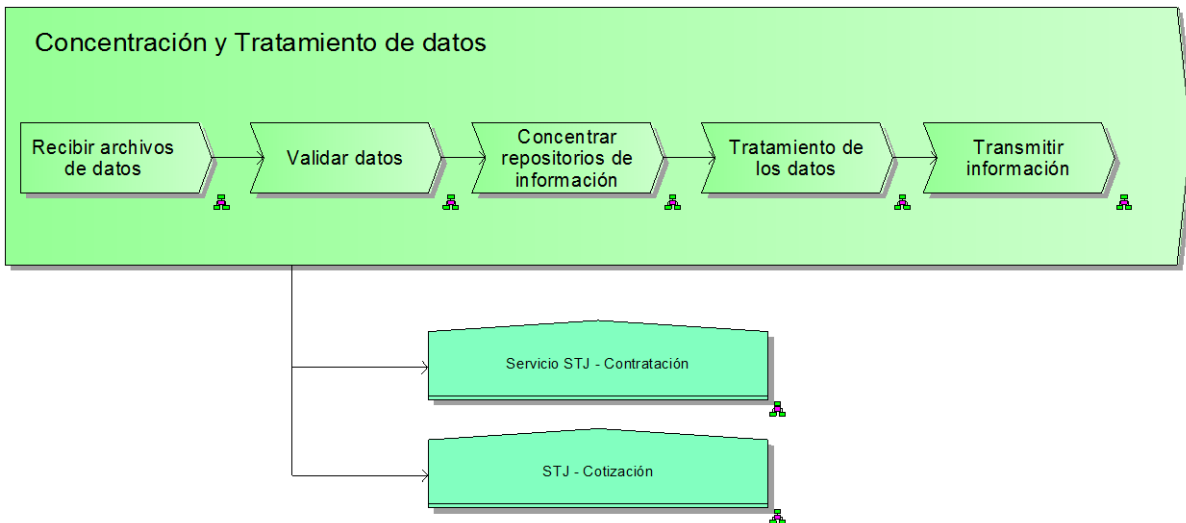
En conjunto con el Área de Procesos de la empresa se acordó modificar esta lista y modelar los servicios bajo la lógica de proceso. Por lo tanto, era necesario modificar todos los modelos desde el Nivel 2 (cadena de valor añadido) hasta el nivel 4 (cadena de procesos impulsada por eventos, CPE).

7.2 LEVANTAMIENTO Y MODELAMIENTO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Se diseñó una cadena de valor a nivel 2 en la que calzan todos los servicios que concentran y procesan información. El STJ es uno de estos servicios.

Nivel 2:

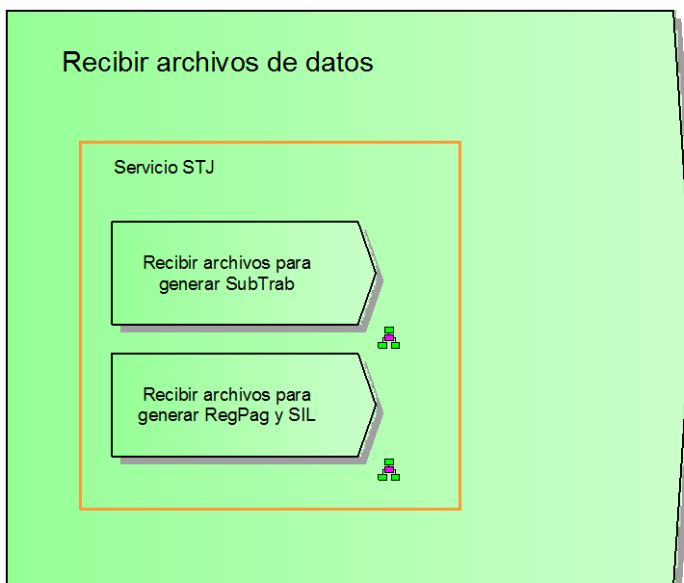
Concentración y Tratamiento de datos



Luego se comenzó con el levantamiento del proceso mediante entrevistas con los ejecutores y dueños del proceso para modelar las cadenas de valor de nivel 3 y los EPC en el nivel 4.

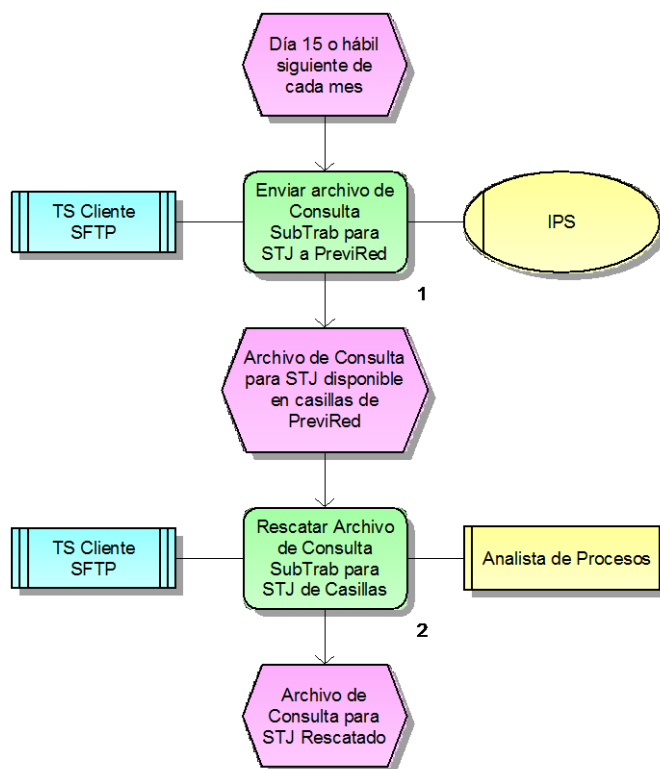
Nivel 3:

Recibir archivos de datos



Nivel 4:

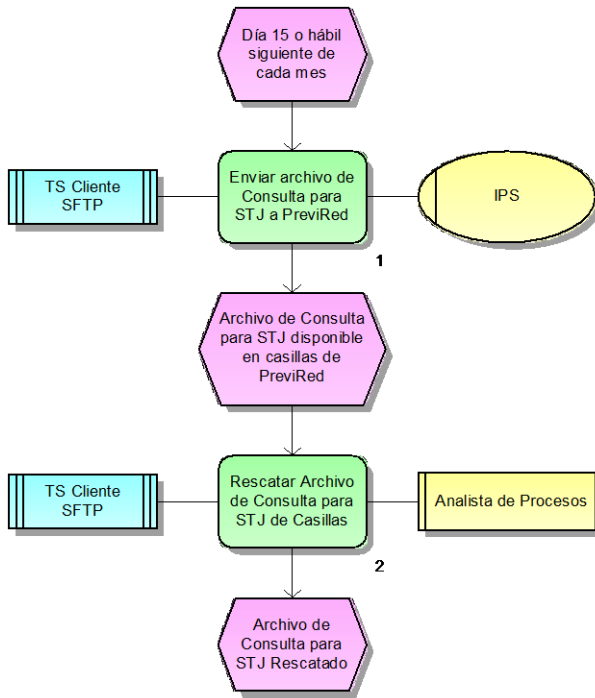
Recibir archivos para generar SubTrab



Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función, el día 15 o hábil siguiente de cada mes, el IPS le envía a PREVIRED el archivo de Consulta SubTrab STJ vía casillas SFTP.
2	En esta función el Analista de Procesos rescata el archivo de consulta desde las casillas SFTP.

Recibir archivos para generar RegPag y SIL

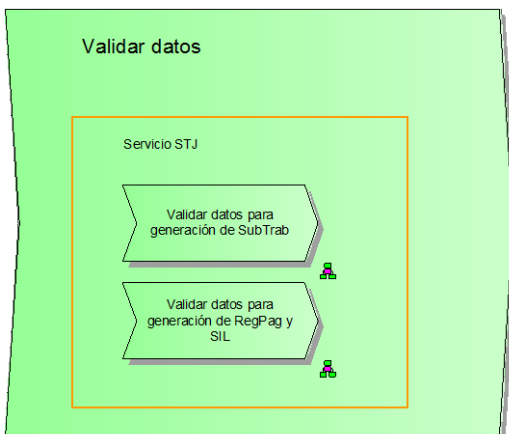


Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función, el día 15 o hábil siguiente de cada mes, el IPS le envía a PREVIRED el archivo de Consulta STJ vía casillas SFTP.
2	En esta función el Analista de Procesos rescata el archivo de consulta desde las casillas SFTP.

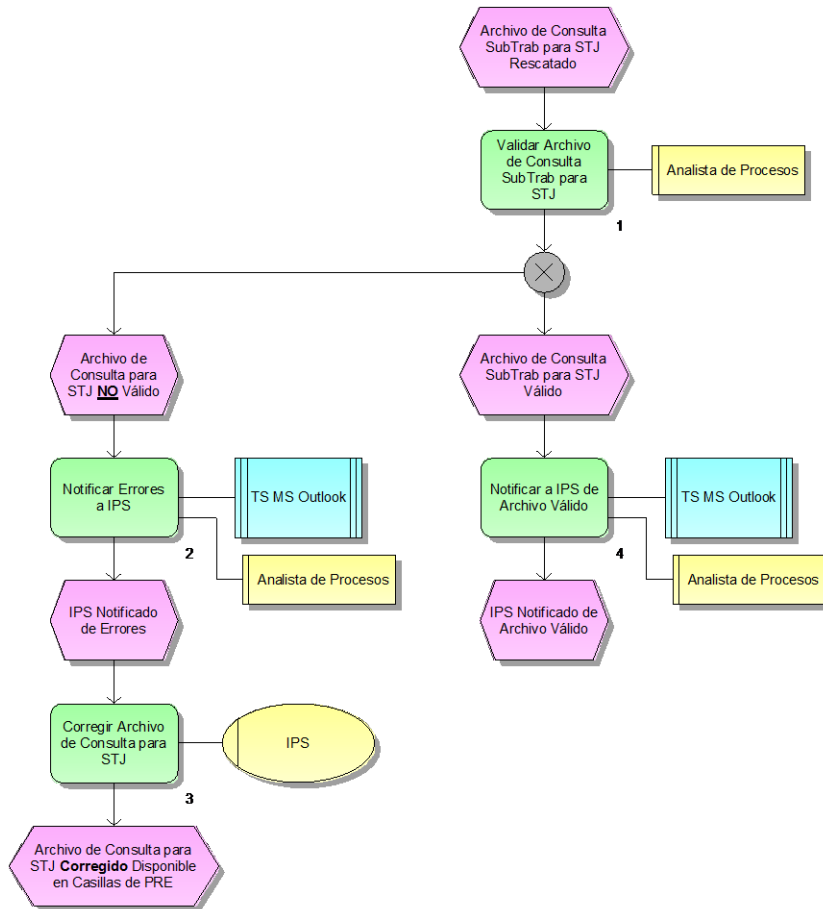
Nivel 3:

Validar datos



Nivel 4:

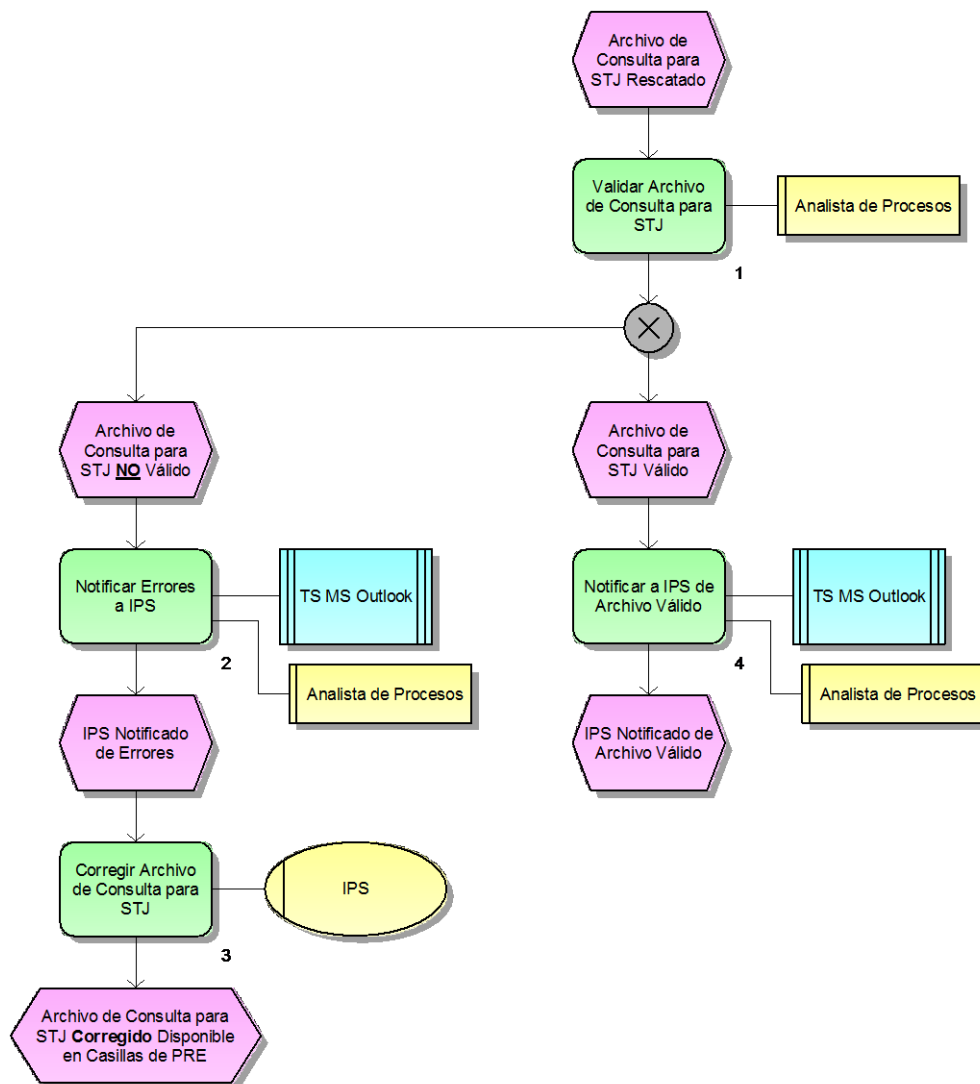
Validar datos para generación de SubTrab



Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos valida el formato y contenido del archivo de consulta SubTrab STJ, según las reglas de negocio.
2	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a la contraparte del IPS notificando que el archivo se validó con errores.
3	En esta función el IPS corrige los errores del archivo de consulta SubTrab para STJ informados por PREVIRED.
4	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a la contraparte del IPS notificando que el archivo se validó sin errores.

