



Diseñando Reglas de Negocio Administradas sobre Activos Tecnológicos

PROYECTO DE GRADO

**Giovanni Arzayus Mera
Andrés Humberto Collazos Otálora**

**Asesor
Hugo Arboleda Ph.d
Director Maestría gestión informática y telecomunicaciones**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES
MAESTRÍA EN GESTIÓN INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES
SANTIAGO DE CALI
2012**

Diseñando Reglas de Negocio Administradas sobre Activos Tecnológicos

**Giovanni Arzayus
Andrés Humberto Collazos Otálora**

**Trabajo de grado para optar al título de
Máster en Gestión de Proyectos y Tecnología con Énfasis
en Ingeniería de Software**

**Asesor
Hugo Arboleda Ph.d
Director Maestría gestión informática y telecomunicaciones
Universidad Icesi Cali**



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES
MAESTRÍA EN GESTIÓN INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES
SANTIAGO DE CALI
2012**

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Santiago de Cali, 21 de noviembre de 2012

CONTENIDO

DISEÑANDO REGLAS DE NEGOCIO ADMINISTRADAS SOBRE ACTIVOS TECNOLÓGICOS	1
1 INTRODUCCIÓN	6
2 CONTEXTO	7
2.1 BPM y SOA, los procesos administrados a nivel estratégico.....	7
2.2 Relaciones actuales y sinergia futura.....	10
2.3 Escenario de motivación del proceso propuesto.....	13
3 ALCANCE Y PRINCIPIOS PARA ADOPCIÓN DEL PROCESO PROPUESTO .	14
3.1 Alcance	14
3.2 Principios	15
4 PROCESO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE REGLAS DE NEGOCIO EN UN CONTEXTO SOA Y BPM	15
4.1 Identificar el Contexto de Negocio.....	16
4.1.1 Analizar el modelo de negocio	16
4.1.2 Identificar los motivadores de negocio.....	19
4.1.3 Definir alcance.....	20
4.1.4 Analizar procesos de negocio	23
4.1.5 Analizar actividades del proceso	24
4.2 Descubrir las reglas.....	25
4.2.1 Elaborar la caracterización de políticas	26
4.2.2 Identificar áreas de decisión	26
4.2.3 Elaborar vocabulario de términos.....	27
4.2.4 Identificar reglas de negocio.....	28
4.2.5 Elaborar clasificación de reglas	29
4.2.6 Elaborar Modelo Conceptual de Reglas	30
4.3 Analizar las reglas.....	31
4.3.1 Especificar las reglas de negocio.....	31
4.3.2 Definir los flujos de ejecución de reglas.....	33
4.3.3 Identificar necesidad de trazabilidad	35
4.4 Diseñar la arquitectura.....	36
4.4.1 Identificar depósitos de almacenamiento.....	37
4.4.2 Definir modelo de servicios.....	38
4.4.3 Definir modelo refinado de procesos.....	43
4.4.4 Analizar y diseñar estrategias de integración	44
4.4.5 Analizar y diseñar estrategias de trazabilidad.....	48
5 ARTEFACTOS DEL PROCESO	49

6 CONCLUSIONES	57
7 BIBLIOGRAFÍA	58

Resumen

La dinámica de los negocios actuales requiere que las empresas se apalanquen a través de mecanismos que faciliten la gestión y control de procesos orientados a la generación de valor. De igual forma se requiere facilitar la gestión para toma de decisiones y adaptabilidad a los cambios del mercado. Como respuesta a estos requerimientos han surgido diferentes enfoques administrativos soportados en las Tecnologías de Información. Entre ellos se destacan BPM, SOA y BR, los cuales están enfocados a la gestión y gobierno de i) procesos, ii) servicios organizacionales y iii) reglas de negocio. Este artículo presenta una propuesta de proceso para documentar y gestionar reglas de negocio, soportado en un ciclo de vida que asegura la convergencia de los tres enfoques. La validación del proceso se presenta en el marco del desarrollo de un proyecto de Gestión de Reglas de Negocio en una organización del sector financiero, que automatizó su proceso de otorgamiento de créditos y las políticas de otorgamiento.

Temas Claves: Reglas de negocio, BPMS, SOA, BRMS.

1 Introducción

La dinámica de los negocios actuales plantea una fuerte competencia en el mercado y un modelo de operación que en muchas ocasiones trasciende las fronteras organizacionales y transnacionales. En casos cada vez más comunes los procesos ya no se desarrollan solamente al interior de una organización, estos deben ser integrados de diferentes fuentes y gestionados con políticas y bajo reglas comunes. Esto ha exigido a las empresas a utilizar enfoques administrativos con soporte tecnológico que les permitan ser más flexibles y que les ofrezcan una mayor agilidad y oportunidad en la toma acertada de decisiones, generando valor tanto para sus clientes como para el negocio. Desde hace algunos años han cobrado fuerza iniciativas que han ido evolucionando y que se han orientado a incrementar la eficiencia operacional y la reducción de costos, enfocándose en la flexibilidad, gestión y control de los procesos junto con la reutilización de activos tecnológicos.

Dentro de las tendencias que se han venido destacando encaminadas a estos propósitos están los enfoques de Administración de Procesos de Negocio (BPM por sus siglas en inglés), Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA por sus siglas en inglés), y Reglas de Negocio (BR por sus siglas en inglés). BPM corresponde a un enfoque administrativo que ha tenido sus pilares en la evolución de tendencias de la administración de negocios entre los que se pueden destacar TQM (Total Quality Management – Calidad Total) y BPR (Business Process Reengineering). SOA por su parte reúne una evolución de conceptos computacionales relacionados con la arquitectura y desarrollo de sistemas de información que cobraron fuerza por la necesidad de integrar aplicaciones y negocios. BR como enfoque empresarial basado en reglas de negocio tuvo como motivación la necesidad de representar el conocimiento organizacional mediante mecanismos formales que le dieran al negocio mayor flexibilidad y capacidad de decisión.

En la actualidad existen diferentes propuestas que integran principios de BPM, SOA, BR centrados en la adopción e implementen de los paradigmas. Dentro del campo de la gestión

de reglas de negocio existen enfoques como los de Halle [1], Ross [2] que abordan propuestas metodológicas desde una perspectiva de reglas de negocio pero sin contemplar un contexto de gestión de procesos y servicios. De igual forma existen otros enfoques metodológicos como [3], [4], [5] que si bien combinan los paradigmas mencionados, se orientan a la implementación y resultan complejos y de difícil implantación. Con el propósito de aprovechar las ventajas de los enfoques expuestos, al tiempo que se reduce la brecha entre conceptos teóricos y la práctica administrativa soportada en tecnologías de información, este artículo presenta un proceso definido que enfatiza en aspectos prácticos planteando la convergencia de los enfoques BPM, SOA, BR. El proceso describe el conjunto de actividades a ejecutar, con sus respectivas entradas y salidas, sugiriendo artefactos para su adopción.

El artículo se encuentra organizado de la siguiente forma. La Sección 2 presenta un breve contexto histórico de los paradigmas que son objeto de esta propuesta. La Sección 3 expone los principios para adoptar un enfoque de BR. La Sección 4 presenta las generalidades del enfoque propuesto y su justificación, adicionalmente despliega un escenario típico de negocio que introduce la necesidad de la convergencia de los paradigmas. Finalmente, la Sección 5 expone en detalle el proceso definido para el análisis y diseño de reglas de negocio en el contexto SOA y BPM.

2 Contexto

2.1 BPM y SOA, los procesos administrados a nivel estratégico

El enfoque de BPM emerge a inicios de los 90's como una estrategia que le apunta a la gestión, control y eficiencia de los procesos, bajo un lineamiento de mejora continua. Jeston [6], propone una definición de BPM como el logro de los objetivos organizacionales a través de la gestión y control de los procesos esenciales. Weske [7], por su parte plantea que BPM incluye métodos y técnicas para soportar el diseño, administración, configuración, publicación y el análisis de procesos. BPM es un enfoque de gestión integral para la mejora continua de sus procesos de negocio, es más que *automatización de flujo de trabajo*. BPM promueve eficacia y eficiencia en sus procesos de negocio mediante la constante medición del cumplimiento de sus objetivos buscando alinear todos los proyectos con las estrategias corporativas. BPM se basa en una metodología de entrega incremental que genera visibilidad del proceso, lo que a su vez promueve un control adecuado a los procesos de negocio. Una iniciativa de BPM entrega resultados previstos que apoyan directamente los objetivos estratégicos de la empresa, por tanto, el éxito de las iniciativas BPM radica en una estrecha colaboración entre las operaciones de negocio y la tecnología dispuesta para tal fin

Por su parte SOA tiene su origen en la evolución de diversas tendencias tecnológicas. Sin embargo, se encuentra estrechamente relacionado a la evolución de los enfoques para la Integración de Aplicaciones Empresariales (EAI, Enterprise Application Integration, por sus siglas en inglés), los cuales han tenido como objetivo facilitar dicha integración desde una visión de negocio; desde el punto de vista tecnológico, buscan reducir el número de

conexiones punto a punto de sistemas de información, reduciendo así la redundancia de datos y lógica de aplicación, Sweeney [8]. La evolución de las tecnologías de red han hecho de los *servicios web* una nueva plataforma de operación; SOA ha permitido renovar la visión de los sistemas de software de soporte al negocio como elementos físicos dentro de la organización y ha pasado a mapearlos como conceptos de negocio, Sweeney [8]. SOA permite que la organización defina los requerimientos de negocio a un nivel conceptual de servicio (capacidad o función de negocio), centrándose en los procesos como orquestadores de los mismos, Josuttis [9]. Un servicio puede ser descrito desde la perspectiva de negocio como un activo tecnológico que corresponde a una actividad real del dominio organizacional, esta puede ser mapeada como una capacidad de negocio que a su vez podrá ser accedida acorde a las políticas de servicio establecidas. Bajo el contexto SOA, los servicios (capacidades de negocio) se convierten en algo similar a las fichas de un "lego" para exponer funcionalidades de negocio de tal forma que puedan ser utilizadas por la organización o terceros en sus procesos empresariales. Este enfoque permite crear a su vez soluciones más complejas apalancadas sobre una base tecnológica y un marco de gobierno de servicios.