Validar datos para generación de RegPag y SIL

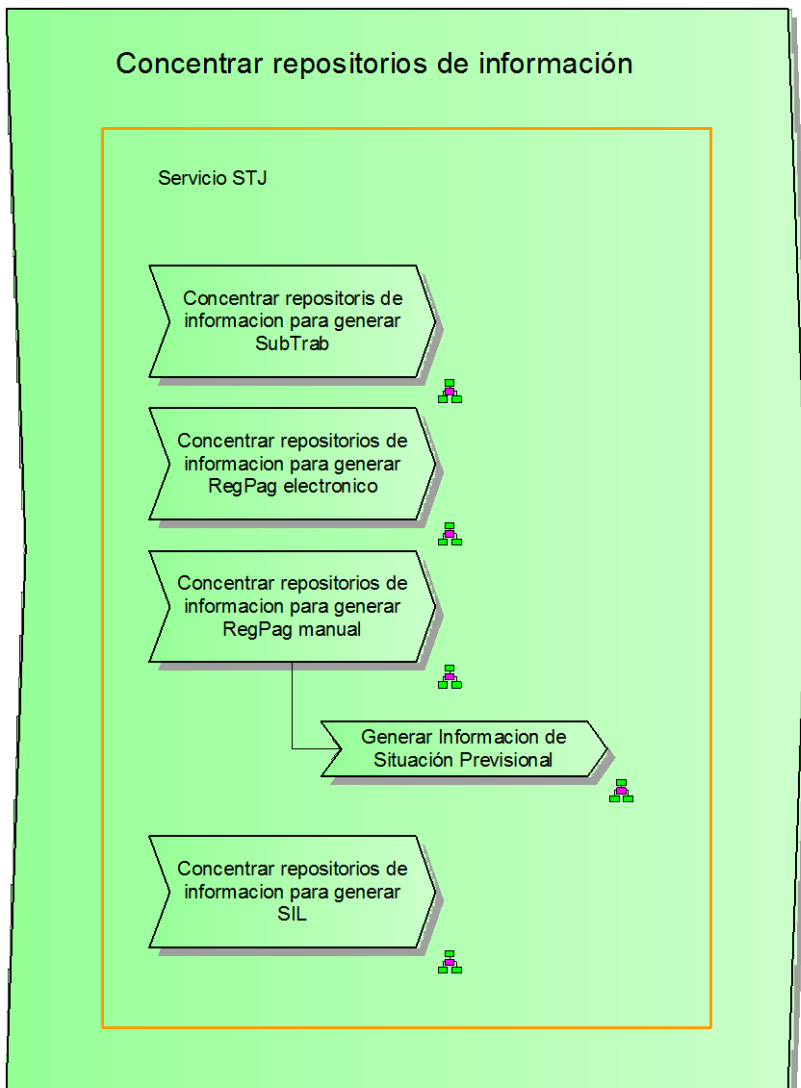


Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos valida el formato y contenido del archivo de consulta STJ, según las reglas de negocio.
2	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a la contraparte del IPS notificando que el archivo se validó con errores.
3	En esta función el IPS corrige los errores del archivo de consulta para STJ informados por PREVIRED.
4	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a la contraparte del IPS notificando que el archivo se validó sin errores.

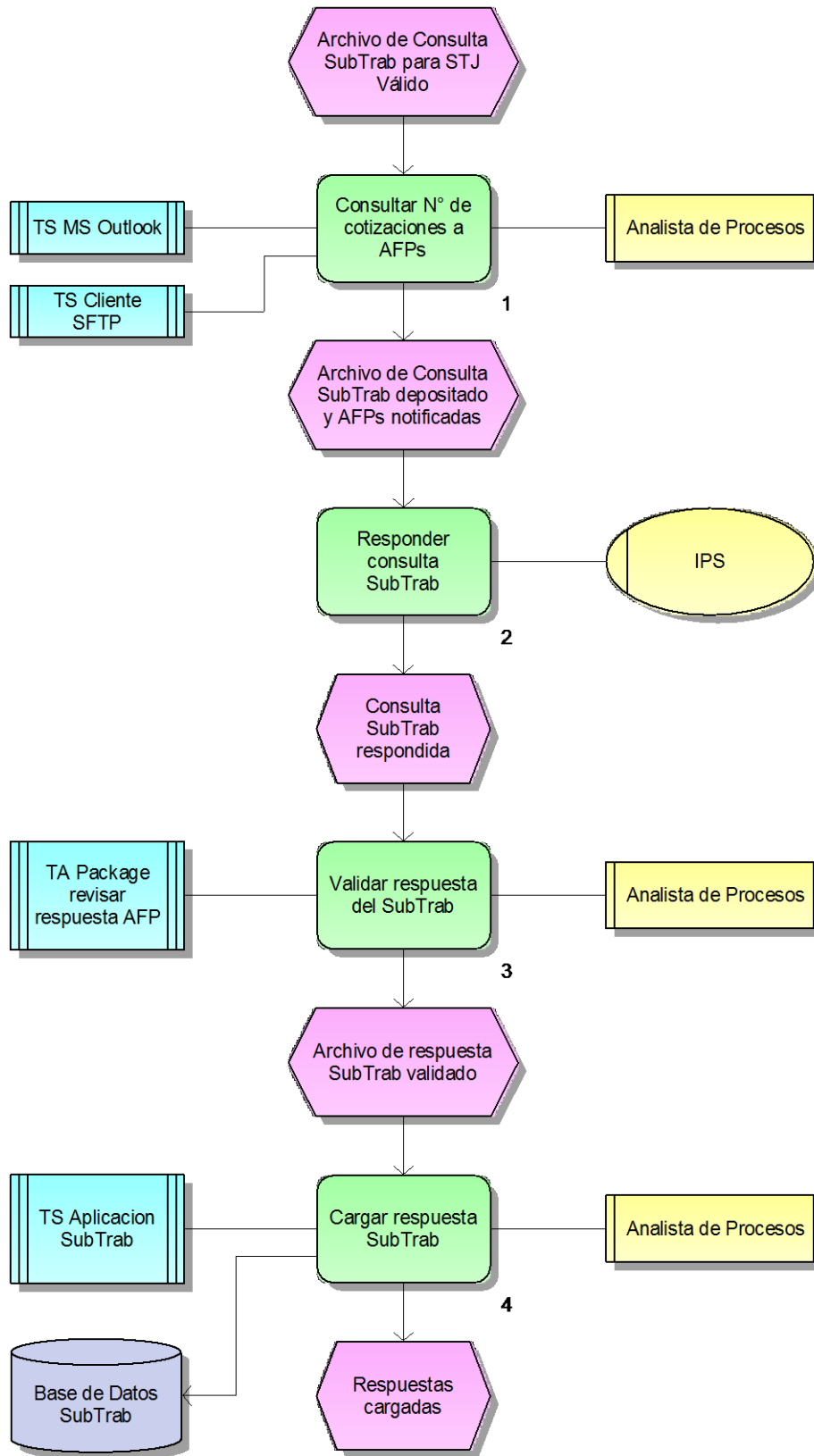
Nivel 3:

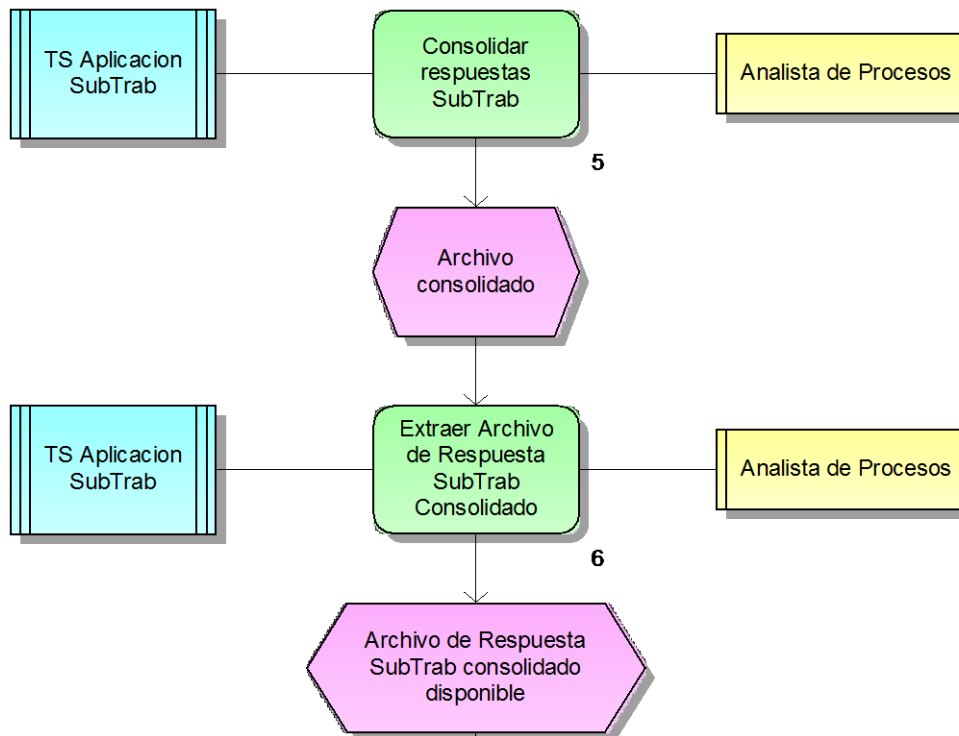
Concentrar repositorios de información



Nivel 4:

Concentrar repositorios de información para generar SubTrab

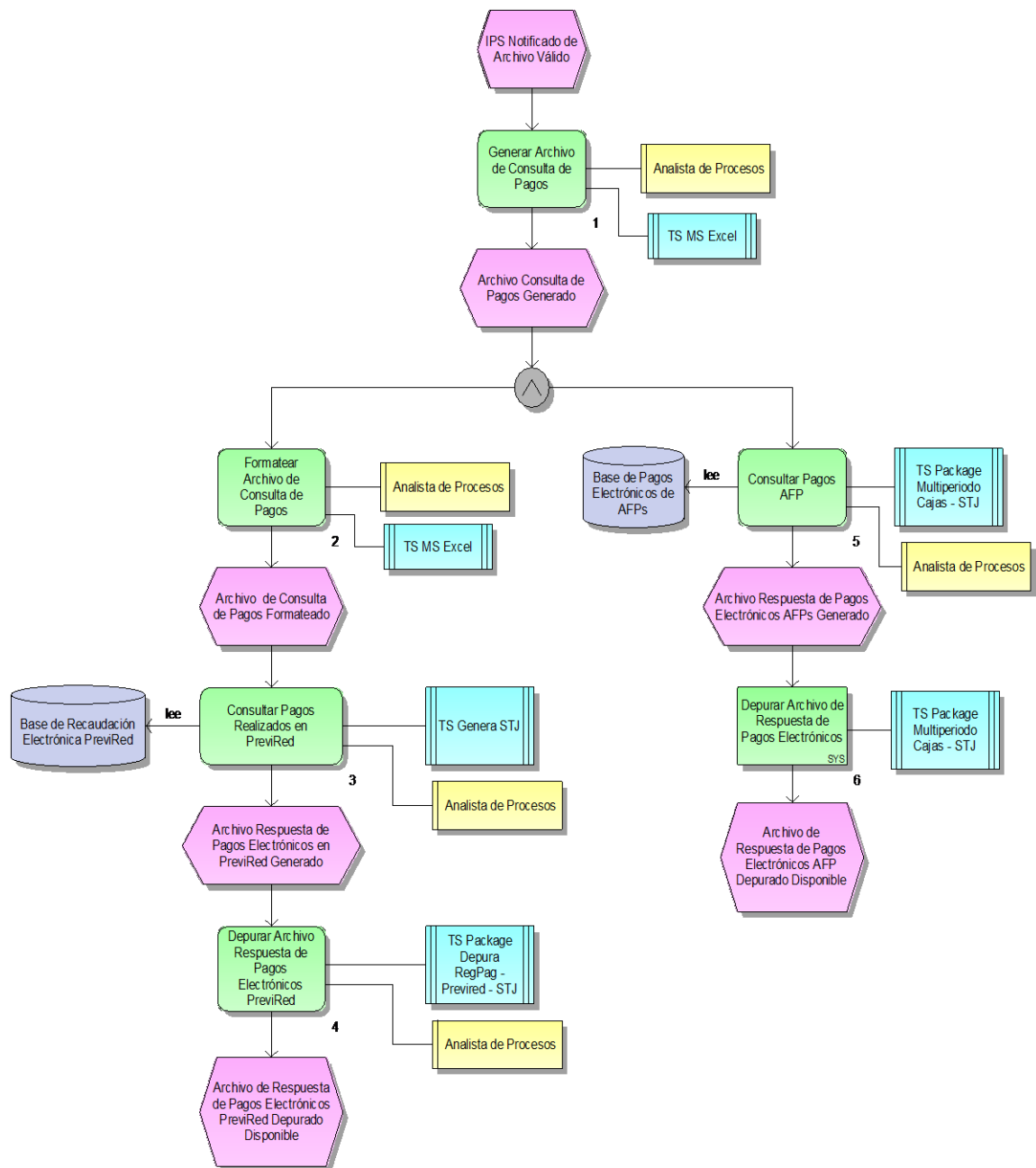




Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el analista de procesos deposita el Archivo de Consulta SubTrab para STJ en las casillas de las AFPs y notifica vía mail.
2	Concentrar repositorios de información para generar SubTrab.
3	En esta función el Analista de Procesos valida el contenido de la respuesta del SubTrab.
4	En esta función el Analista de Procesos carga el Archivo de Respuesta SubTrab en la Aplicación SubTrab que a su vez registra la información en la Base de Datos del SubTrab.
5	En esta función el Analista de Procesos consolida (unifica) las respuestas de todas las AFPs en un solo archivo, esto lo hace por medio de la Aplicación SubTrab.
6	En esta función el Analista de Procesos extrae el Archivo de Respuesta SubTrab Consolidado desde la Aplicación SubTrab.

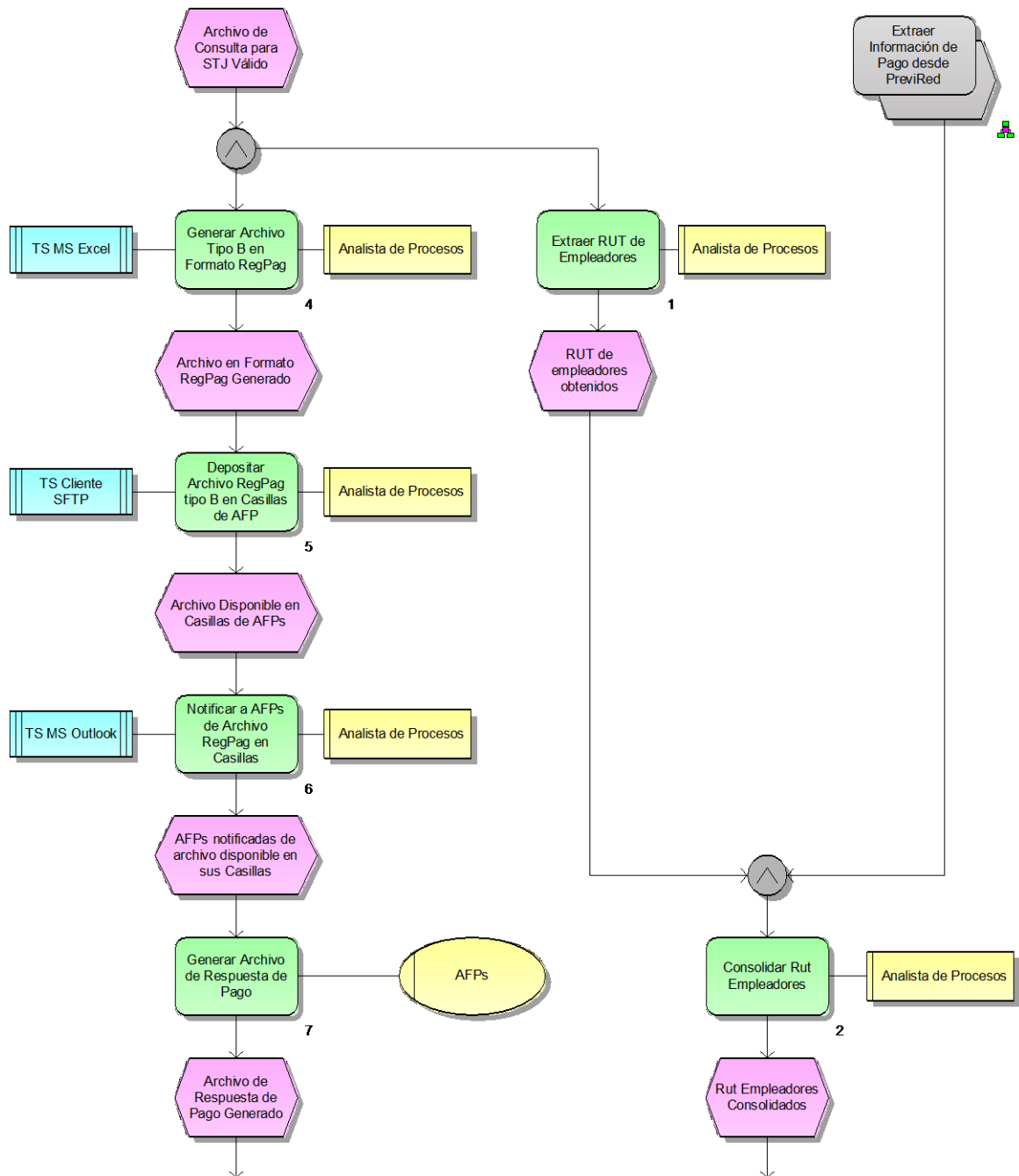
Concentrar repositorios de información para generar RegPag Electrónico

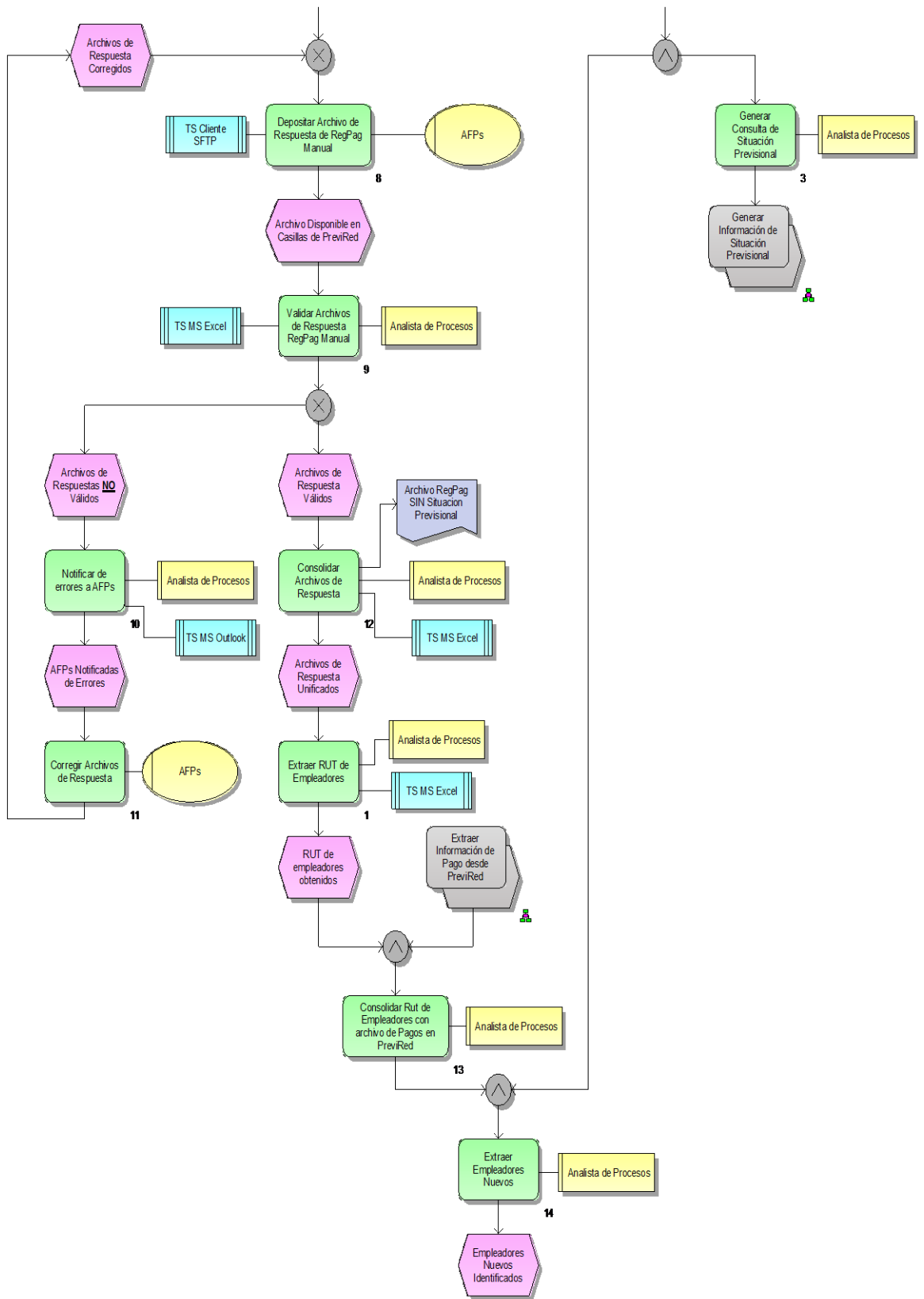


Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos genera la consulta de pagos, cuyo archivo contiene todos los Rut Trabajadores sin duplicados de la consulta STJ enviada por el IPS y validada previamente.
2	En esta función el Analista de Procesos agrega a la consulta de pagos, en la primera línea, un registro con Rut Trabajador igual a 00000000.
3	En esta función el Analista de Procesos ejecuta el package "Genera STJ" para consultar a la Base de Recaudación Electrónica de PREVIRED por todos los pagos que se realizaron en PREVIRED para cada Rut Trabajador de la consulta.
4	En esta función el Analista de Procesos ejecuta el package "Depura RegPag - PreviRed - STJ" para depurar el archivo de respuesta que contiene todos los pagos electrónicos encontrados para cada Rut Trabajador consultado. Esta depuración elimina aquellos pagos que no se deben considerar para efectos del cálculo del tope de renta, tales como los pagos por Subsidio por Incapacidad Laboral (SIL), Pensiones, Gratificaciones y APV.
5	En esta función el Analista de Procesos ejecuta el package "Genera STJ" para consultar a la Base de Pagos Electrónicos de AFPs por todos los pagos electrónicos que se realizaron en otro medio, distinto a PREVIRED, para cada Rut Trabajador de la consulta.
6	En esta función automáticamente el package "Depura RegPag - PreviRed - STJ" depura el archivo de respuesta que contiene todos los pagos electrónicos encontrados para cada Rut Trabajador consultado. Esta depuración elimina aquellos pagos que no se deben considerar para efectos del cálculo del tope de renta, tales como los pagos por Subsidio por Incapacidad Laboral (SIL), Gratificaciones y APV.

Concentrar repositorios de información para generar RegPag Manual



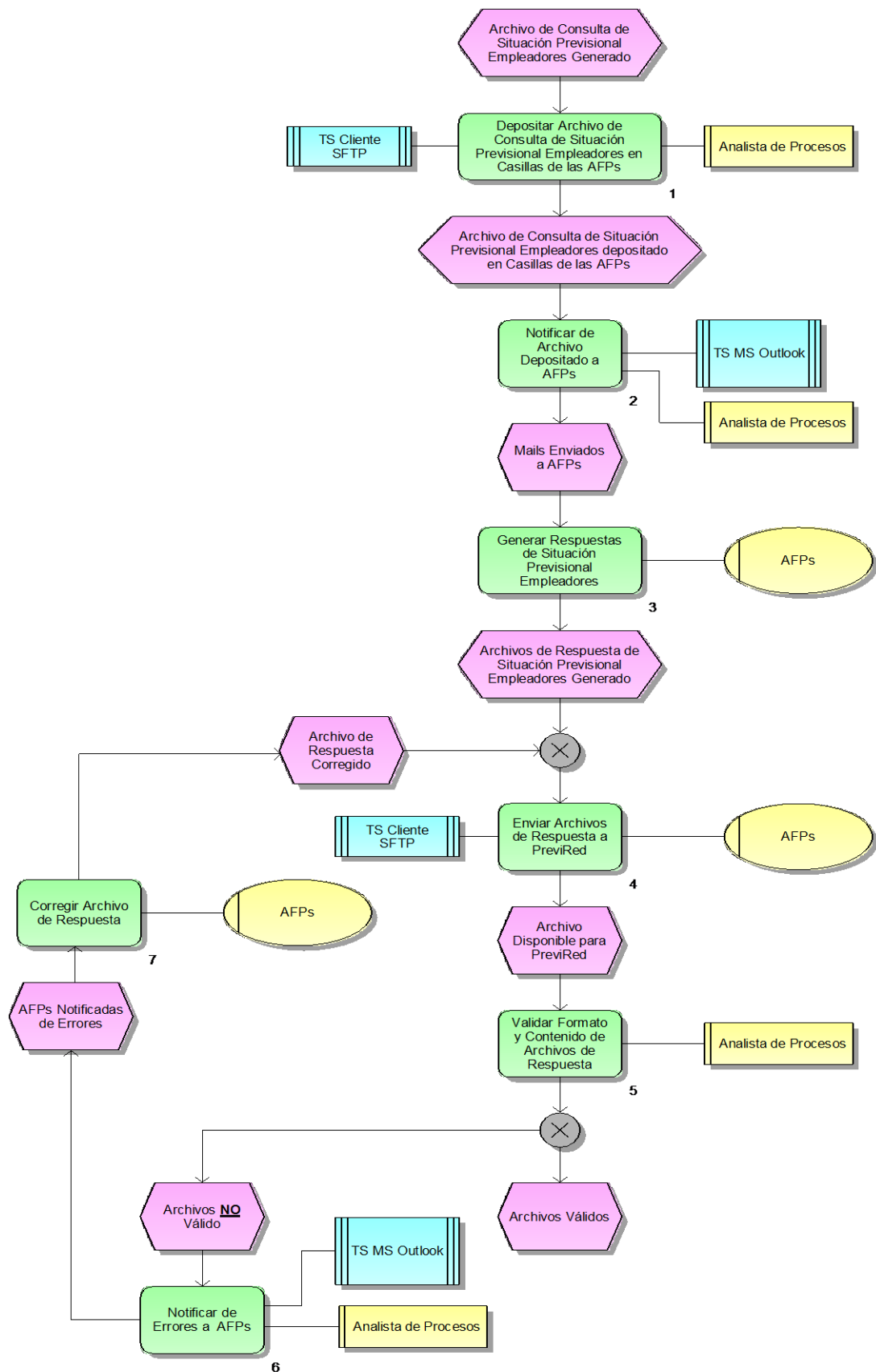


Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos extrae todos los Rut Empleadores sin duplicados del archivo de respuestas RegPag consolidado.
2	En esta función el Analista de Procesos consolida en un sólo archivo los Rut Empleadores extraídos de la consulta STJ y del archivo de respuesta de pagos electrónicos PREVIRED depurado.
3	En esta función el Analista de Procesos genera el archivo de consulta situación previsional con los Rut Empleadores consolidados previamente y le agrega los campos periodo, AFP y situación de deuda.
4	En esta función el Analista de Procesos genera el Archivo Tipo B en formato RegPag. Este archivo corresponde a la misma consulta STJ enviada por el IPS en el mes anterior, sólo que el valor del campo tipo de registro se actualiza por una B.
5	En esta función el Analista de Procesos deja disponible en las casillas SFTP de las AFPs el archivo de consulta RegPag tipo B.
6	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a los representantes de cada AFP para el servicio del STJ notificándoles que el archivo de consulta RegPag Manual STJ se encuentra disponible en sus respectivas casillas SFTP.
7	En esta función las AFPs generan un archivo de respuesta RegPag tipo C con toda la información de los pagos electrónicos y manuales que tengan a su disposición para cada trabajador consultado en el archivo RegPag tipo B.
8	En esta función las AFPs dejan disponible en las casillas SFTP de PreviRed el archivo de respuesta RegPag tipo C.
9	En esta función el Analista de Procesos valida los archivos de respuesta RegPag tipo C según formato y contenido definido por las reglas de negocio.
10	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a la contraparte de las AFPs notificándoles que el archivo se validó con errores.
11	En esta función las AFPs corrigen los errores del archivo de respuesta.
12	En esta función el Analista de Proceso consolida en un sólo archivo todos los archivos de respuestas, sin errores, de las AFPs.

13	En esta función el Analista de Procesos consolida en un sólo archivo los Rut Empleadores extraídos del archivo de respuestas RegPag consolidado y del nuevo archivo de respuesta de pagos electrónicos PREVIRED depurado.
14	En esta función el Analista de Procesos extrae del consolidado de Rut de Empleadores todos aquellos Rut de Empleador que no se consultaron previamente, es decir, extrae todos los empleadores nuevos.

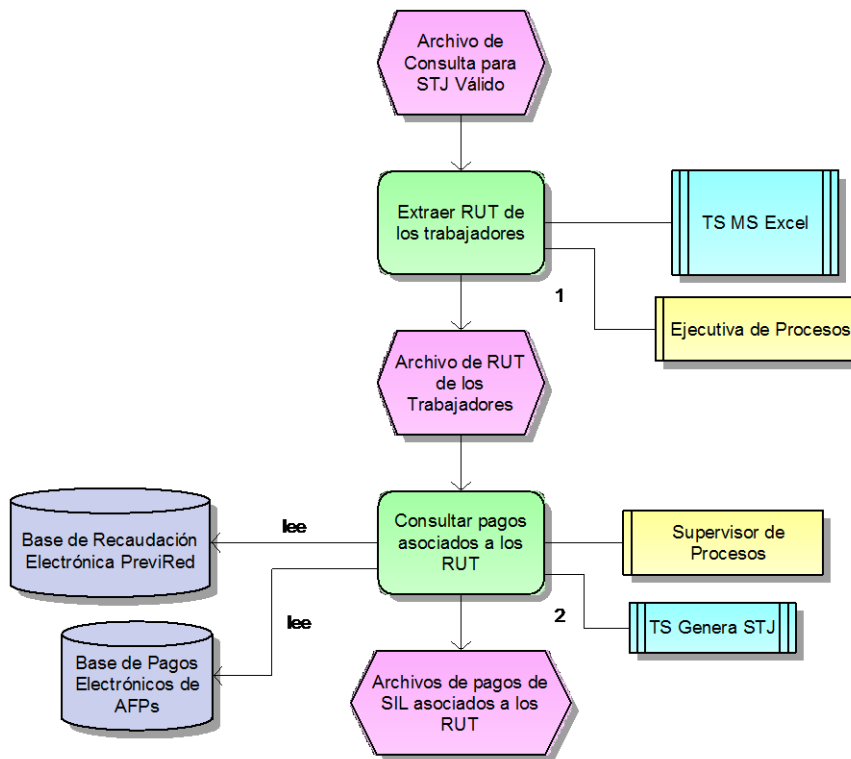
Generar Información de Situación Previsional



Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos deja disponible en las casillas SFTP de las AFPs el archivo de consulta situación previsional empleadores.
2	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a los representantes de cada AFP para el servicio del STJ notificándoles que el archivo de consulta situación previsional empleadores se encuentra disponible en sus respectivas casillas SFTP.
3	En esta función las AFPs generan un archivo de respuesta de situación previsional empleadores con toda la información de deuda por DNP o DNPA que tengan a su disposición para cada empleador consultado en el archivo de consulta.
4	En esta función las AFPs dejan disponible en las casillas SFTP de PREVIRED el archivo de respuesta de situación previsional empleadores.
5	En esta función el Analista de Procesos valida los archivos de respuesta situación previsional empleadores según formato y contenido definido por las reglas de negocio.
6	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a la contraparte de las AFPs notificándoles que el archivo se validó con errores.
7	En esta función las AFPs corrigen los errores del archivo de respuesta.