BPM y SOA son usados e integrados por organizaciones que pretenden tener una mayor visibilidad y control sobre sus procesos, los recursos y servicios que estos utilizan, de forma tal que se promueva la eficiencia operacional y la reducción de costos a través del reúso de activos tecnológicos. Diferentes sectores tienen oportunidades de explotar las bondades de SOA y BPM, entre ellos se encuentran los sectores de Telecomunicaciones y Servicios Financieros, los cuales son particularmente susceptibles a abordar proyectos de fusiones y adquisiciones. La **Tabla 1**, Cummins [10], presenta ejemplos de sectores que logran beneficios con la adopción de estos paradigmas.

Industria	Beneficios
Automotriz	<p>Reduce duplicación de datos y favorece el acceso en tiempo real a información de vehículos.</p> <p>Incrementa la agilidad al ejercer un enfoque orientado al gobierno.</p> <p>Favorece la integración con terceros.</p>
Energía	<p>Flexibilidad y velocidad cambiando procesos de negocio.</p> <p>Optimización y mitigación de riesgos.</p> <p>Datos comerciales, financieros, precisos, en tiempo real a través de toda la cadena de valor.</p> <p>Simplificación de interfaces y reducción de duplicidad de datos maestros.</p>
Farmacéutica	<p>Proporciona visibilidad dentro de la línea de productos.</p> <p>Incrementa la agilidad en el lanzamiento de productos al mercado.</p> <p>Reducción de costos</p> <p>Mejor uso de la arquitectura, proporcionando integración de</p>

	datos, administración y reusabilidad.
Telecomunicaciones	<p>Eliminación de cortes de red</p> <p>Mayor atención a las iniciativas estratégicas al tiempo que reduce costo de las operaciones de TI en un 30% del nivel anterior.</p> <p>Más transparencia enmascarando la complejidad de sistemas, más del 67% en la reducción de costos en el aprovisionamiento de teléfonos.</p> <p>50% de reducción de costos en desarrollo de terceras partes.</p>
Transporte	<p>Flexibilidad y velocidad en proporcionar nuevos servicios a los clientes.</p> <p>Reducción en el costo de soporte de infraestructura para los clientes internos o externos.</p> <p>Facilita las integraciones de las adquisiciones a través de un conjunto común de servicios</p> <p>Rápida transformación y reúso de procesos y servicios</p> <p>Eliminación de errores y disminución de los ciclos de respuesta a través de la automatización de procesos.</p>
Entretenimiento	Consolidación de múltiples sistemas de contenido de derechos y la disminución en un 50% necesario para el cierre contable final.

Tabla 1 - Ejemplo beneficios SOA por industria 1, Tomado de [Cummins, 2010, p 4]

Así como la gestión y control de procesos y servicios de negocio son importantes para la organización, existen aspectos como la toma acertada y oportuna de decisiones que se consideran claves para la supervivencia de las empresas. De acuerdo con Lussier [11], las decisiones de los líderes determinan el éxito o fracaso de las organizaciones. El autor se refiere a que la toma de decisiones está basada en la habilidad de conceptualizar situaciones y seleccionar alternativas para resolver problemáticas tomando ventaja de las oportunidades. Tener el conocimiento disponible para quienes toman decisiones es crucial para mejorar el desempeño individual y organizacional, Jennex y Murray [12]. Si bien es importante desarrollar habilidades para la toma de decisiones, también lo es el proveer mecanismos que permitan formalizar, documentar, compartir y administrar el conocimiento utilizado para direccionar el negocio. BR (Business Rules por sus siglas en ingles), brinda un enfoque para dar una visión sistémica en la gestión de decisiones empresariales. Los enfoques basados en reglas de negocio se han utilizado en campos productivos como la inteligencia artificial y el diseño de bases de datos. En inteligencia artificial, el enfoque ha sido utilizado de forma satisfactoria para la representación de conocimiento, el cual puede ser capturado a través de complejas redes de reglas, las cuales se expresan a través de un lenguaje declarativo que no implica órdenes o flujos de control, Halle [1]. En el campo de las bases de datos la orientación por reglas ha permitido pasar de base de datos pasivas a deductivas, Halle [1]. Los frutos de estos campos han evolucionado permitiendo el nacimiento de enfoques centrados en reglas de negocio que a su vez han sido implementados y apalancados en plataformas tecnológicas que facilitan a la

organización, la gestión de decisiones expresadas por medio reglas de negocio. Las plataformas de reglas permiten adoptar un enfoque de gestión de decisiones de negocio que cubren generalmente un ciclo como: descubrimiento, análisis y especificación, generación diccionario de datos, modelamiento, ejecución, despliegue, monitoreo. Algunas de estas plataformas son de carácter comercial como Pega [13], ODM [14], Blaze Advisor [15], Corticon [16], pero también se pueden destacar en el mundo código abierto (Open Source, por sus siglas en inglés) como Jess [17] y Drools [18].

2.2 Relaciones actuales y sinergia futura

Aunque BPM, SOA y BR son tres iniciativas diferentes, generar una sinergia entre los tres enfoques facilita el logro de una serie de objetivos para el negocio como lo son: reducción de costos, eficiencia operacional, flexibilidad, adaptabilidad al cambio, alineación de TI con objetivos de negocio, gobierno de procesos y servicios.

Actualmente existen propuestas metodológicas tales como las expuestas por Halle [1], Ross en [2] y Morgan [19], buscan ser un marco de referencia en la construcción de soluciones de negocio basado en un enfoque de reglas. Halle [1] propone un enfoque metodológico detallado, que abarca fases que van desde la planeación del proyecto, pasando por el descubrimiento de las reglas, el análisis, hasta llegar a su implementación, ver **Tabla 2**.

Alcance	Planeación	Descubrimiento	Análisis	Diseño	Entrega
					Seguimiento de Tecnología
					Seguimiento de Procesos
					Seguimiento de Reglas
					Seguimiento de Datos

Tabla 2 - Fases metodología reglas [Barbara Von Halle,2001, p 69]

Halle [1], plantea una metodología detallada, considerando aspectos claves como el contexto de negocio, de procesos y el tecnológico, abarcando una perspectiva de implementación. Su propuesta se fundamenta en cuatro principios. La separación, trazabilidad, externalización, y facilidad de cambio. La **separación**, busca el reúso de las reglas, aislándolas de otros requerimientos incluyendo el sistema mismo, de tal forma que se puedan administrar como un activo individual. La **trazabilidad**, plantea una relación entre el origen de las reglas (objetivos, políticas, misión, estrategias, tácticas) y la medición del impacto del resultado de las mismas sobre el negocio. En lo relacionado a la **externalización** se orienta a permitir que diferentes interesados tengan acceso a las reglas en un contexto que no requiera conocimientos técnicos, que sean expresadas en un lenguaje natural, de esta forma los interesados pueden conocer las reglas que son aplicadas en la organización. La **facilidad para el cambio** se basa en la necesidad de responder a entornos cambiantes y satisfacer la dinámica del negocio, considerando que los cambios en el

comportamiento del negocio reflejarán cambios en las reglas. De igual forma plantea seis fases diferentes y cuatro aspectos a considerar (tracks). Las seis fases descritas en el gráfico anterior son:

- **Alcance:** Captura de los requisitos de alto nivel y define los límites para el nuevo sistema. Se identifican y define la misión, objetivos y riesgos.
- **Planeación:** Se crea un plan de proyecto para la construcción de un sistema de reglas.
- **Descubrimiento:** Captura los requisitos detallados del sistema desde la perspectiva de negocio y sin consideraciones técnicas.
- **Análisis:** Se examinan las reglas, se identifican incoherencias, redundancias y se hace la regla accesible a la organización.
- **Diseño:** Clasifica las reglas y decide sobre opciones para su implementación.
- **Entrega:** Crea definiciones de entrada de datos, crea la interfaz de usuario y proporciona capacitación.
- **Seguimiento (Tracks):**
 - o **Tecnología:** Incluye pasos para la selección y personalización de tecnología que soporte el enfoque de reglas.
 - o **Proceso:** Define las interacciones de actores (humanos o sistemas externos).
 - o **Reglas:** Se definen conjunto de reglas que interactúan entre procesos y datos.
 - o **Datos:** Modelado de datos y base de datos.

La metodología propuesta por Barbara von Halle's es un buen punto de partida para el desarrollo de sistemas basados en enfoques de reglas, ofrece un detalle completo de cada una de las actividades, sobre todo lo concerniente a las fases de análisis y diseño, sin embargo puede resultar un poco compleja para sistemas con alcances reducidos o requieren iteraciones cortas.