Concentrar repositorios de información para generar SIL

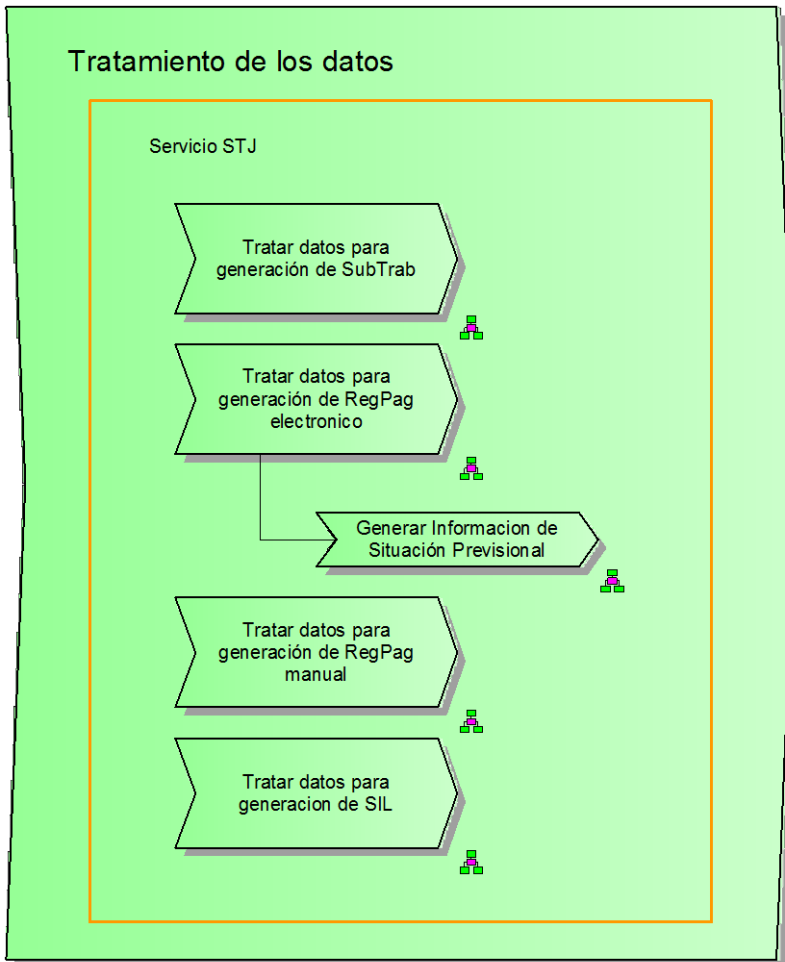


Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos extrae todos los Rut trabajadores sin duplicados del archivo de Consulta STJ.
2	En esta función el Supervisor de Procesos ejecuta el package "Genera STJ" para consultar a la Base de Recaudación Electrónica de PREVIRED y a la Base de Pagos Electrónicos de AFPs por todos los pagos que se realizaron en PREVIRED y en las AFPs para cada Rut Trabajador de la consulta.

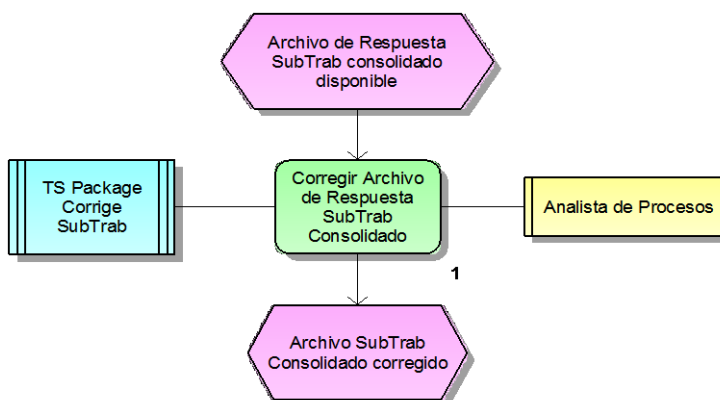
Nivel 3:

Tratamiento de los datos



Nivel 4:

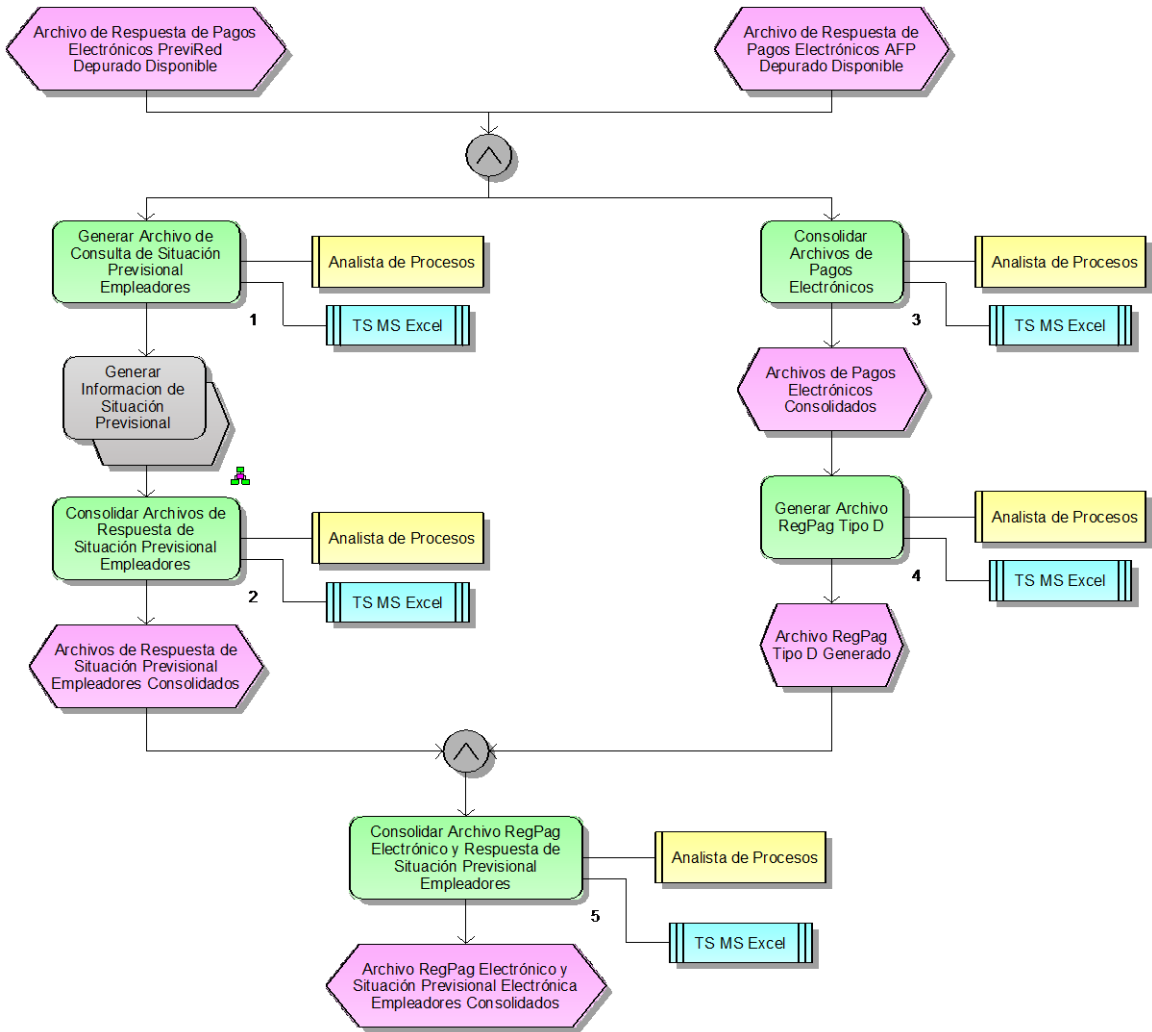
Tratar datos para generación de SubTrab



Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos corrige los errores de formato del Archivo de Respuesta SubTrab

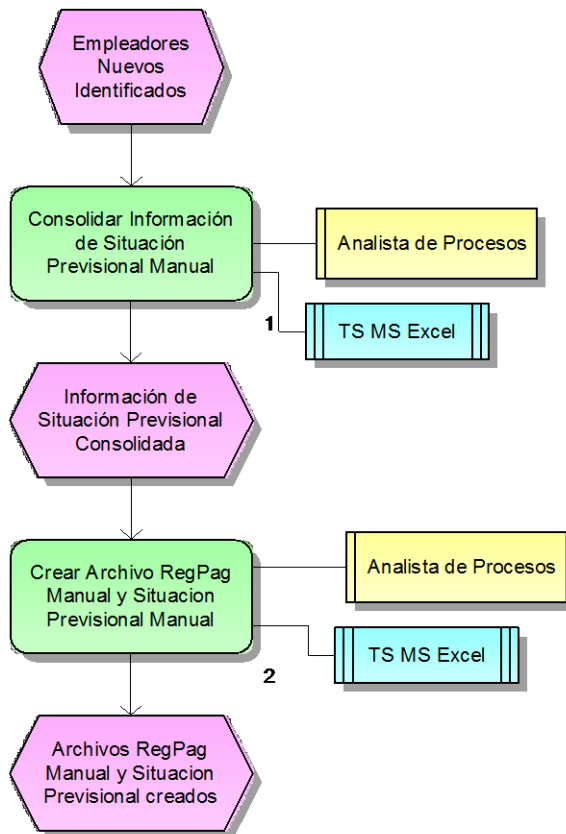
Tratamiento de datos para generación de RegPag Electrónico



Diccionario de funcione

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos genera el Archivo de Consulta de Situación Previsional Empleadores que será utilizado para consultar a las AFPs.
2	En esta función el Analista de Procesos consolida en un solo archivo las respuestas de la situación previsional de los empleadores consultados.
3	En esta función el Analista de Procesos consolida los archivos de Respuesta de Pagos Electrónicos de PREVIRED y de las AFPs en un solo archivo.
4	En esta función el Analista de Procesos agrega la columna Tipo D y modifica la fecha de corte del archivo de Pagos Electrónicos.
5	En esta función el analista de procesos consolida el archivo RegPag Tipo D y Respuesta de Situación Previsional Empleadores en un solo archivo.

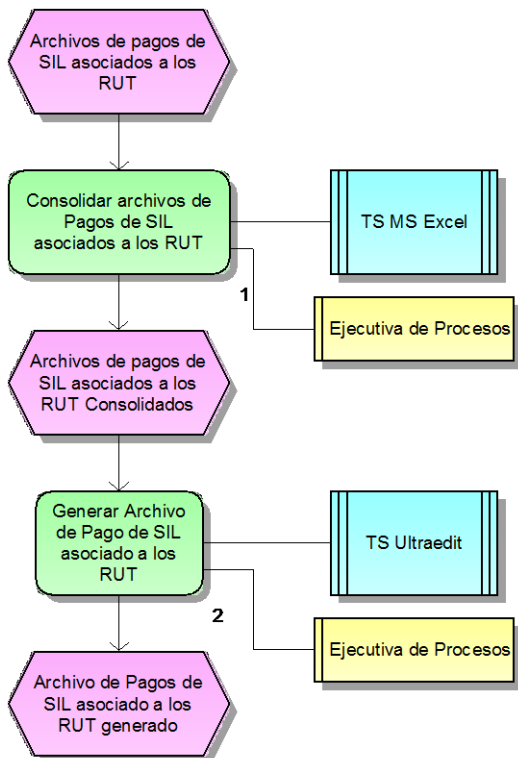
Tratar datos para generación de RegPag manual



Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos la información de situación previsional de los nuevos empleadores.
2	En esta función el Analista de Procesos crea los archivos RegPag Manual y Situación Previsional Manual.

Tratar datos para generación del SIL

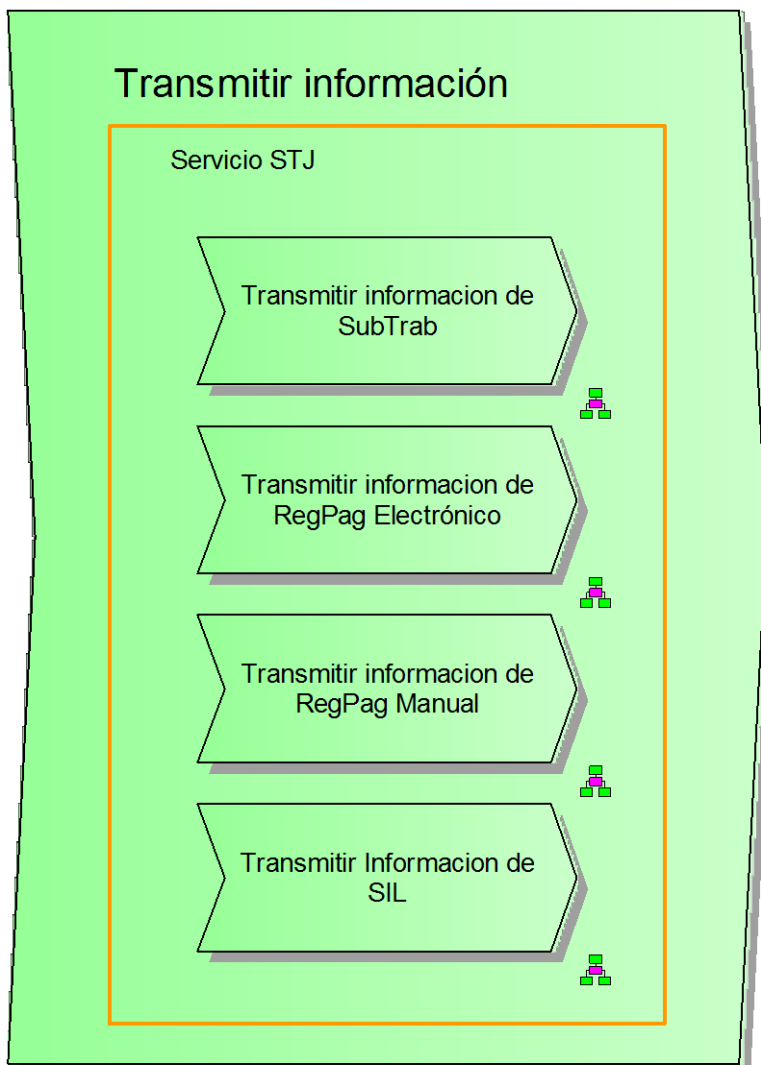


Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Ejecutivo de Procesos consolida las respuestas de pagos relativos al SIL de las AFPs con los pagos realizados a Previared.
2	En esta función el Ejecutivo de Procesos le da el formato SIL al archivo anteriormente consolidado.

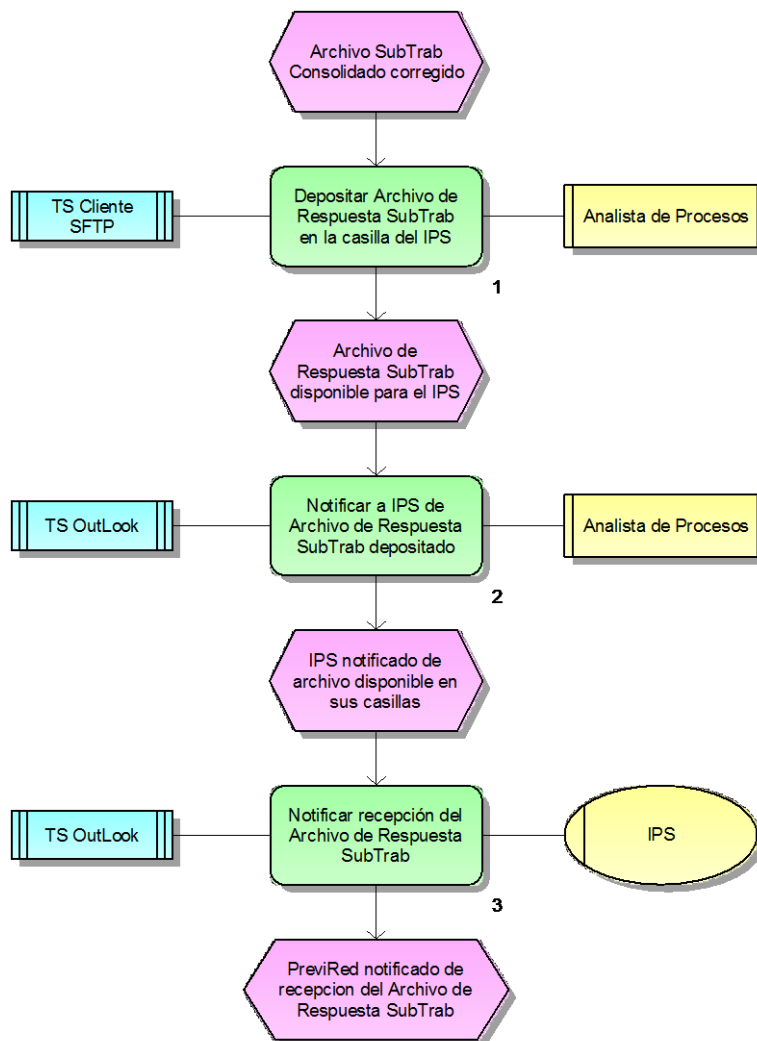
Nivel 4:

Transmitir información



Nivel 3:

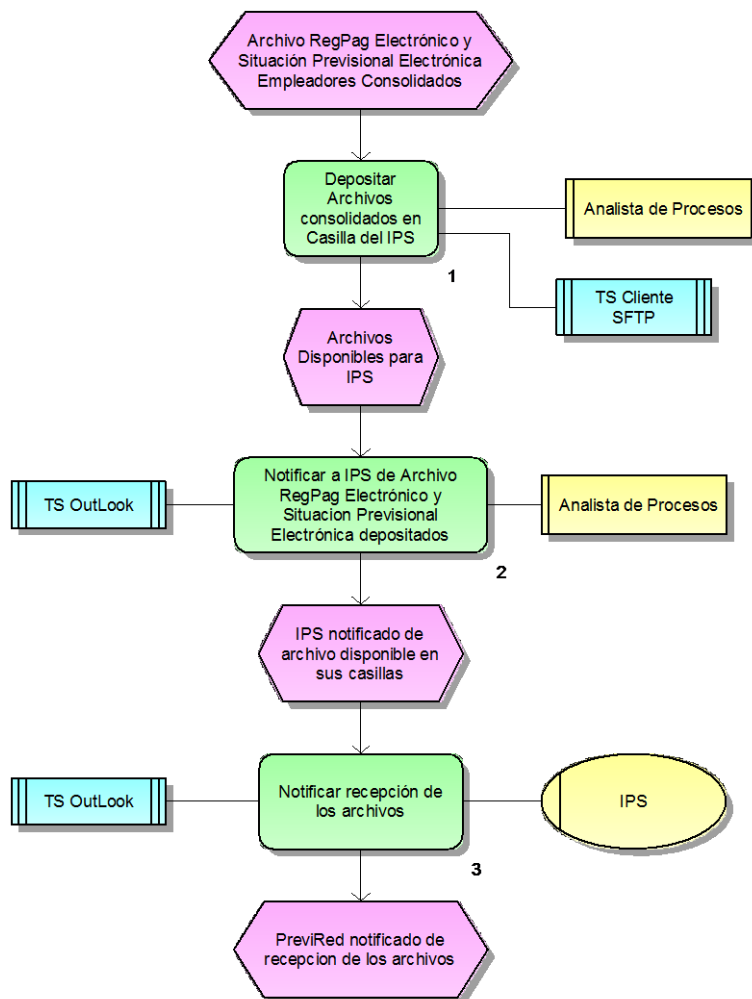
Transmitir información SubTrab



Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos deposita el archivo de Respuesta SubTrab en la casilla del IPS.
2	En esta función el Analista de Procesos envía un mail al IPS notificando que el Archivo de Respuesta SubTrab se encuentra en sus casillas.
3	En esta función el IPS envía un mail a PREVIRED notificando de la recepción del Archivo de Respuesta SubTrab.

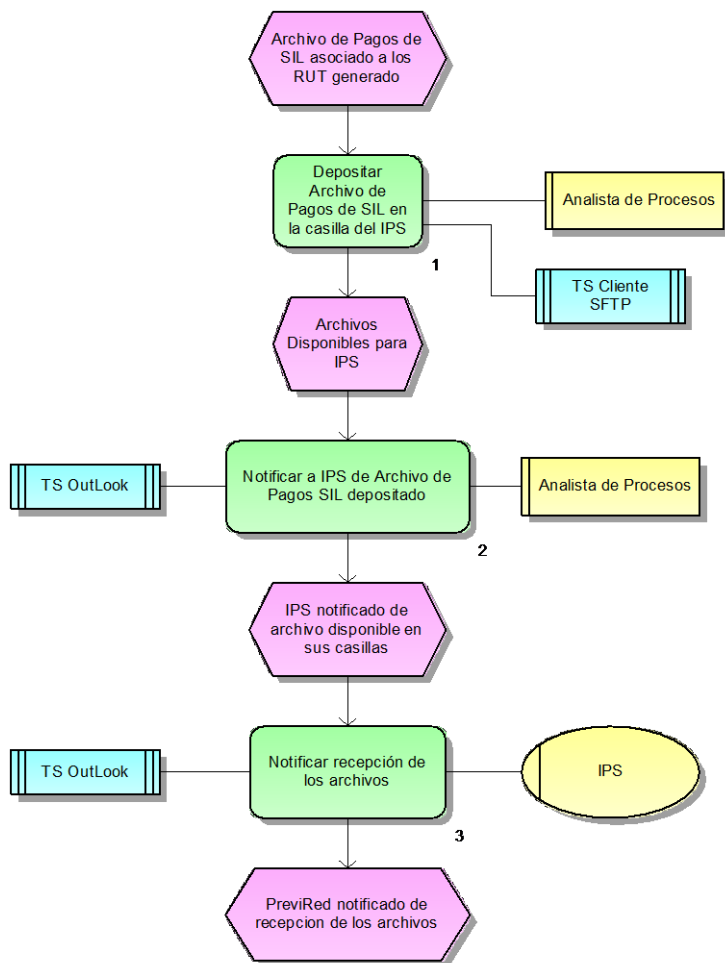
Transmitir información de RegPag Electrónico



Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos deposita los archivos consolidado en las casillas del IPS.
2	En esta función el Analista de Procesos envía un mail al IPS notificando que los archivos se encuentran disponibles en la casilla del IPS.
3	En esta función el IPS envía un mail a PREVIRED notificando la recepción de los archivos.

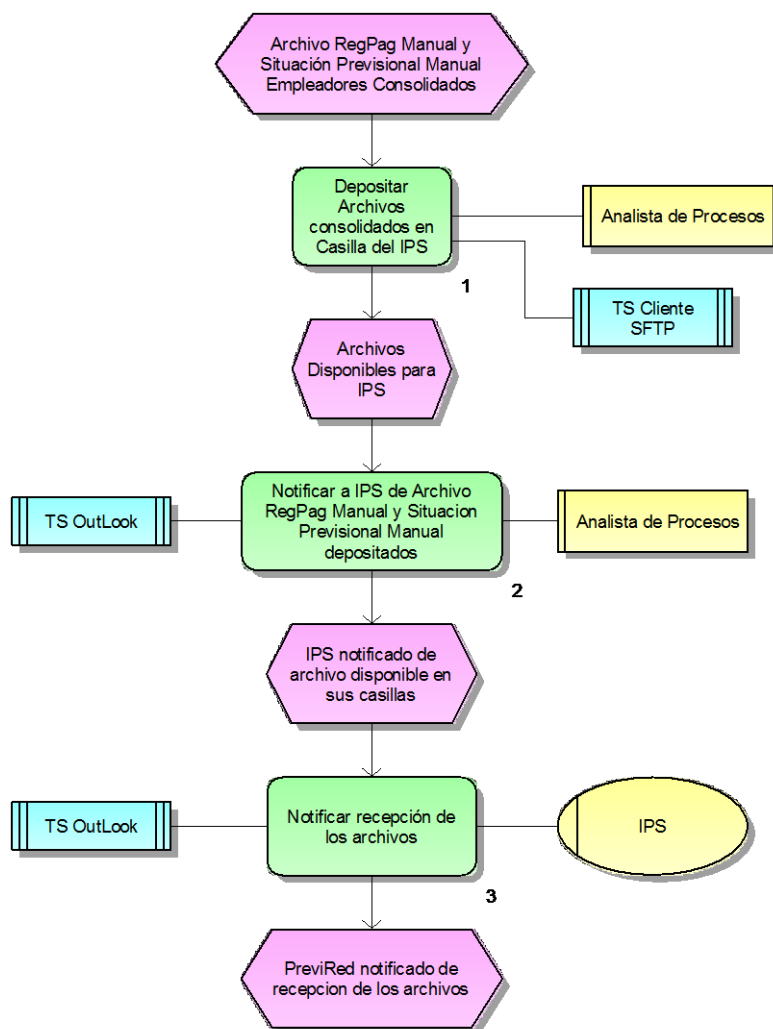
Transmitir información de RegPag Manual



Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos deposita el archivo en la casilla del IPS.
2	En esta función el Analista de Procesos envía un mail al IPS notificando que el archivo se encuentra disponible en la casilla del IPS.
3	En esta función el IPS envía un mail a PREVIRED notificando la recepción de los archivos.

Transmitir información de SIL



Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos deposita los archivos consolidado en las casillas del IPS.
2	En esta función el Analista de Procesos envía un mail al IPS notificando que los archivos se encuentran disponibles en la casilla del IPS.
3	En esta función el IPS envía un mail a PREVIRED notificando la recepción de los archivos.

7.3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

7.1.1. TIEMPOS DE EJECUCIÓN

El tiempo de ejecución del proceso original se estimó en 270 HHs, distribuyéndose de la siguiente forma³:

Proceso Original					
		RegPag			
	SubTrab (HHs)	Electrónico (HHs)	Manual (HHs)	SIL (HHs)	TOTAL (HHs)
Recibir archivos de datos	0	0	0	0	0
Validar datos	18	9	9	9	45
Concentrar repositorios de información	45	18	50	18	131
Tratamiento de los datos	18	27	18	27	90
Transmitir información	1	1	1	1	4
TOTAL	82	55	78	55	270

7.2.1. COSTOS ECONOMICOS

Como se ha mencionado anteriormente, en la actualidad el proceso es ejecutado mensualmente por un equipo de tres ingenieras comerciales durante 12 días de calendario (entre el 14 y el 25 de cada mes, ambos inclusive) lo que se traduce, descontando el fin de semana, en 10 días efectivos de trabajo.

De entrevistas con el gerente de GAG [5], Sr. Claudio Sepulveda, se determinó que el costo económico del proceso es de \$1.600.000 mensuales considerando solo las remuneraciones de las personas que lo realizan, es decir, el costo promedio de la HHs requerida para el proceso es de \$5.926. Los costos fijos no serán considerados ya que no dependen de la ejecución del proceso.

³ Los tiempos del subproceso "Recibir archivos de datos" se aproximaron a cero ya que solo toma minutos ejecutarlo.

7.3.1. RIESGOS

Para la identificación y evaluación de los riesgos, causas y respectivos controles, se realizaron una serie de reuniones con las ejecutoras y la dueña del proceso de entrega de información para la asignación del STJ.

Los riesgos identificados fueron los siguientes:

- Divulgación de información previsual confidencial
- Errores o atrasos en la ejecución de los procesos de Apoyo al Giro

Y sus respectivas causas:

ID_Riesgo	Riesgo	ID_Causa	Causa
1	Divulgación de información previsual confidencial	1	Que haya un robo de información, por colaboradores de PREVIRED.
		2	Que un externo no autorizado, tenga acceso a los sistemas de PREVIRED y robe información confidencial.
		3	Que haya accesos mal asignados a los sistemas de PREVIRED.

ID_Riesgo	Riesgo	ID_Causa	Causa
2	Errores o atrasos en la ejecución de los procesos de Apoyo al Giro	4	Ausencia del personal crítico.
		5	Que los cambios normativos sean aplicados fuera de los plazos establecidos por el regulador.
		6	Que la red de comunicación con Instituciones Previsionales no se encuentre disponible.
		7	Que haya daño, eliminación y/o manipulación en el proceso de transferencia de datos a través de packages.
		8	Que la información (input) para la ejecución de servicios no sea recepcionada por PREVIRED o contenga errores de formato y/o contenido
		9	Que las aplicaciones asociadas al Área de Apoyo al Giro no se encuentren disponibles.
		10	Que los desarrollos o mantenciones de las aplicaciones asociadas al Área de Apoyo al Giro sean mal efectuados.
		11	Que el desarrollo o mantención de aplicaciones se efectúe sobre versiones desactualizadas.
		12	Que el ambiente de desarrollo no se encuentre disponible ante necesidades de tickets urgentes.
		13	Que se modifique o adultere el código fuente en forma maliciosa.
		14	Que pasen a producción aplicaciones no autorizadas.
		15	Que haya errores de formato e/o inconsistencias de datos de la información recibida desde la Gerencia de Operaciones y Tecnología (proceso de recaudación).
		16	Que se desconozca o falte información respecto a la norma previsional, dado emisión de nuevos lineamientos o modificación en éstos.
		17	Que las infraestructuras de Apoyo al Giro no se encuentre disponibles.

En resumen, se identificaron 2 riesgos y 17 causas únicas. Luego, para determinar la criticidad del riesgo inherente se establecieron los criterios de evaluación del impacto y la frecuencia.

Impacto: el alumno no fue autorizado a publicar los rangos de montos asociados a cada nivel de impacto.

Nivel	Análisis cuantitativo	Análisis cualitativo
Catastrófico	Información confidencial	Daño gravísimo a la imagen de PREVIRED o del Sistema Previsional o al cumplimiento de los Objetivos Estratégico (fin de PREVIRED).
Alto	Información confidencial	Daño grave a la imagen de PREVIRED o del Sistema Previsional o al cumplimiento de los Objetivos Estratégico (en riesgo la continuidad de PREVIRED).
Medio	Información confidencial	Daño moderado a la imagen de PREVIRED o del Sistema Previsional o al cumplimiento de los Objetivos Estratégico.
Leve	Información confidencial	Daño leve a la imagen de PREVIRED o del Sistema Previsional o al cumplimiento de los Objetivos Estratégico.
Insignificante	Información confidencial	No hay daño a la imagen de PREVIRED o del Sistema Previsional o al cumplimiento de los Objetivos Estratégico.

Frecuencia:

Nivel	Análisis cuantitativo	Análisis cualitativo
Casi cierta	>12	El evento podría materializarse más de doce veces en un año.
Muy frecuente	>6 y <=12	El evento podría materializarse más de seis veces en un año y hasta doce veces en el mismo año.
Posible	>2 y <=6	El evento podría materializarse más de dos veces en un año y hasta seis veces en el mismo año.
Poco frecuente	2	El evento podría materializarse dos veces en el año.
Muy rara vez	1	El evento podría materializarse una vez en un año.

Con estas definiciones se realizó el mapa de riesgos inherentes del proceso.

Catastrófico					
Alto	R2-C13	R1-C1 R2-C4	R1-C3		
Medio	R2-C5 R2-C14	R2-C9 R2-C10 R2-C15 R2-C16	R1-C2 R2-C7 R2-C17	R2-C6	
Leve	R2-C8 R2-C11	R2-C12			
Insignificante					
	Muy rara vez	Poco Frecuente	Posible	Muy Frecuente	Casi Cierto

Con los riesgos inherentes ya evaluados se clasificaron los controles⁴ (elementos mitigadores) según la siguiente tabla:

Periodicidad	Oportunidad	Automatización	Foco
Permanente	Preventivo	Automático	Impacto
Periódico	Detectivo	Semiautomático	Frecuencia
Ocasional	Correctivo	Manual	Ambos

⁴ Los controles no se publican por la sensibilidad que tienen en la continuidad operativa del negocio.

Finalmente, del cruce entre los riesgos inherentes y la calidad de sus controles se construyó el mapa de riesgos residuales del proceso.

Catastrófico					
Alto	(R1-C3)	(R1-C1) (R2-C4)			
Medio	(R1-C2) (R2-C5) (R2-C6) (R2-C14) (R2-C16)	(R2-C10) (R2-C15) (R2-C17)	(R2-C7)		
Leve	(R2-C11) (R2-C12) (R2-C13)	(R2-C8)			
Insignificante		(R2-C9) (R2-C13)			
	Muy rara vez	Poco Frecuente	Posible	Muy Frecuente	Casi Cierto

8. Rediseño de Procesos

8.1 DIRECCIONES DE CAMBIO

En conjunto con las ejecutoras del proceso y la dueña del proceso, se definieron las siguientes direcciones de cambio:

- **Eficiencia:** el proceso rediseñado debe entregar el mismo resultado que el proceso actual, pero utilizando, considerablemente, menos recursos humanos.
- **Disminución de costos:** los costos asociados a la cantidad y/o precio de las *Horas Hombres* del proceso rediseñado deben ser menor a los del proceso actual.

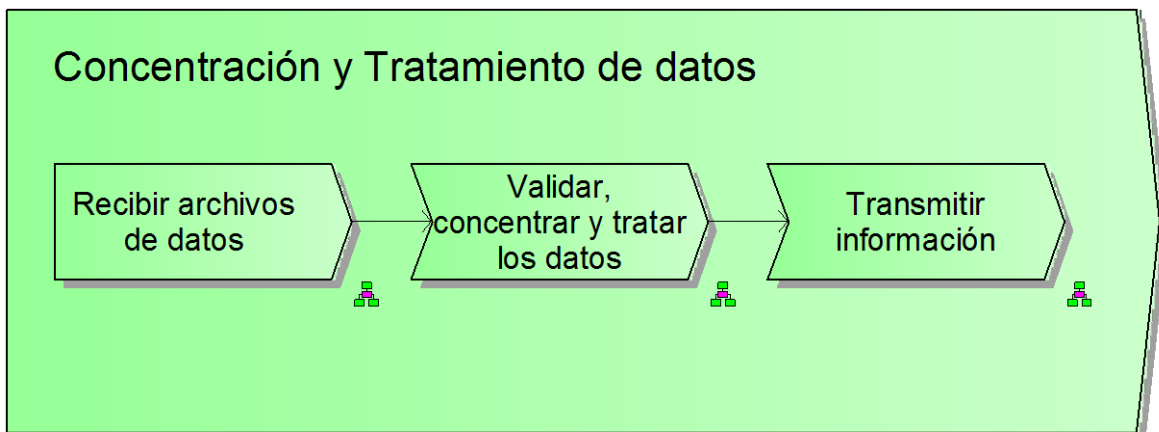
- **Disminución de los riesgos y/o de su criticidad:** el proceso rediseñado debe tener una menor cantidad de riesgos residuales y/o sus criticidades deben ser menores.

8.2 MODELAMIENTO DEL REDISEÑO

El rediseño que se propone se basa principalmente en la automatización de las funciones de las etapas de validación de datos, concentración de los repositorios de información y la de tratamiento de los datos del proceso RegPag (Electrónico, Manual y SIL). Es por esto que se decidió mantener las etapas de recibir los archivos de datos (consultas) desde el IPS y la transmisión de datos (respuestas) al IPS de la misma forma que el proceso original. Sin embargo, las etapas rediseñadas fueron fusionadas en una sola dado que la herramienta tecnológica las permite hacer en un solo proceso.

La automatización se realiza por medio de la aplicación, ya existente en GAG, Ejecutor de Procesos⁵ a la cual se le agregan funcionalidades específicas para el proceso STJ.

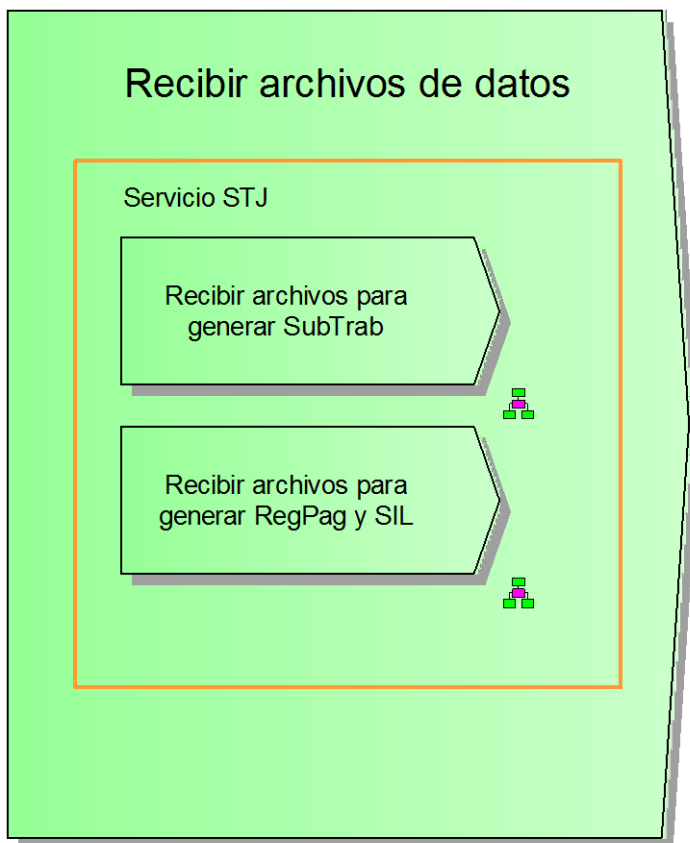
Nivel 2:



⁵ Las características del Ejecutor de Procesos se especifican en la sección Diseño de Herramienta Tecnológica.

Nivel 3:

Recibir archivos de datos



Nivel 4:

Recibir archivos para generar SubTrab

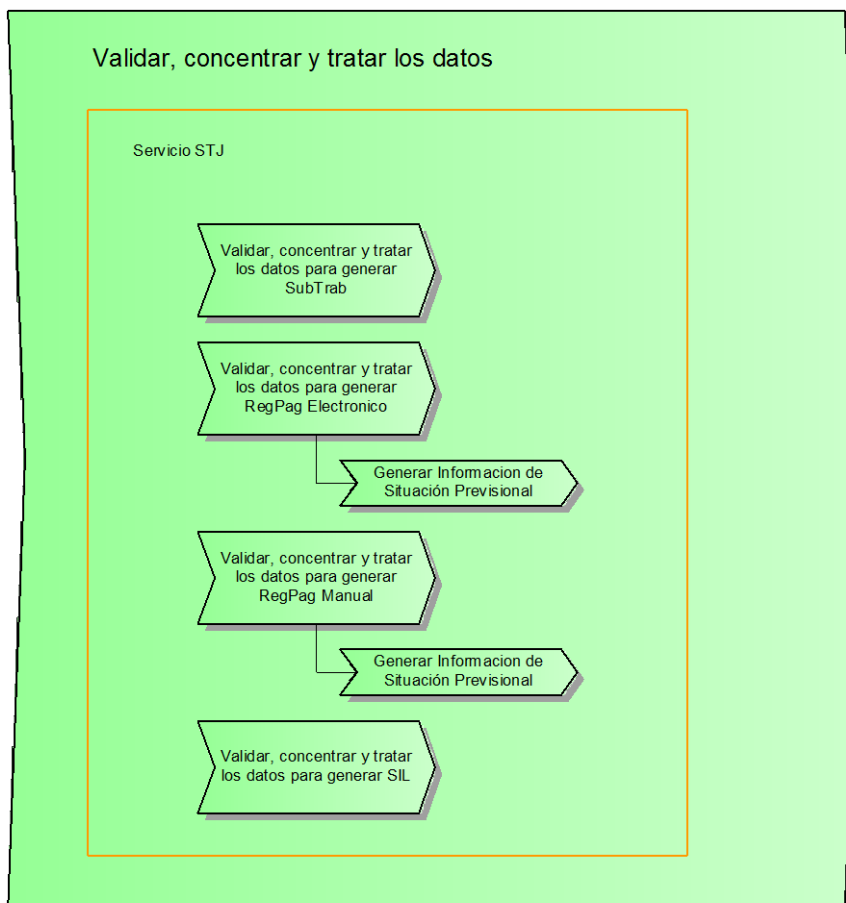
Se mantiene igual al proceso original.

Recibir archivos para generar RegPag y SIL

Se mantiene igual al proceso original.

Nivel 3:

Validar, concentrar y tratar los datos



Nivel 4:

Validar, concentrar y tratar los datos para generar SubTrab

Es la unión de los subprocesos; Validar datos para generación de SubTrab, Concentrar repositorios de información para generar SubTrab y Tratar datos para generación de SubTrab del proceso original.

Validar, concentrar y tratar los datos para generar RegPag Electrónico

Se propone que la validación del Archivo de Consulta para STJ se realice de manera automática mediante una función, 80- STJ electrónico opción Validar, en el Ejecutor de Procesos, la cual deberá entregar como resultado un informe con las estadísticas generales de la consulta y los errores detectados, en el caso que existan.

Estadísticas de la consulta:

- Fecha en la que se generó.
- Número de Trabajadores consultados.
- Número Trabajadores sin relación laboral consultados.
- Número de Relaciones Laborales.
- Número de Empleadores consultados.
- Número total de registros consultados.

Validaciones

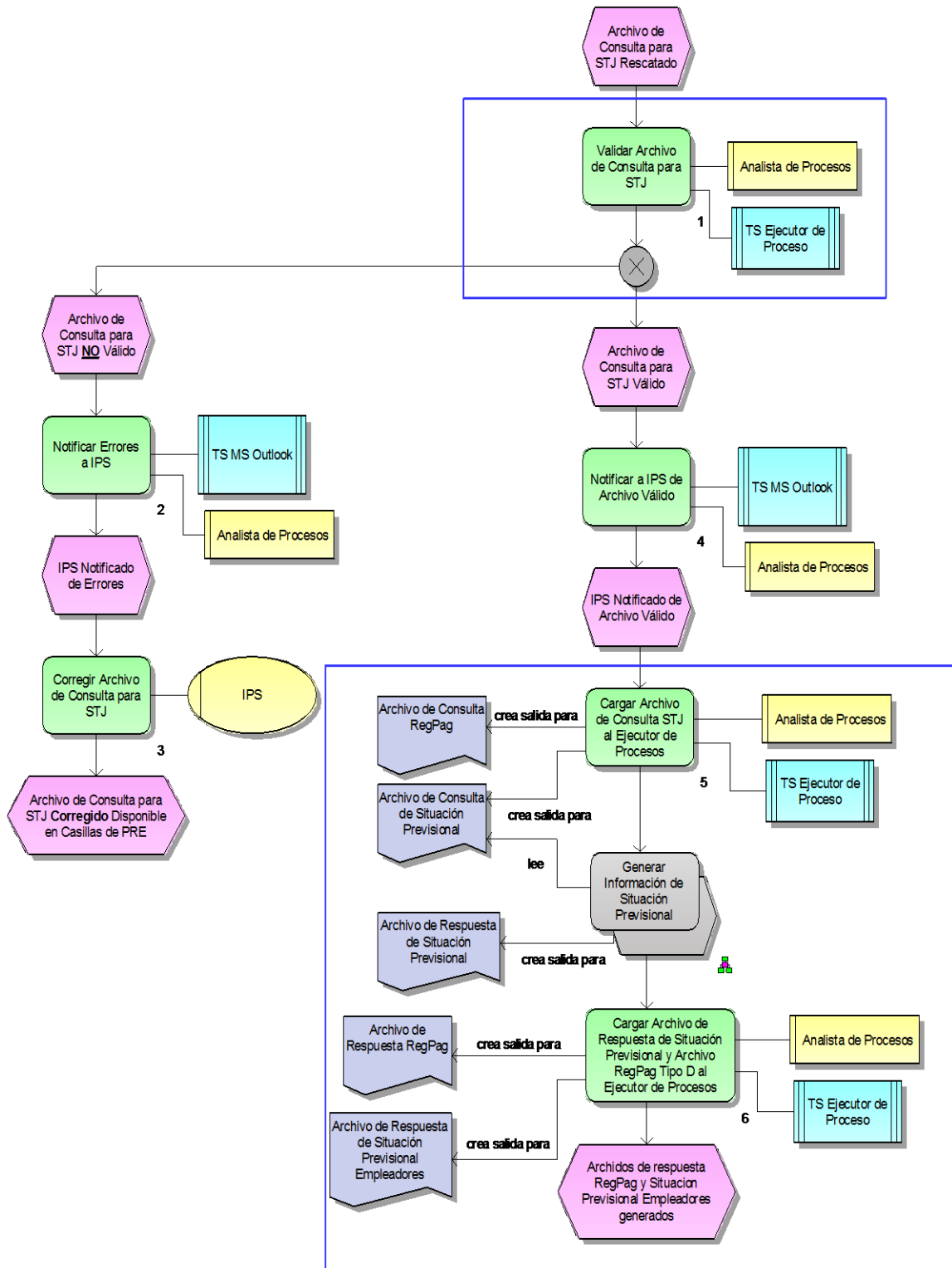
- Periodo de la consulta, comprobar que la consulta corresponde al mes que se está procesando.
- Rut de trabajadores, comprobar digito verificador y detectar Rut inexistentes.
- Rut de empleadores, comprobar digito verificador y detectar Rut inexistentes.
- Unicidad de las consultas, detectar consultas duplicadas.

Luego, notificar al IPS el resultado de la validación. Si el archivo contiene errores el IPS es el encargado de corregirlo y enviarlo nuevamente a PREVIRED.

El archivo valido se carga al Ejecutor de Procesos mediante la funcionalidad 80-STJ electrónico opción Generar Archivos de Consulta, la cual genera el Archivo de Consulta RegPag y el Archivo de Consulta de Situación Previsional que serán utilizados para consultar a las Bases de Datos.

La situación previsional de los empleadores es consultada de la misma forma que en el proceso original. Sin embargo, la consulta RegPag se realiza a través de la funcionalidad 106 – STJ electrónico final del Ejecutor de Procesos, la cual consulta a las Bases de Datos y genera el Archivo de Respuesta RegPag y el Archivo de Respuesta de Situación Previsional Empleadores que son los que en el

subproceso Transmitir Información de RegPag Electrónico se depositan en la casilla del IPS. También genera un resumen de las estadísticas de los archivos de respuesta, con el cual los ejecutores del proceso pueden verificar que se hayan respondido a todas las consultas hechas.



Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos valida el formato y contenido del archivo de consulta STJ, según las reglas de negocio.
2	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a la contraparte del IPS notificando que el archivo se validó con errores.
3	En esta función el IPS corrige los errores del archivo de consulta para STJ informados por PREVIRED.
4	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a la contraparte del IPS notificando que el archivo se validó sin errores.
5	En esta función el Analista de Procesos el Archivo de Consulta STJ en el Ejecutor de Procesos, el que a su vez crea los archivos de Consulta RegPag y Consulta de Situación Previsional.
6	En esta función el Analista de Procesos carga el archivo de Respuesta de Situación Previsional y los archivos de Respuesta RegPag de cada IIPP en el Ejecutor de Procesos.

Generar Información de Situación Previsional

Se mantiene igual al proceso original.