Tony Morgan ofrece una visión práctica sobre la construcción de sistemas basados en reglas, el autor se fundamenta sobre el marco de **Zachman's framework**, el cual le ha permitido identificar y describir un conjunto de abstracciones arquitecturales de alto nivel para el negocio, ver **Figura 1**. Aunque el enfoque se direcciona sobre reglas de negocio, su visión es más técnica, por lo que desarrolla una fase conceptual basada en diagramas de clase y flujos de trabajo. Morgan [19], proporciona directrices en el ámbito de la construcción y aplicación de sistemas basados en reglas. La propuesta de Morgan [19], se centra en la traducción de las reglas a una solución tecnológica. Su visión puede resultar más liviana sin perder el foco sobre los aspectos de obtener, definir e implementar reglas.

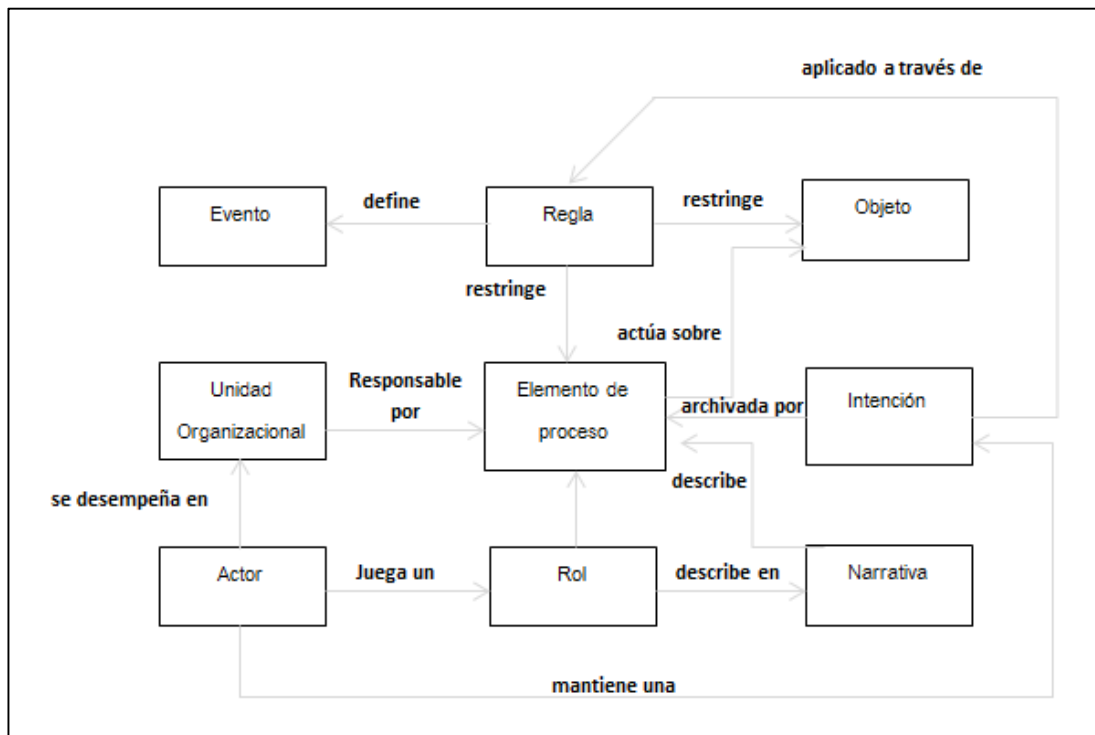


Figura 1 - Ejemplo Arquitectura de Negocios [Morgan, 2002, p 28]

Los autores mencionados plantean enfoques que definen aspectos detallados relacionados con el ciclo de vida de procesos de construcción de soluciones basadas en reglas de negocio. Las propuestas anteriores destacan la alineación que una solución debe tener en relación con los objetivos, estrategias, visión del negocio y los procesos aspectos tecnológicos. Por lo anterior este artículo considera importante el que se logró una sinergia explícita abordando la relación antes mencionada a través de enfoques que faciliten su alineación, tal es el caso de BPM, BR y SOA.

Como lo manifiesta Gottesdiener [20], profesionales y científicos se han venido interesando por establecer una relación de las reglas en el contexto del negocio, procesos y tecnología. Los enfoques de BPM y BR plantean diferentes puntos de vista para resolver aspectos de la operación y restricciones del negocio. BR formula restricciones basadas en descripciones y en hechos y BPM direcciona operaciones de negocio bajo un enfoque de actividades y recursos. Bajo este contexto han venido presentándose esfuerzos que buscan alinear los enfoques asociados al negocio y los procesos. Por mencionar algunos Kovacic [21], propone una integración más amplia sobre los procesos y reglas de negocio, su trabajo plantea el enfoque de reglas como un enlace entre el modelamiento de negocio y el modelamiento arquitectural de los sistemas o flujos de trabajo (workflows). De igual forma se logra evidenciar que se vienen presentando trabajos de investigación que abordan esta temática, como por ejemplo Zur Muehlen and Indulska [22].

Ross [2], por su parte ilustra una visión para la adopción de reglas de negocio bajo un enfoque de alineación estratégica con el negocio. Centro su importancia

2.3 Escenario de motivación del proceso propuesto

La propuesta de este artículo se cimenta sobre la definición de un proceso como instrumento de convergencia para la aplicación de los enfoques BR, BPM y SOA en un contexto de automatización de procesos, gestión reglas y servicios empresariales. El enfoque por procesos ha sido promovido por organizaciones de estándares como ISO (International Organization for Standardization) para el desarrollo, implementación y mejoramiento de sistemas de gestión de la calidad. Con el objetivo de ilustrar el proceso propuesto se realiza una breve descripción de un escenario típico de negocio que plantea la utilización de los tres enfoques BR, BPM y SOA.

Una entidad financiera, requiere implementar y automatizar un modelo de Credit Scoring (conjunto de métodos estadísticos para determinar riesgos de crédito asociados a clientes potenciales). Esta entidad desea integrar el Modelo de Scoring a su proceso de otorgamiento de créditos para personas naturales sin que este sufra mayores impactos en el sistema actual. La organización se encuentra muy interesada en que el proceso de gestión de créditos se vuelva muy flexible en relación a la gestión e implementación de políticas de otorgamiento, las cuales son evaluadas con el modelo de scoring propuesto.

Dado que este modelo se alimenta de múltiples variables para su evaluación de probabilidades, se requiere integrar diversas fuentes de datos, alimentadas por sistemas que apoyan la operación del negocio.

*Algunas integraciones son el Sistema Core Bancario, Centrales de riesgo, Sistemas de Gestión de Clientes (CRM), Sistemas de Gestión Integrales (ERP), entre otros. Se requiere también que estas integraciones se lleven a cabo sin modificar los sistemas mencionados, manteniendo intacta su estructura. También se deben proveer mecanismos para facilitar la obtención de datos requeridos para alimentar las variables a evaluar. También debe proveer la capacidad de almacenamiento y trazabilidad de las decisiones propuestas por el modelo así como el registro de los datos analizados con los que fue propuesta dicha decisión. Ver **Figura 2***

El escenario de negocio anterior supone unos lineamientos claros de la organización frente a la solución de automatización de las políticas de otorgamiento de crédito que deben implementarse. Este caso de negocio sería un caso típico en el que los tres enfoques pueden ser implementados. Una descripción de aplicación para cada uno de los enfoques es la siguiente:

BPM: Para lograr la gestión del proceso de crédito, de tal forma que pueda generarse un mayor control, adaptabilidad y gestión de desempeño del mismo.

BR: Se utilizaría para lograr la implementación y gestión de reglas de negocio para el *scoring* crediticio. Este enfoque garantizará que el modelo de *scoring* sea flexible y fácil de administrar en el tiempo, minimizando costos de desarrollo frente a cambios futuros.

Adicional a lo anterior, esta aproximación permitirá gestionar el conocimiento adquirido sobre el riesgo crediticio representándolo en reglas y políticas empresariales.

SOA: Este enfoque se plantea para lograr un gobierno sobre los servicios de información que deben proveerse para extraer los datos que de las variables que serán utilizadas para evaluar el modelo de *scoring* crediticio. Este motiva el reúso de estos componentes en caso de que los mismos requieran ser utilizados en otros procesos de la organización y promueve la reutilización de los activos tecnológicos existentes como el CRM y externos las centrales de riegos.

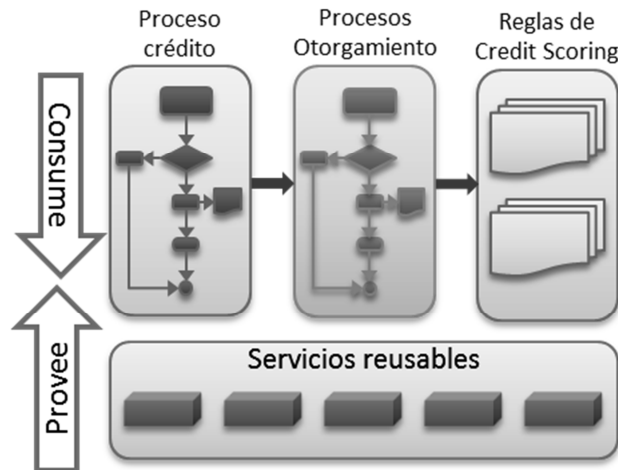


Figura 2 – Representación Escenario

3 Alcance y Principios para Adopción del Proceso Propuesto

3.1 Alcance

La propuesta presentada en este artículo tiene por objeto ser útil a organizaciones de cualquier sector empresarial que contengan algún tipo de iniciativa en proyectos BPM y SOA, bien sea en su fase inicial o que hayan sido implementados y que pretendan realizar algún tipo de evolución sobre la solución actual. Esta propuesta es especialmente adecuada para aquellas organizaciones que estén interesadas en evolucionar sus implantaciones de BPM y SOA involucrando la gestión de políticas, normas, definiciones o restricciones que tenga la organización. No es necesario que la organización cuente con herramientas tecnológicas de un proveedor particular. Por otro lado si bien es algo deseable, no es obligatorio que la organización cuente con herramientas tecnológicas para la adopción de SOA. Como soporte base al proceso que presenta este artículo, se definen una serie de principios que buscan alinear las expectativas de una organización en cuanto al proceso de administración de reglas de negocio bajo el contexto de proyectos SOA y BPM.