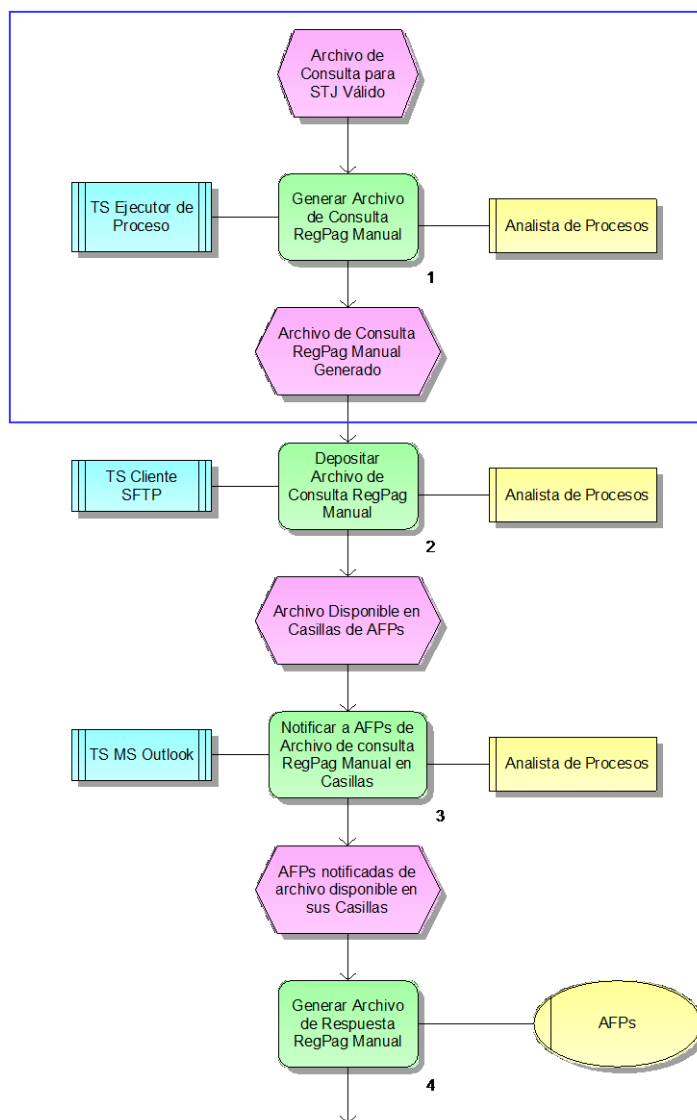
Validar, concentrar y tratar los datos para generar RegPag Manual

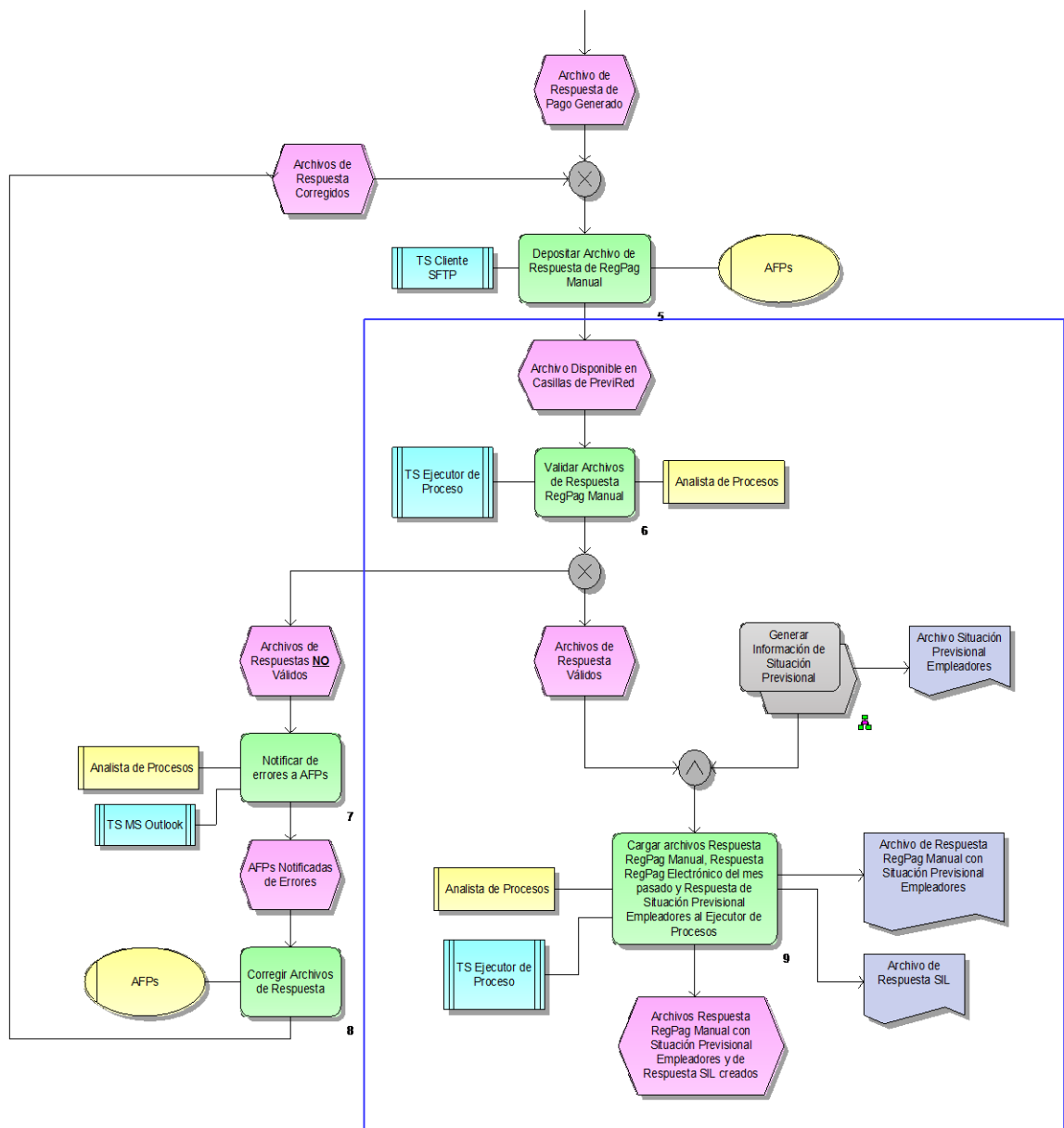
El Archivo de Consulta para STJ usado para generar el RegPag Manual el mes “n” es el mismo que fue utilizado para generar el RegPag Electrónico el mes “n-1”, por lo tanto, no es necesario validarlo ya que esto fue realizado el mes anterior.

El subproceso parte con la generación del Archivo de Consulta RegPag Manual mediante la función 117 – STJ Manual RegPag, el cual será depositado en las casillas de cada AFP para que estas respondan por las consultas hechas por el IPS. Las AFPs responden generando el Archivo de Respuesta RegPag Manual y depositándolo en la casilla de PREVIRED (hay seis archivos de respuesta, uno por cada AFP) los cuales son validados con la función 118 – STJ Manual Depura RegPag - Previred del Ejecutor de Procesos, la cual verifica que las respuesta correspondan a las consultas hechas y que corresponda al formato del archivo. Si se encuentra algún error en los archivos de respuesta, se notifica a la AFP correspondiente para que lo corrija y lo vuelva a depositar en la casilla de PREVIRED. Cuando todos los archivos de Respuesta RegPag estén validados, se genera el Archivo de Situación Previsional Empleadores (de la misma forma que en el RegPag Electrónico y en el proceso original).

Finalmente, se cargan los archivos de Respuesta RegPag y el Archivo de Situación Previsional Empleadores al Ejecutor de Proceso mediante la función 119 – STJ Manual Mutiperiodos Cajas, la cual consolida la información y genera el Archivo de Respuesta RegPag Manual con Situación Previsional y el Archivo de Respuesta SIL. Generar el Archivo de Respuesta SIL en este subproceso no significa mayor complejidad dado que la información que se utiliza es del mismo tipo y se obtiene de las mismas bases de datos, esto nos permite eliminar el subproceso que generaba en SIL de forma independiente disminuyendo la cantidad de HHs del proceso en su conjunto.

Por otro lado, el rediseño propone hacer solo una consulta de la Situación Previsional Empleadores y también solo una extracción de información de pagos en PREVIRED, que la realiza el Ejecutor de Procesos en la función del proceso, a diferencia del proceso original que realiza estas funciones con anterioridad y más veces.



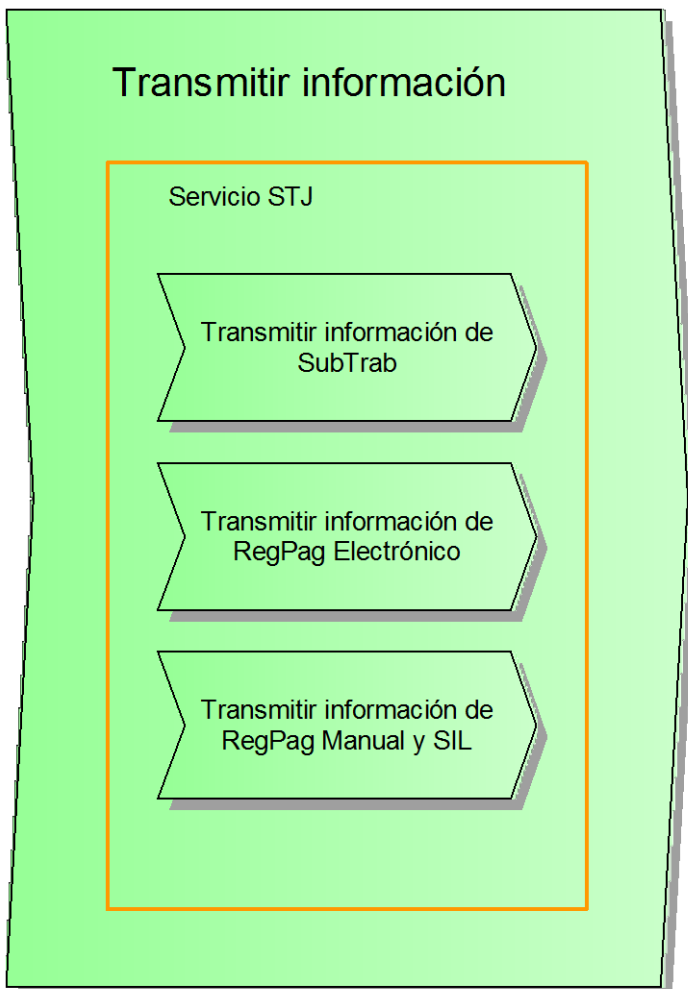


Diccionario de funciones

N° función	Descripción
1	En esta función el Analista de Procesos genera el Archivo Tipo B en formato RegPag. Este archivo corresponde a la misma consulta STJ enviada por el IPS en el mes anterior, sólo que el valor del campo tipo de registro se actualiza por una B.
2	En esta función el Analista de Procesos deja disponible en las casillas SFTP de las AFPs el archivo de consulta RegPag tipo B.
3	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a los representantes de cada AFP para el servicio del STJ notificándoles que el archivo de consulta RegPag Manual STJ se encuentra disponible en sus respectivas casillas SFTP.
4	En esta función las AFPs generan un archivo de respuesta RegPag tipo C con toda la información de los pagos electrónicos y manuales que tengan a su disposición para cada trabajador consultado en el archivo RegPag tipo B.
5	En esta función las AFPs dejan disponible en las casillas SFTP de PreviRed el archivo de respuesta RegPag tipo C.
6	En esta función el Analista de Procesos valida los archivos de respuesta RegPag tipo C según formato y contenido definido por las reglas de negocio.
7	En esta función el Analista de Procesos envía un correo electrónico a la contraparte de las AFPs notificándoles que el archivo se validó con errores.
8	En esta función las AFPs corrigen los errores del archivo de respuesta.
9	En esta función el Analista de Procesos carga los Archivos de respuestas RegPag Manual de todas las IIPP, el Archivo de Respuesta RegPag Electrónico del mes pasado y el Archivo de Respuesta de Situación Previsional en el Ejecutor de Procesos, el cual los validará, tratará y consolidará para generar los archivos finales.

Nivel 3:

Transmitir información



Nivel 4;

Transmitir información de SubTrab

Se mantiene igual al proceso original.

Transmitir información de RegPag Electrónico

Se mantiene igual al proceso original.

Transmitir información de RegPag Manual y SIL

Se mantiene igual al proceso original.

8.3 EVALUACIÓN DEL REDISEÑO

8.4.1. TIEMPOS DE EJECUCION

El tiempo de ejecución del proceso rediseñado se estimó en 120 HHs, distribuyéndose de la siguiente forma⁶:

Proceso Rediseñado					
		RegPag			
	SubTrab (HHs)	Electrónico (HHs)	Manual (HHs)	SIL (HHs)	TOTAL (HHs)
Recibir archivos de datos	0	0	0	0	0
Validar, concentrar y tratar datos	63	27	27	0	117
Transmitir información	1	1	1	0	3
TOTAL (HHs)	64	28	28	0	120

Ello representa un 44,4% del tiempo de ejecución del proceso original, es decir, mediante la implementación del rediseño propuesto se ahorrarían 150 HHs. La disminución se debe principalmente a la automatización de los subprocesos de validación, concentración y tratamiento de datos mediante la aplicación Ejecutor de Procesos que permitió disminuir los tiempos de las funciones más demandantes de HHs y generar en un solo proceso los entregables (*output*) del RegPag Manual y el SIL.

8.5.1. COSTOS ECONOMICOS

Al igual que en la evaluación del proceso original, los costos del proceso rediseñado están relacionados directamente con sus tiempos de ejecución, por lo tanto, la disminución porcentual de los costos económicos del proceso rediseñado es igual a la disminución porcentual de HHs requeridas por el proceso.

El proceso rediseñado tendrá un costo de \$700.000 mensuales, lo que significa un ahorro de \$900.000 por cada ejecución del proceso aproximadamente.

8.6.1. RIESGOS

Con la propuesta de rediseño se busca disminuir la frecuencia de las causas de riegos, ya que el impacto se encuentra asociado a factores externos a la organización, principalmente al incumplimiento de normas legales.

⁶ Al igual que el proceso original, los tiempos del subproceso "Recibir archivos de datos" se aproximaron a cero ya que solo toma minutos ejecutarlo.

En la propuesta de rediseño se mantienen los dos riesgos del proceso original, sin embargo, de las 17 causas de riesgo se elimina una y otras siete disminuyen su criticidad por una mejor evaluación de la variable frecuencia.

La causa de riesgo eliminada es:

ID_Causa	Causa
7	Que haya daño, eliminación y/o manipulación en el proceso de transferencia de datos a través de packages.

Ya que en el rediseño propuesto los datos no son manipulados con *packages*, sino que son cargados al Ejecutor de Procesos, el cual valida concentra y trata los datos de manera automática, evitando de esta forma que los ejecutores del proceso manipulen y/o modifiquen los archivos.

Las causas de riesgos que disminuyen su criticidad son:

ID_Causa	Causa
1	Que haya un robo de información, por colaboradores de PREVIRED.
4	Ausencia del personal crítico.
8	Que la información (input) para la ejecución de servicios no sea recepcionada por PREVIRED o contenga errores de formato y/o contenido
9	Que las aplicaciones asociadas al Área de Apoyo al Giro no se encuentren disponibles.
10	Que los desarrollos o mantenciones de las aplicaciones asociadas al Área de Apoyo al Giro sean mal efectuados.
13	Que se modifique o adultere el código fuente en forma maliciosa.
15	Que haya errores de formato e/o inconsistencias de datos de la información recibida desde la Gerencia de Operaciones y Tecnología (proceso de recaudación).

La disminución de la criticidad de estas causas se debe a:

- **Causa 1:** que los ejecutores ya no interactúan con los archivos “abiertos”, solo los cargan al Ejecutor de Procesos para que el trabajo se realice de forma automática.
- **Causa 4:** que la complejidad de las tareas realizadas por los ejecutores del proceso es menor, por lo tanto, la ausencia de un ejecutor no implicara que no se ejecuten sus tareas, podrán ser desarrolladas fácilmente por otra persona del equipo de trabajo. No será necesario que se sepan las reglas

de negocio (formato y contenido) ya que estas las aplicara el Ejecutor de Procesos automáticamente.

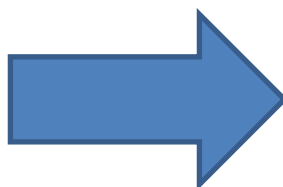
- **Causa 8:** que se realizaran validaciones automáticas del formato y contenido de los archivos, por medio del Ejecutor de Proceso.
- **Causa 9:** que la aplicación que se requiere para el proceso es *web*, por lo tanto, se podrá acceder a ella desde cualquier computador y no será necesaria una instalación previa.
- **Causa 10:** que dada la arquitectura de desarrollo de la aplicación, SOA (del inglés *Service Oriented Architecture*), se facilita la integración con los *software* creados con anterioridad, la alineación con los procesos del negocio y mediante la utilización de metodologías ágiles reduce el impacto de errores de desarrollo.
- **Causa 13:** que el código fuente de la aplicación se encuentra en los servidores de PREVIRED (actualmente administrados por IBM), los cuales cuentan con normas internacionales de seguridad. Los *packages* con los que se ejecuta el proceso original están alojados en los computadores de los ejecutores del proceso.
- **Causa 15:** que se realizarán validaciones automáticas del formato y contenido de los archivos, por medio del Ejecutor de Proceso.