3.2 Principios

Principio 1. Compromiso con las iniciativas existentes de BPM y SOA. El proceso parte desde un contexto BPM y SOA definido, por lo tanto se debe evidenciar artefactos resultantes de la ejecución de este tipo proyectos, que a su vez, servirán como insumo para el proceso de administración de reglas.

Principio 2. Disposición para lograr abstracción de los procesos. Las reglas extraen las restricciones que definen el comportamiento del negocio, que a su vez se plasma en los modelos de procesos. Se promueve el bajo acoplamiento entre procesos y reglas, por esta razón los participantes en el proyecto deben ver los procesos de manera comprensible, con alto nivel de abstracción que permita identificar oportunidades de mejora del mismo.

Principio 3. Independencia de la extracción de los datos. Las decisiones dependen de la evaluación de los datos al interior de una regla, pero la extracción, transformación y equivalencia debe ser independiente de la definición de la regla de negocio. Por esta razón los datos deben ser tratados de manera independiente, de igual forma el modelo de datos debe representar conceptos de negocio asociado con las gestión de decisiones, que para una mayor comprensión pueden modelarse.

Principio 4. Usuarios de negocio empoderados. Dado que las reglas deben originarse y administrarse desde el negocio, reduciendo la dependencia con TI, los usuarios de las áreas estratégicas, de gestión y operativas, deben vincularse activamente al proyecto y ser los generadores de conocimiento para expresarlas en forma de reglas.

4 Proceso para la Administración de Reglas de Negocio en un Contexto SOA y BPM

En esta sección se explica el detalle de los componentes del proceso propuesto. Se definen tres macro procesos, los cuales a su vez contienen los procesos en donde se explica las actividades a ejecutar. Para cada uno se detalla las entradas y salidas que lo componen, se enumeran los artefactos propuestos y se asigna un rol responsable a cada uno que será el dueño del proceso. En la siguiente **Tabla 3** se muestra la estructura del proceso.

Estructura del proceso de administración de reglas de negocio	
Identificar el Contexto de Negocio	- Analizar el modelo de negocio
	- Identificar los motivadores de negocio
	- Definir Alcance
	- Analizar procesos de negocio
	- Analizar actividades del proceso
Descubrir las reglas	- Elaborar la caracterización de políticas
	- Identificar áreas de decisión
	- Elaborar vocabulario de términos

	- Identificar reglas de negocio
	- Elaborar clasificación de reglas
	- Elaborar modelo conceptual de reglas
Analizar las reglas	- Especificar las reglas
	- Definir de flujos de ejecución de reglas
	- Identificar necesidad de trazabilidad
Diseñar la arquitectura	- Identificar depósitos de almacenamiento
	- Definir modelo de servicios
	- Definir modelo refinado de procesos
	- Analizar y diseñar estrategias de integración
	- Analizar y diseñar estrategias de trazabilidad

Tabla 3 – Estructura del proceso de administración de reglas de negocio

4.1 Identificar el Contexto de Negocio

Como lo menciona Tom Deveboise [23], los procesos y las reglas describen el negocio, no los detalles técnicos. Alineados con esto, este artículo propone un proceso para el descubrimiento, análisis y diseño de reglas, basado siempre en una óptica de negocio. Ronald Ross [24] menciona, una regla es un criterio que es usado para guiar el comportamiento operacional del negocio. De cierta forma pueden verse como patrones que restringen el comportamiento de la empresa, los cuales son direccionados por agentes internos y externos. Entre estos pueden destacarse las leyes y regulaciones que se deben cumplir y/o los estándares definidos por la industria. Los direccionadores internos se refieren a los elementos estratégicos, objetivos claves, tácticas o factores críticos de éxito. Estos elementos deben ser identificados para un contexto de dominio de la organización y deben ser modelados para asegurar su entendimiento y poder establecer un correcto alcance inicial del proceso. Las siguientes sub-secciones presentan las actividades claves del proceso donde se plantean los artefactos para la lograr el objetivo propuesto en la primera etapa.

4.1.1 Analizar el modelo de negocio

Un modelo de negocio describe los fundamentos de cómo una organización crea, desarrolla y captura valor, Osterwalder [25]. El objetivo de esta actividad es conocer y entender la empresa desde la perspectiva de negocio, buscado visualizar los principales direccionadores internos y externos que rigen el comportamiento de la misma.

El desarrollo de esta actividad propone el entender y describir la estrategia del negocio. Según Land y Proper [26], las organizaciones normalmente usan estrategias para centrarse en los esfuerzos y recursos que les permitan lograr sus objetivos. Adoptando esta visión planteamos el entendimiento de las estrategias como direccionadores en el proceso de descubrimiento, análisis y diseño de reglas. Land y Proper [26], también afirma que la

estrategia se encuentra relacionada con otros conceptos como la misión, visión, objetivos y políticas los cuales guían la ejecución de la estrategia, ver **Figura 3**.

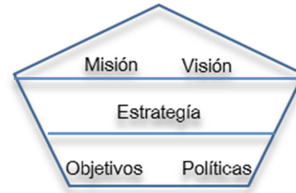


Figura 3 – Tres Niveles de Formulación de Estrategia [Land, Proper, 2008, p 15]

Para el diseño del contexto de negocio se puede estructurar un documento que guíe el entendimiento del mismo, el cual debe contener la descripción de los elementos antes mencionados, misión, visión, objetivos estratégicos y objetivos concretos y políticos de negocio alineados a las estrategias definidas.

Contexto de Negocio
Misión
Visión
Estrategia#1
Objetivos
Políticas
Estrategia#2
Objetivos
Políticas

Artefacto 1 - Contexto de negocio

Para la visión del modelo de negocio en un alto nivel puede emplearse una herramienta denominada el canvas de diseño de modelo de negocio, ver **Figura 4**. Diseñada por Alex Osterwalder [25], con el objeto de identificar los factores clave del mismo proporcionando un mejor entendimiento del mismo.

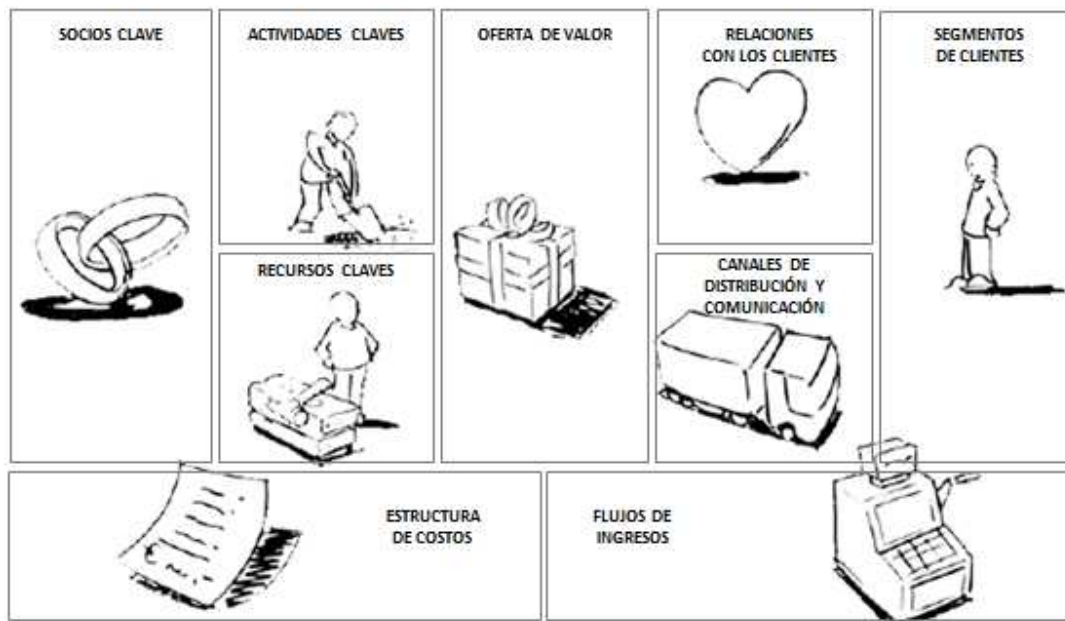


Figura 4 – Canvas de Modelo de Negocio [Osterwalder, 2010, p 44]

El canvas de modelo de negocio relaciona varios elementos que nos ayudan en la descripción del dominio, estos son:

Socios Clave: En esta sección se definen las alianzas clave para poder desarrollar la operación con garantías, de tal forma que se complementen las capacidades y se maximice la oferta de valor.

Actividades Clave: Relaciona el conjunto de actividades que se deben seguir para llevar a cabo la oferta de valor.

Oferta de valor: Se relaciona con la problemática que se soluciona al cliente y como se le da respuesta a través de los servicios o productos de la empresa.

Relaciones con los clientes: Se relaciona con la problemática que se soluciona al cliente.

Recursos claves: Define los insumos necesarios para poder lograr la entrega de valor, puede relacionar la intensidad, cantidad y tipo de recursos.

Canales de distribución y comunicación: Se relaciona con la forma en la que se va a llevar la oferta de valor a los diferentes segmentos de clientes.

Estructura de costos: Relaciona los costos más relevantes del modelo de negocio, las actividades o recursos más costosos.

Flujos de ingresos: Los ingresos que se generan por la oferta de valor a cliente de forma exitosa.

La estrategia de negocio a un nivel operacional se implementa a través de procesos de negocio, por tal motivo este artículo considera un enfoque orientado a procesos con el objeto de describir el contexto operacional y las políticas que lo rigen. Para la perspectiva

orientada por procesos sugerimos la utilización del enfoque BPM. BPM enlaza la estrategia con la operación de una organización, Kirchmer [27].

El enfoque de procesos que se plantea sugiere la utilización del modelado de procesos, en esta fase debe elaborarse un modelo que describa a un alto nivel las actividades y decisiones que guían la operación del negocio, por ejemplo ver **Figura 5**.

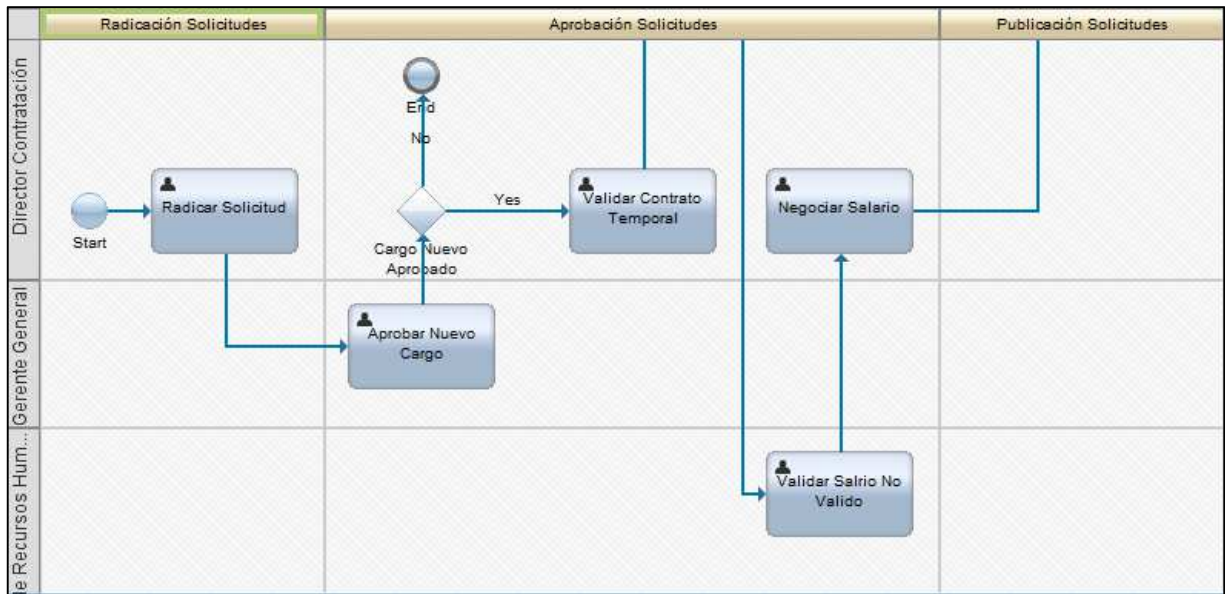


Figura 5 – Ejemplo Modelo de Proceso

Dueño del proceso	Líder de Negocio
Participante	Analista de Negocio, Líder Funcional.
Entrada	Direccionamiento estratégico, políticas Organizacionales, procesos
Salida	Documento de visión de negocio
Artefacto	Matriz de dominio de negocio, modelo de procesos BPMN, Modelo de dominio de negocio

Resumen Proceso 1 - Analizar el modelo de negocio






4.1.2 Identificar los motivadores de negocio

Identificar motivadores de negocio en el contexto de un proyecto de gestión de reglas empresariales requiere tener una clara alineación del valor que espera la organización frente a la implementación del enfoque de reglas. En las fases de descubrimiento, análisis y diseño de la solución de negocio, los motivadores se vuelven direccionadores clave, teniendo en cuenta que los mismos serán usados para reducir cualquier desviación que pueda surgir en la fase de descubrimiento y análisis. Toda regla debe responder a un motivador y generar el valor esperado para la organización. Las reglas pueden ser

evaluadas y determinar, si la forma en que fueron expresadas responde a las necesidades y expectativas de la organización. La medición del impacto es otro aspecto relevante ya que permitirá definir la estrategia de priorización en el proceso de descubrimiento, análisis, diseño e implementación de las reglas. A continuación se presenta el **Artefacto 2** donde se identifica y se describen los motivadores de negocio con su correspondiente impacto.

Motivador de Negocio	Descripción	Impacto
Evitar el crecimiento del índice de cartera morosa	Plantea la necesidad de una mejor selección y análisis de los clientes sugiriendo aplicación de políticas de riesgo crediticio más rigurosas.	Alto
Incrementar los índices de satisfacción de clientes en los procesos de otorgamiento de crédito	Plantea la necesidad de optimizar los procesos actuales de otorgamiento de crédito	Alto

Artefacto 2 - Motivadores de negocio

 Dueño del proceso	Líder de Negocio
 Participante	Analista de Negocio, Líder Funcional.
 Entrada	Direccionamiento estratégico, políticas Organizacionales, procesos
 Salida	Motivadores de negocio
 Artefacto	Matriz de motivadores de negocio

Resumen Proceso 2 - Identificar los motivadores de negocio

4.1.3 Definir alcance

La definición del alcance permite centrar los esfuerzos en lo realmente importante para la organización y la solución de negocio que se pretenda presentar en el contexto de un proyecto de gestión de reglas de negocio. Como lo menciona Barbara Von Halle [1], la definición del alcance es el proceso de capturar a un alto nivel los requerimientos del negocio y los límites para mejoras o nuevas propuestas de soluciones que puedan traducirse en la automatización de reglas en sistemas de información.

La fase de definición del alcance de proyectos sigue los lineamientos relacionados con la disciplina de gestión de proyectos centrados principalmente en garantizar que las expectativas de los patrocinadores del proyecto y la organización se cumplan bajo las condiciones de tiempo, costo y recursos definidos bajo un contexto inicial que garantice los límites sobre los que debe desarrollarse el trabajo. Sin embargo, el énfasis de este artículo se centra en los elementos que debe tener en cuenta para la definición del alcance en proyectos de gestión de reglas de negocio. Los aspectos clave que deben contemplarse son:

- Acotar el dominio de negocio.
- Identificación de los interesados clave de negocio.
- Identificar las fuentes de información.

- Identificar los procesos de negocio.

Acotar el dominio de negocio:

El dominio de negocio debe ser acotado para sesgar el ámbito del proyecto de gestión de reglas. Si bien tener claro el dominio general de la organización facilita el entendimiento de la necesidad que da origen a un proyecto de este estilo, es requerido definir un conjunto de subdominios sobre los que va a desenvolverse el proyecto. Esto permitirá identificar los interesados, procesos, políticas que deben ser tenidas en cuenta en las etapas posteriores como las de descubrimiento, análisis y diseño de reglas.

Identificación de los interesados claves de negocio:

Los interesados claves de negocio deben ser identificados apropiadamente estableciendo su correspondiente relación de responsabilidades sobre el proyecto o construcción de la solución de negocio. En el contexto del proyecto de reglas es importante identificar los interesados agrupándolos de la siguiente forma:

- Usuarios líderes de negocio (Funcionales)
- Usuarios líderes en el gobierno de políticas (áreas de riesgo, auditoría)
- Usuarios líderes técnicos

Usuarios líderes de negocio: Los usuarios líderes de negocio participarán en las sesiones de trabajo en las fases de descubrimiento y análisis de reglas de negocio con el objeto de identificar las expectativas de la organización, entender el contexto y visión de negocio.

Usuarios líderes en el gobierno de políticas: Estos usuarios participaran en las sesiones de trabajo de descubrimiento y análisis de reglas facilitando el entendimiento de las políticas y la forma en que estas direccionan el contexto operacional de la organización.

Usuarios líderes técnicos: Estos usuarios participaran en las sesiones de trabajo para identificar y entender los requerimientos asociados a las necesidades de integración de información de diversas fuentes de datos de la organización como sistemas de información, bodegas de datos, repositorios de información. Ellos son relevantes en la identificación de activos tecnológicos que puedan ser utilizados en la integración de la solución.

A partir de la identificación de todos los interesados clave del negocio se debe formalizar su nivel de involucración en el proceso de administración de reglas de negocio. Para esto se proponen tres roles los cuales se explican en la siguiente tabla (**Artefacto 3**) y representan su participación activa en la ejecución de las actividades y tareas enunciadas a lo largo del proceso.