Finalmente, la matriz de riesgo residual, realizada con la misma metodología que la del proceso original, es la siguiente:

Catastrófico					
Alto	(R1-C1) (R1-C3) (R2-C4)				
Medio	(R1-C2) (R2-C5) (R2-C6) (R2-C14) (R2-C15) (R2-C16)	(R2-C17)			
Leve	(R2-C8) (R2-C10) (R2-C11) (R2-C12)				
Insignificante	(R2-C9) (R2-C13)				
	Muy rara vez	Poco Frecuente	Posible	Muy Frecuente	Casi Cierto

El rediseño propuesto aumenta significativamente el porcentaje de causas con criticidad baja en comparación con el proceso original

Proceso original	
Criticidad	Causas
Alta	0%
Media	41%
Baja	59%



Proceso rediseñado	
Criticidad	Causas
Alta	0%
Media	25%
Baja	75%

Por otro lado, el porcentaje de causas de riesgo de la propuesta de rediseño que están catalogadas con frecuencia “Muy rara vez” (eventos que pueden producirse una vez en un año) es del 94%, frente al 53% del proceso original.

9. Diseño de Herramienta Tecnológica

9.1 METODOLOGIA DE DESARROLLO DE APLICACIONES

En conjunto con la Subgerencia de Tecnologías de Apoyo al Giro se definió que la metodología de desarrollo a utilizar para la creación de las aplicaciones necesarias para esta propuesta de rediseño será la iterativa incremental, la cual tiene elementos de las metodologías ágiles de desarrollo con el fin de dar respuestas a los requerimientos del usuario dentro del menor tiempo posible y de disminuir el impacto económico y de tiempo de errores en el proyecto.

El ciclo parte desde una necesidad del negocio que se traduce en la definición de requerimientos. Este requerimiento pasa por un análisis inicial, que busca detallar su alcance y medir su impacto. Las fases de desarrollo incluyen el diseño y la programación de las distintas funcionalidades del requerimiento. Toda funcionalidad implementada pasa por una etapa de validación (pruebas y control de calidad) e integración a lo desarrollado hasta ese momento, para finalmente ser derivado al área de sistemas para que sea implantado en los servidores de producción.



Fuente: <https://iswugaps2crystalclear.wordpress.com/>

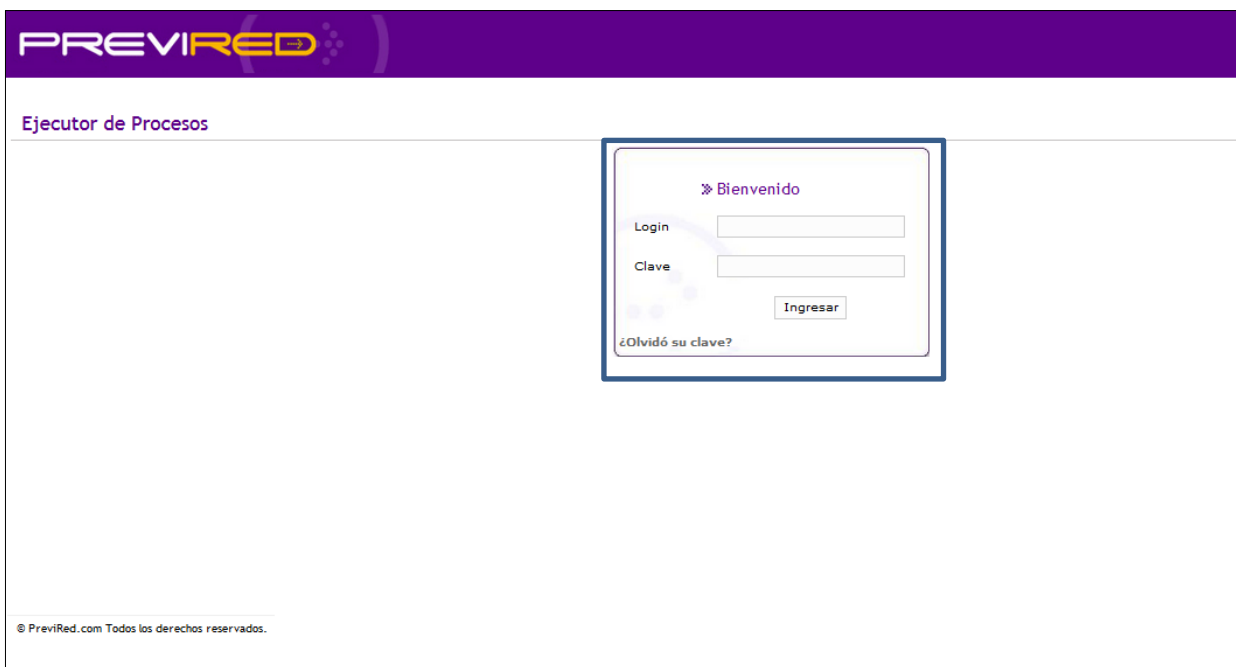
Las aplicaciones necesarias para la implementación del rediseño propuesto serán desarrolladas como funcionalidades del Ejecutor de Procesos.

El Ejecutor de Procesos es una aplicación *web* alojada en los servidores de PREVIRED que posee distintas funcionalidades que son utilizadas por las áreas de la Subgerencia de Apoyo al Giro para la realización de distintos procesos. La elección por un desarrollo *web* se basa en que da la posibilidad de acceso remoto y en que el procesamiento de las tareas será realizado en los servidores de la empresa, liberando, de esta forma, los computadores personales de los ejecutores del proceso y accediendo a un mayor poder de cómputo.

La arquitectura del Ejecutor de Proceso es la Orientada a Servicios (SOA, por sus en inglés) ya que esta permite el desarrollo e integración de funcionalidades de distintos servicios a una misma aplicación. Para el caso particular de este trabajo, la aplicación es el Ejecutor de Procesos, el servicio el STJ y las funcionalidades son las distintas tareas que se ejecutan en ese servicio. Es una arquitectura que se adecua muy bien al desarrollo *web* y a la gestión de procesos.

9.2 DISEÑO

Como se mencionó anteriormente, el Ejecutor de Procesos es una aplicación *web*. Dado que aloja funcionalidades de más de un servicio, cuenta con perfiles de acceso que están diseñados para que cada analista, ejecutivo y supervisor de procesos pueda acceder solo a las funcionalidades que utiliza su equipo de trabajo. El *login* de la aplicación es el siguiente:



PREVIRED

Ejecutor de Procesos

» Bienvenido

Login

Clave

Ingresar

¿Olvidó su clave?

© PreviRed.com Todos los derechos reservados.

En la primera capa, el usuario debe seleccionar la funcionalidad que desea utilizar. Adicionalmente, se muestra un listado con los últimos procesos ejecutados de las funcionalidades que el usuario tiene acceso:

ID	Creador de proceso	Fecha creación	Fecha modificación	Pasos de ejecución	Estado	Continuar	Detener	Archivo	Resumen	Log consulta	Eliminar
9195	vcortes_pagos_a	2014-12-05 11:21	2014-12-05 11:25	4 de 4	Finalizado	No disponible	No disponible	Descargar	No disponible	Ver	Eliminar
9194	vcortes_pagos_a	2014-12-05 11:14	2014-12-05 11:16	9 de 9	Finalizado	No disponible	No disponible	Descargar	No disponible	Ver	Eliminar
9193	vcortes_pagos_afp	2014-12-05 11:04	2014-12-05 11:08	9 de 9	Finalizado	No disponible	No disponible	Descargar	No disponible	Ver	Eliminar
9187	bdonoso_ep	2014-12-05 10:28	2014-12-05 10:29	9 de 9	Finalizado	No disponible	No disponible	Descargar	No disponible	Ver	Eliminar

Luego de seleccionada la funcionalidad, se elige el Tipo de Archivo a cargar para que las reglas de negocio que ocupe la validación del archivo sean las correctas. Entonces, se carga el archivo:

Nombre archivo	Tipo	Formato	Estado	Cabecera	Detalle Carga			Datos de Carga		
					Leídos	Con Error	Para Procesar	Ingresado	Inicio	Fin

Una vez cargado el archivo a procesar, la aplicación muestra un mensaje de carga exitosa y un resumen de la carga. En este punto, se está listo para comenzar a procesar el archivo:

PREVIRED

Ejecutar procesos

Se ha almacenado el/los archivo/s correctamente

Tipo Archivo: 103 - Entrada respuesta situacion previsional - otras inst

Formato: Delimitado por ;

Saltar Cabecera (títulos)

Examinar: Ningún archivo seleccionado.

Enviar Consulta

Descripcion Proceso: STJ Electrónico

Creador de proceso: bdonoso_ep

Fecha: 05/12/2014

Nombre archivo	Tipo	Formato	Estado	Cabecera	Detalle Carga			Datos de Carga			Eliminar
					Leídos	Con Error	Para Procesar	Ingresado	Inicio	Fin	
RegPag_201410.txt	Archivo REGPAG	Largo Fijo	Listo para procesar	No				2014-12-05 12:41			

Procesar

Finalmente, luego de que la aplicación termina el proceso, muestra una lista con las últimas ejecuciones de esa funcionalidad:

PREVIRED

Ejecutar procesos

Lista de procesos

Buscar -- Crear

Tipo Proceso: 80 - STJ electronico Estado: Seleccione...

Crear

Fecha Creación: Fecha Modificación:

Buscar

ID	Creador de proceso	Tipo proceso	Descripción	Fecha creación	Fecha modificación	Pasos de ejecución	Estado	Continuar	Detener	Archivo	Resumen	Log consulta	Eliminar
8686	vcortes_pagos_afp	STJ electronico	STJ Electronico 201410	2014-11-19 11:13	2014-11-19 12:34	43 de 43	Finalizado	No disponible	No disponible	Descargar	Ver	Ver	Eliminar
8490	bdonoso_ep	STJ electronico	STJ Electronico reproceso 201409	2014-11-12 10:44	2014-11-12 11:00	43 de 43	Finalizado	No disponible	No disponible	Descargar	Ver	Ver	Eliminar
7921	bdonoso_ep	STJ electronico	Previred.2 201408	2014-10-20 17:20	2014-10-20 17:33	23 de 43	Detenido	Continuar	No disponible	Descargar	Ver	Ver	Eliminar
7866	bdonoso_ep	STJ electronico	STJ Electrónico 201409	2014-10-17 12:54	2014-10-17 13:22	43 de 43	Finalizado	No disponible	No disponible	Descargar	Ver	Ver	Eliminar

10. Conclusión

Se concluye que el rediseño de procesos es una herramienta que permite agregar valor a los procesos de la Gerencia de Apoyo al Giro, dado el nivel de madurez en el que se encuentran.

En la misma línea, la automatización de tareas repetitivas permite liberar recursos humanos y físicos para el desarrollo de otras funciones y al mismo tiempo aumentar la eficiencia y seguridad de los procesos.

Al dejar de lado los package y Excel, en beneficio de la aplicación web Ejecutor de Procesos para las tareas fundamentales del proceso, se puede lograr una disminución del 67% de los tiempos de ejecución, lo que impacta positivamente en los costos del proceso, bajando de 1,6 millones de pesos a 700.000 pesos aproximadamente.

Por otra parte, al modelar el proceso original, identificar sus riesgos y clasificarlos permite realizar una mejor gestión del riesgo, ya que la visualización de los mismos se da de manera natural. Esto repercute en que el proceso rediseñado tenga una causa de riesgo menos y que las que se mantienen tengan una criticidad menor. Se pasó de tener un 59% de las causas clasificadas de criticidad baja al 75%. Esta mejora se ve reflejada de forma mucho más evidente cuando analizamos la variable "frecuencia" de las causas de riesgo, ya que en el proceso original el 53% de las estaban catalogadas con frecuencia "Muy rara vez", mientras que en el proceso rediseñado las causas en esta categoría representan al 94%, quedando solo una en la categoría poco frecuente.

Finalmente, se concluye que la propuesta de rediseño desarrollada en este trabajo cumple con sus objetivos planteados en un principio, tanto el objetivo general como los específicos.

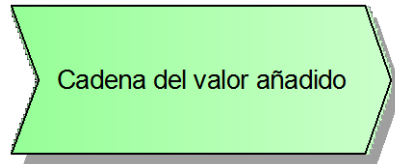
11. Bibliografía

- 1] O. B. V., Rediseño de Procesos de Negocios Mediante el Uso de Patrones, Dolmen, 2000.
- 2] Superintendencia de Pensiones, «CIRCULAR N° 1567,» 2008.
- 3] D. P. López, «Riesgo Operacional: Conceptos y Mediciones,» Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras de Chile, 2009.
- 4] Basel Committee on Banking Supervision, «Working paper on the Regulatory Treatment of Operational Risk,» 2001.
- 5] C. S. Varela, Interviewee, [Entrevista]. octubre 2014.

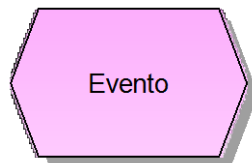
12. Anexos

ANEXO A: SIMBOLOGIA ARIS

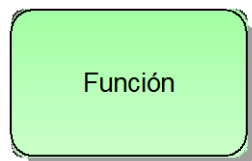
- Cadena de Valor Añadido: representa una etapa de un macro proceso.



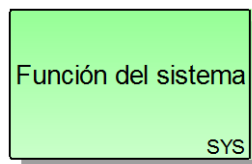
- Evento: representa un cambio de estado, una condición cumplida, un suceso ocurrido, etc.



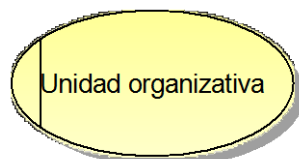
- Función: representa una actividad o acción a realizar. Son gatilladas por eventos y a su vez generan uno o más eventos.



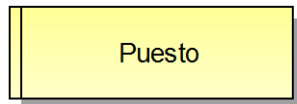
- Función del sistema: representan tareas ejecutadas completamente de forma automática. Incluyendo el inicio de la ejecución, es decir, está programada para comenzar sin intervención manual.



- Unidad Organizativa: representa un grupo de personas o área funcional. Se utiliza principalmente para mostrar los responsables y/o ejecutores de una tarea.



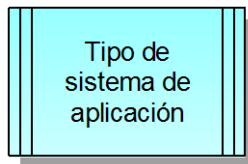
- Puesto: es el cargo responsable de ejecutar la función a la que esté ligada.



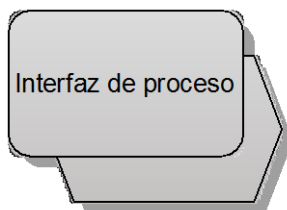
- Base de datos: representan las bases utilizadas en el proceso, ya sea para comparar datos, escribir en ella o simplemente obtener información.



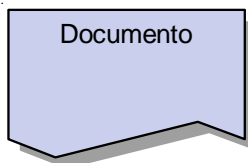
- Tipo de sistema de aplicación: representa las aplicaciones utilizadas que apoyan la ejecución de una tarea en particular. Estas pueden ser aplicaciones internas o externas, de ejecución o de apoyo o incluso macros y líneas de código utilizadas para agilizar la operación.



- Interfaz de proceso: simboliza un subproceso dentro del flujo. Puede utilizarse como evento final para entrelazar el flujo con otra etapa del proceso o en reemplazo a una función para representar que esta incluye varias tareas.



- Documento: representa cualquier tipo de documento generado o utilizado en un proceso. Una función puede leer o escribir en un documento.



- Conector lógico And: representa paralelismo de actividades al separar caminos o esperar a que se cumpla más de una condición al juntarlos.



- Conector lógico OR: representa que el proceso puede tomar varias alternativas al separar caminos o que varias cadenas del proceso pueden gatillar otra al juntarlos. En este caso, las opciones pueden variar en cada ejecución del proceso, puede ser 1, o varias indeterminadamente.



- Conector lógico XOR: representa que el flujo proceso toma una y sólo una alternativa posible entre las disponibles al abrir caminos o que una y sólo una cadena gatilla la cadena siguiente al juntarlas.