ROL	DESCRIPCIÓN	RESPONSABILIDADES
Analista de negocio	Es la persona o el grupo de personas, que tiene un alto conocimiento de los objetivo del negocio, conoce y tiene la autoridad para definir los procesos de la organización o de su dominio de negocio, en algunos casos es quien día a día	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el alcance de la implementación del proceso de administración de reglas - Análisis y definición de los procesos de negocio

	ejecuta las actividades del proceso. Entre ellos se encuentran los usuarios líderes de negocio (Funcionales) y los usuarios líderes en el gobierno de políticas	<ul style="list-style-type: none"> - Autor principal de la estructura del lenguaje de negocio - Autor principal de las reglas de negocio
Analista de reglas	Es la persona con amplio conocimiento en el análisis definición de procesos y reglas de negocio, dispone de conocimiento técnico y es el enlace entre los usuarios de negocio y el personal técnico que diseña y desarrolla la solución.	<ul style="list-style-type: none"> - Ayudar en el descubrimiento y definición de las reglas de negocio. - Responsable de la completitud y consistencia en cuanto a conflictos o redundancia en la estructura del vocabulario de negocio y de las reglas definidas - Asegurar la calidad del desarrollo de los artefactos del proceso
Arquitecto de solución	Es la persona con amplio conocimiento técnico y es responsable de definir y mantener la estructura de la aplicación en cuanto modelo de integración de servicios y estrategias de trazabilidad y almacenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Tomar decisiones en cuanto al diseño de la arquitectura de la solución. - Analizar y diseñar estrategias de integración y trazabilidad de la solución

Artefacto 3 – Roles del proceso

Identificar las fuentes de información:

Esta actividad no implica detallar esto desde un punto de vista técnico, se refiere en sí a la identificación a un alto nivel sobre las fuentes o repositorios de información que se encuentran relacionadas con las políticas que intervienen en los dominios de negocio acotados, por ejemplo, sistemas de información de cartera, facturación, riesgo bancario, así como bodegas de datos, procedimientos, documentos de políticas con un nivel de detalle muy definido. Estas fuentes deben listarse y relacionarse con cada uno de los dominios de negocio. Por ejemplo **Artefacto 4**:

Fuente de Información	Dominio
Sistema de Cartera	Gestión de cartera morosa
Sistemas de Listas Negras	Gestión de riesgo operativo

Artefacto 4 - Fuentes de información

Identificar los procesos de negocio:

Los procesos de negocio describen el contexto operacional a través del cual la organización puede implementar la estrategia del negocio [28], por ello esta fase debe enfocarse en identificar los procesos asociados a los dominios de negocio acotados para el proyecto de gestión de reglas. Por ejemplo ver **Figura 6**:

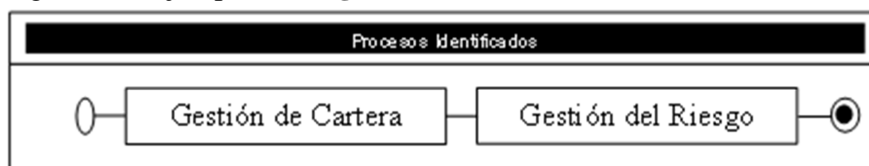




Figura 6 – Ejemplo Identificación de Procesos

 Dueño del proceso	Director de Proyecto
 Participantes	Analista de Negocio, Líder Funcional, Arquitecto Solución

➡ Entrada	Documento de Visión de Negocio
➡ Salida	Documento de Alcance (identificación de roles, procesos, fuentes de datos)
📄 Artefacto	

Resumen Proceso 3 - Definir Alcance

4.1.4 Analizar procesos de negocio

A partir de los activos de proceso de la organización se debe identificar el o los procesos que se desea impactar, y con base en el alcance definido se deben establecer el grupo de procesos de interés y se debe hacer un análisis de alto nivel, en el que se explique a cuales objetivos de la organización apunta este proceso y sobre cuales subprocesos de la organización tiene injerencia, para esto, Tenner [29], propone un diagrama de árbol que sirve como herramienta para ayudar a visualizar los vínculos entre los procesos y las metas, en la **Figura 7** se muestra un ejemplo simplificado de una meta corporativa típica y los procesos que debe tener la organización para contribuir con su cumplimiento.

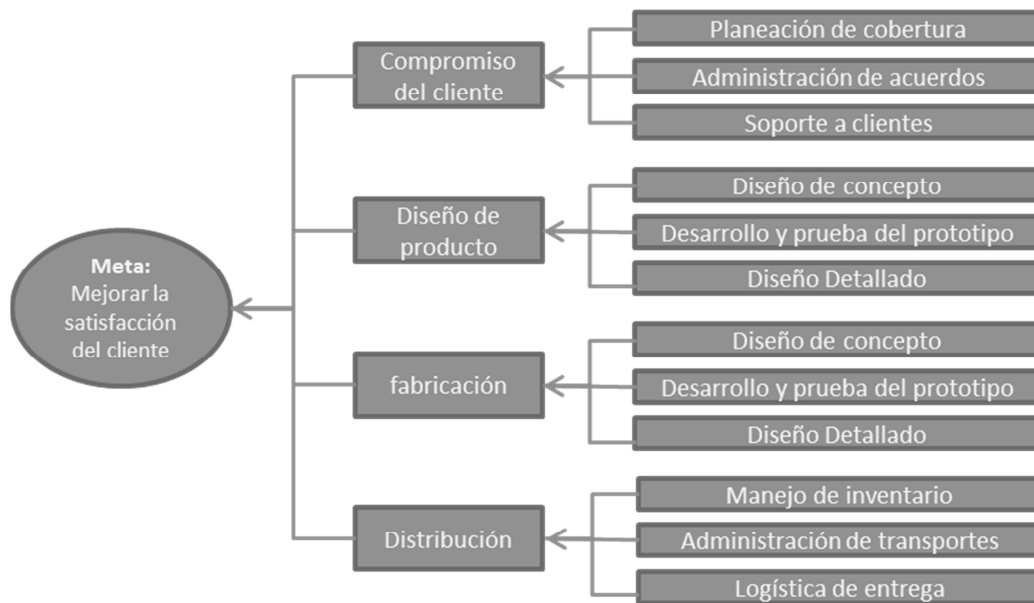


Figura 7 – Diagrama de Árbol de Procesos [Tenner, 1997]

Luego de conocer globalmente el proceso, se debe identificar sus relaciones con otros procesos. Se debe identificar el dueño del proceso, quien es la persona con la responsabilidad de su operación y la principal interesada en su exitosa ejecución. Debe conocer sus entradas y sus salidas. Todo esto debe estar documentado pues para efectos del proceso planteando en este artículo representa un insumo para una posterior actividad. En la **Figura 8** se muestra la interacción entre los diferentes elementos que se deben tener en cuenta del proceso.



Figura 8 – Ejemplo Interacción Proceso, Cliente, Proveedor

Dueño del proceso	Analista de Negocio
Participantes	Analista de Negocio, Líder Funcional
Entrada	Documento Visión de Negocio, Documento de Alcance, Modelo de Proceso
Salida	Documento de Análisis de Procesos (Diagramas de árbol, Especificación detalla de proceso)
Artefacto	

Resumen Proceso 4 - Analizar procesos de negocio

4.1.5 Analizar actividades del proceso






Claramente identificado el o los grupos de proceso sobre los cuales se desea trabajar, debe realizar un análisis más exhaustivo. No de cómo se ejecuta o como mejorarlo, pues se parte del hecho que la organización ya ha modelado el proceso y a realizado por lo menos una iteración de mejoramiento bajo el concepto BPM y ha establecido los flujos y actividades que el caso amerite. En este sentido, el objetivo de esta etapa es hacer un análisis a las actividades del proceso buscando los puntos de decisión que existen y las políticas de ejecución que puedan estar presente en el flujo establecido del proceso.

P. Harmon [30] , plantea una herramienta que vamos a tomar para analizar las actividades de un proceso. Esta herramienta consiste en una plantilla donde se deben identificar todos los pasos o tareas a ejecutar en esta actividad del flujo, las responsabilidades por cada paso, y las posibles decisiones o reglas que controlen la actividad. En él **Artefacto 5 – Análisis de Actividades del Proceso**, se muestra un ejemplo que propone el autor para explicar este mecanismo.

Análisis de actividades de proceso - Hoja de trabajo		
Actividad	<i>Ingresar reporte de gastos</i>	Proceso: <i>XYZ proceso de ventas</i>
Actividad desarrollada por:	(✓) Empleado, () Software, () Combinados	
Salida principal de la actividad:	<i>Actualización en los reportes de gastos</i>	
Pasos de la actividad	Responsabilidad	Decisiones / reglas
1.		Identificar que decisiones se

2.		toman en esta actividad o que reglas existen para su ejecución, para los casos que existan.
3.		

Artefacto 5 – Análisis de Actividades del Proceso [Harmon, 2003, p 137]

 Dueño del proceso	Analista de Negocio
 Participante	Analista de Negocio, Líder Funcional
 Entrada	Modelo de Proceso, Documento de Análisis de Proceso
 Salida	Análisis Detallo de Actividades de Proceso
 Artefacto	

Resumen Proceso 5 - Analizar actividades del proceso

4.2 Descubrir las reglas

Este proceso tiene como objetivo desarrollar artefactos simples de modelado como listados y descripciones de reglas de negocio que son originados del análisis de los procesos y de las actividades de negocio y que servirán como punto de partida para su posterior análisis. El proceso de descubrimiento bajo un enfoque BPM requiere evaluar el modelo de proceso asociado al dominio de negocio de interés, con el objeto de encontrar áreas de decisión, estos son puntos del proceso en donde se requiere evaluar decisiones que son candidatas a ser externalizadas e implementadas como reglas de negocio. Por otra parte, del análisis de las actividades negocio se puede llegar a concluir que en si misma esta actividad corresponda a un conjunto de reglas de negocio ya sea porque se trata de una tarea manual en donde una persona deba tomar una decisión basada en un conocimiento previo que podría ser modelado o la ejecución de alguna lógica de negocio que involucre una decisión.

Este es quizás el macro proceso más importante de todo el proceso propuesto, pues es donde se establece las características diferenciadoras de un análisis de procesos convencional. Es en esta etapa donde se proponen las principales actividades que permiten desde un alto nivel realizar un análisis que conduzca a descubrir las reglas controlan los procesos y por lo tanto el comportamiento de un negocio. Los propósitos de esta etapa son:

- Definir la clasificación de las reglas de negocio a partir del proceso de negocio.
- Identificar los puntos de decisión en las actividades del proceso de negocio.
- Definir las fuentes para el descubrimiento de reglas y el plan de trabajo para soportar la adquisición de este conocimiento así como su trazabilidad y posterior almacenamiento.
- Formalizar los mecanismos de documentación o definición de reglas de negocio y acordar con los usuarios de negocio los términos y lenguaje del negocio.
- Definir la representación en cuanto a modelos conceptuales y flujos de ejecución.

El descubrimiento es una parte fundamental previo al proceso de análisis, esta es una actividad que permite identificar reglas y relacionarlas al dominio de negocio de interés. En esta etapa se plantea utilizar como insumo el(los) modelo(s) de proceso(s) que describa(n) el dominio de interés. Tanto los procesos, como las reglas de negocio deben responder a con una visión estratégica de la organización, Ross [2].

4.2.1 Elaborar la caracterización de políticas






Esta fase pretende detallar de forma narrativa y en un lenguaje natural las características y esencia de las políticas definidas. Estas deben expresarse de acuerdo a los motivadores y estrategias de negocio que se plantean para lograr los objetivos organizacionales. De acuerdo a Ronald Ross [2], una política representa una guía sobre los límites o libertades en la operación de la actividad empresarial para el logro de las metas.

La caracterización de políticas debe generar un documento que describa por cada política su propósito, el cual puede plantearse en función de los objetivos, tácticas o riesgos de negocio que pretende atacar.

Ej: *“Para minimizar los riesgos de morosidad en los clientes de banca personal, se requiere evaluar si este posee créditos castigados no recuperados”*

***Política:** Evaluar créditos castigados no recuperados para clientes de banca personal.*

El documento de caracterización de políticas puede iterarse y refinarse en diversas sesiones de trabajo con los usuarios de negocio hasta lograr un documento completo que permita el entendimiento de las mismas.

 Dueño del proceso	Analista de Negocio
 Participante	Analista de Negocio, Líder Funcional
 Entrada	Documento Visión de Negocio, Alcance, Modelo de Proceso, Análisis Detallado de Actividades de Proceso
 Salida	Documento de caracterización de reglas
 Artefacto	Documento caracterización

Resumen Proceso 6 – Elaborar la caracterización de políticas

4.2.2 Identificar áreas de decisión

En el descubrimiento bajo un enfoque BPM, se propone evaluar el modelo de proceso con el objeto de encontrar puntos de decisión (ver puntos en rojo **Figura 9**) [23]. Las áreas de decisión dirigen el comportamiento del proceso, permitiendo que este fluya de acuerdo a las políticas de negocio definidas.

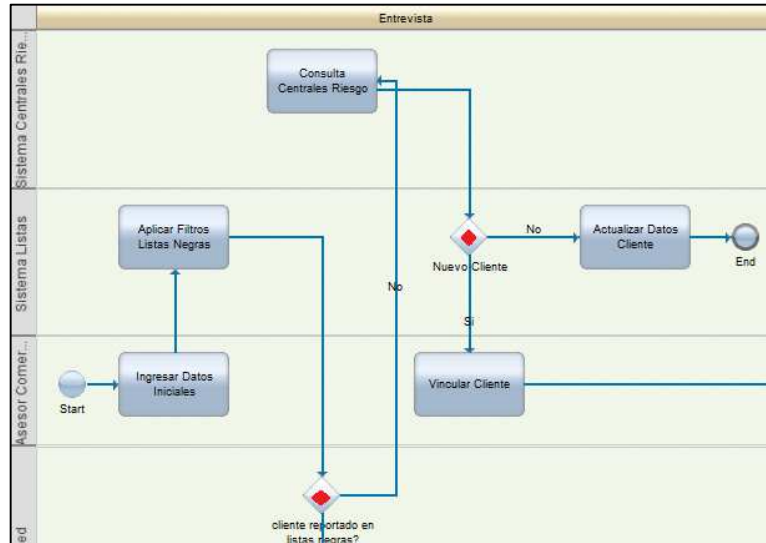


Figura 9 – Ejemplo Puntos de Decisión en los Procesos

Como parte de esta actividad se propone el **Artefacto 6** que condense los puntos de decisión encontrados, Boyer [31], Debevoise [23], realizando su correspondiente mapeo con las actividades del proceso relacionadas.

Punto de Decisión	Descripción	Tipo
Evaluar Cliente en Listas Negras	Se evalúa si el cliente se encuentra vinculado a alguna de las listas internacionales de riesgo como: terrorismo, narcotráfico, etc.	Actividad/Subproceso

Artefacto 6 - Identificación de puntos de decisión, Adaptación [Boyer, Mili, 2011, p 95]

Dueño del proceso	Analista de Negocio
Participante	Analista de Reglas, Analista de Negocio
Entrada	Documento Visión de Negocio, Alcance, Modelo de Proceso, Análisis Detallado de Actividades de Proceso
Salida	Documento de Análisis de puntos de decisión asociados al proceso.
Artefacto	Tabla puntos de decisión

Resumen Proceso 7 - Identificar áreas de decisión

4.2.3 Elaborar vocabulario de términos






Las sesiones de trabajo con las personas del negocio permiten elaborar lo que se conoce como el vocabulario de términos, el cual comprende la identificación de palabras, conceptos o expresiones con significado explícito dentro del dominio de interés que se

pretende analizar. El vocabulario es muy útil para la elaboración de modelos de datos sobre los que el proyecto de reglas de va a regir. También es importante en la fase de diseño ya que estos términos permiten tener mayor claridad para poder expresar las reglas sin ningún tipo de ambigüedad. De acuerdo a Ronald Ross [2], un vocabulario de negocio permite comunicar (hablar y escribir) sobre aspectos operacionales del negocio de una forma consistente.

Para la elaboración del vocabulario se propone el **Artefacto 7**, “tabla de términos” donde debe recoger el conjunto de sustantivos y frases que tengan algún tipo de significado para el negocio expresadas en un lenguaje natural.

Listado de Términos		
Nombre	Descripción	Ejemplo
Actividad Laboral	Corresponde al tipo de ocupación que un cliente del banco manifiesta en el proceso de vinculación o actualización de datos como actividad principal de generación de ingresos.	Agente de bienes raíces
Listado de Expresiones		
Nombre	Descripción	Ejemplo
Evaluar el riesgo crediticio	Consiste en determinar el nivel de riesgo que presenta un cliente del banco frente de acuerdo a lo reportado por otras entidades en el mercado financiero, este puede ser evaluado en múltiples procesos en el banco, por ejemplo en el de otorgamiento de créditos o el de apertura de una cuenta corriente.	Evaluar el riesgo en la central “AB” o “XY”.

Artefacto 7- Tabla de términos y expresiones, Adaptación [Halle. 2001, p 208]

 Dueño del proceso	Analista de Reglas
 Participante	Analista de Reglas, Analista de Negocio
 Entrada	Documento Visión de Negocio, Alcance, Modelo de Proceso, Análisis Detallado de Actividades de Proceso
 Salida	Vocabulario de términos
 Artefacto	Documento de definición de términos

Resumen Proceso 8 - Elaborar vocabulario de términos

4.2.4 Identificar reglas de negocio






Al igual que la actividad de caracterización de políticas y la elaboración del vocabulario de términos, las sesiones con los usuarios de negocio son claves para poder identificar y especificar claramente las reglas. Los documentos de caracterización de políticas y los

términos encontrados, son el insumo principal. De acuerdo a Ronald Ross [2], se puede pensar en una política como una regla de negocio en construcción. En otras palabras las reglas se derivan de las políticas. Como lo describen Boyer y Mili [31] en su ilustración sobre la metodología ABRD, el descubrimiento de reglas debe ser un proceso iterativo, con el objeto de lograr resultados parciales e ir evolucionando sin esperar hasta tener un documento enorme con todas las reglas identificadas.

Por cada punto relacionado en la tabla de decisiones identifique su correspondiente regla realizando un mapeo con sus motivadores de negocio, tácticas o estrategias a las que le apunta especificando los datos necesarios para su evaluación. Basados en la metodología ABRD proponemos el **Artefacto 8** como una adaptación de formato de listado de reglas.

ID Regla	Nombre de Regla	# Ref Punto Decisión	Descripción	Política Implementada	Motivador de Negocio	Datos Entrada	Datos Salida

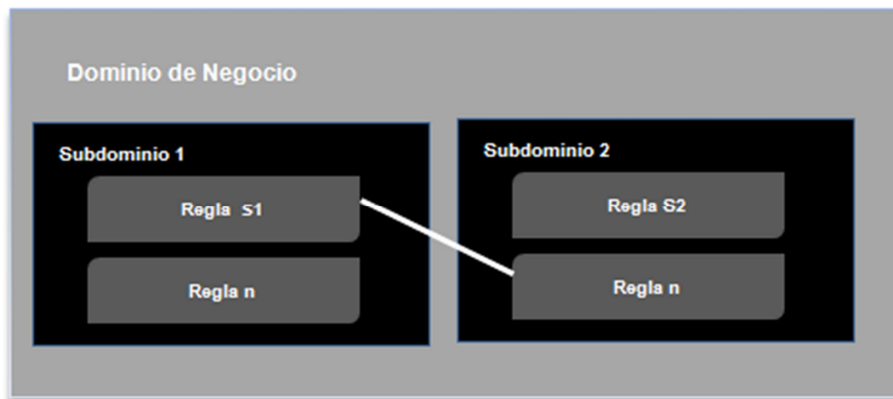
Artefacto 8 - Listado de reglas identificadas, Adaptación [Halle. 2001, p 208]

 Dueño del proceso	Analista de Reglas
 Participante	Analista de Reglas, Analista de Negocio
 Entrada	Documento Visión de Negocio, Alcance, Modelo de Proceso, Análisis Detallado de Actividades de Proceso, Documento de Políticas
 Salida	Identificación de la reglas
 Artefacto	Listado de reglas.

Resumen Proceso 9 - Identificar reglas de negocio

4.2.5 Elaborar clasificación de reglas

Uno de los aspectos relevantes sobre la definición de reglas de negocio es poder ubicar cada regla dentro de un contexto organizacional, particular al dominio que se está analizando, de tal forma que se puedan agrupar las reglas en subdominios que permitan mostrar relaciones a un alto nivel en un modelo conceptual. A continuación se presenta el **Artefacto 9** como una herramienta para la agrupación de reglas por subdominios de negocio.



Artefacto 9 - Clasificación de reglas, Derivado de [Boyer, Mili, 2011, p 68]

Dueño del proceso	Analista de Reglas
Participante	Analista de Reglas, Analista de Negocio, Arquitecto de Solución
Entrada	Documento Visión de Negocio, Alcance, Modelo de Proceso, Análisis Detallado de Actividades de Proceso, Documento de Políticas
Salida	Modelo Agrupación de Dominio Vs Reglas de Negocio
Artefacto	

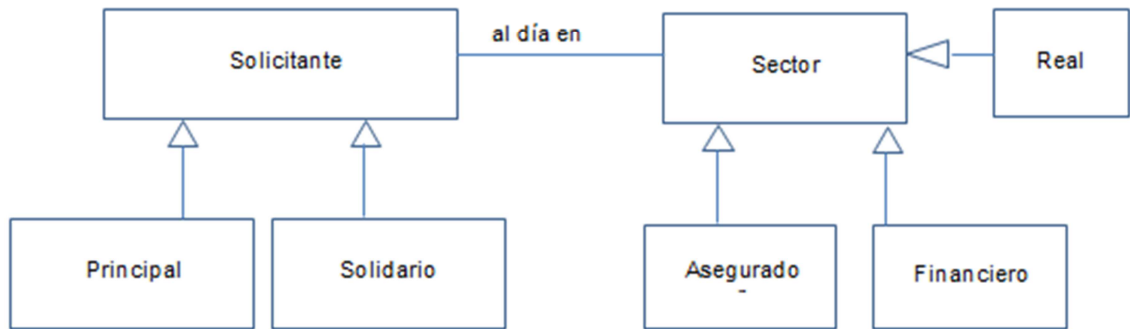
Resumen Proceso 10 – Elaborar clasificación de reglas

4.2.6 Elaborar Modelo Conceptual de Reglas

Un modelo conceptual permite generar un mejor entendimiento sobre las entidades que intervienen o participan en la evaluación de una regla mostrando la forma de cómo actúan unas con otras y como están interrelacionados. En esta etapa del procesos se debe desarrollar un modelo en donde se pueda identificar las asociaciones de los diferentes conceptos del dominio de negocio y de una forma simple conocer cómo se integran y como está conformada la estructura de términos.

Como parte del insumo necesario para esta actividad debe tenerse el vocabulario de términos y el documento de especificación de reglas. A partir de estos debe iniciar la interpretación regla por regla del documento de caracterización evaluando cada término que haga parte de la misma para poder expresar la relación semántica que tienen. Con el objeto de hacer lo más simple posible este modelo, aquí se debe representar cada entidad sólo con el nombre del término modelando la relación que pueda tener con otros conceptos y excluir cualquier propiedad o atributo adicional complementario al concepto. Para ilustrar este proceso se presenta un modelo de ejemplo ver **Artefacto 10**

EJ: La regla “*Un solicitante deudor principal, deudor solidario, avalista o codeudor, será sujeto de crédito si se encuentra al día en los sectores financiero, asegurador, real.*”



Artefacto 10 - Modelo Conceptual de Reglas, Derivado de [Boyer, Mili, 2011, p 328]

Dueño del proceso	Analista de Reglas
Participante	Analista de Reglas, Analista de Negocio, Arquitecto de Solución
Entrada	Documento Visión de Negocio, Alcance, Modelo de Proceso, Análisis Detallado de Actividades de Proceso, Documento de Políticas, Modelo Agrupación de Dominio Vs Reglas de Negocio
Salida	Modelo Conceptual de Reglas
Artefacto	

Resumen Proceso 11 – Elaborar modelo conceptual de reglas

4.3 Analizar las reglas

El análisis de reglas brinda el conjunto de actividades y guías para el entendimiento de las mismas y que permita expresarlas en un lenguaje accesible al negocio eliminando todas las ambigüedades y cuestiones semánticas, logrando a su vez una especificación detallada preparando las reglas para que en un futuro puedan ser llevadas fácilmente a un entorno de implementación. Alineados con la visión de Halle [1], la fase de análisis en el proceso propuesto se ha separado de la fase de descubrimiento de tal forma que esta se encargará de refinar las reglas identificadas en la fase de descubrimiento.

4.3.1 Especificar las reglas de negocio

El objetivo de esta etapa es escribir de una manera formal y organizada por medio de plantillas establecidas cada una de las reglas de negocio inidentificadas y analizadas en las etapas anteriores. Para este propósito RuleSpeak¹ [32] propone un conjunto de líneas guía para expresar las reglas del negocio de forma concisa y en los términos definidos por el

¹ RuleSpeak es una marca registrada de Business Rule Solutions, LLC

personal de negocio. Es un conjunto de buenas prácticas que apoyados en plantillas busca asegurar el entendimiento de las reglas escritas y que permita su difusión y aceptación por parte del equipo de negocio, ver **Artefacto 11**. De acuerdo a sus creadores la plantilla es una estructura o patrón básico de sentencia de regla del negocio en lenguaje natural que puede emplearse para expresarlas un modo consistente y organizado. En otras palabras, no representan un lenguaje formal para representar reglas a nivel de implementación como lógica del negocio basada en tecnología (por ejemplo, motores de reglas). Más bien se concentran en expresarlas para mejorar la comunicación con el grupo de interesados.

Platilla básica	Descripción	Tiene que ser usada para
1.0 Una regla del negocio indicando que algo es obligatorio		
... tiene que ...	Indica que algo es obligatorio.	Requiere/obliga a que a ciertos pedidos se les compruebe el crédito.
...		
... ha de ser calculado como ...	Indica que la fórmula que incluye algunas operaciones matemáticas (por ejemplo: suma, multiplicación, media, etc.) ha de ser usada para calcular algún resultado.	Proporciona una fórmula para calcular el volumen de pedidos anual de un cliente.
...		
... ha de ser entendido como aquel ... que ...	Indica que algo ha de ser clasificado o derivado de cierta forma si ciertas condiciones son verdaderas.	Expresa las circunstancias bajo las cuales un cliente de crédito tiene un riesgo alto.
...		
... tiene que ser ejecutado... cuando ...	Indica que algún proceso o procedimiento ha de ser ejecutado cuando cierta condición sea verdadera.	Pedir stock cuando la cantidad en el almacén descienda de un determinado nivel.
...		
2.0 Una regla del negocio indicando que algo no está permitido		
...		
... tiene/está prohibido ...	Indica que algo no está permitido.	Obliga a que un producto no sea vendido a un cliente de crédito con riesgo alto.
...		
3.0 Una regla del negocio indicando que algo está permitido condicionalmente		
...		
... tiene/está autorizado... solo si...	Indica que algo está permitido solo bajo ciertas condiciones.	Requiere/obliga a que a ciertos pedidos se les compruebe el crédito, pero establece un permiso para otros.
...		
4.0 Una sentencia de permiso indicando que algo está permitido		
...		
... tiene/está autorizado...	Indica que algo está permitido.	Clarifica que cualquier cliente está autorizado a poseer una cuenta.
...		
5.0 Una sentencia de permiso indicando que algo no es obligatorio		
...		
... no tiene por qué...	Indica que algo no es obligatorio.	Clarifica que a ciertos pedidos no se

		les tiene que comprobar el crédito.

Artefacto 11 - Plantillas de especificación de reglas [Ross, 2009, p 6]

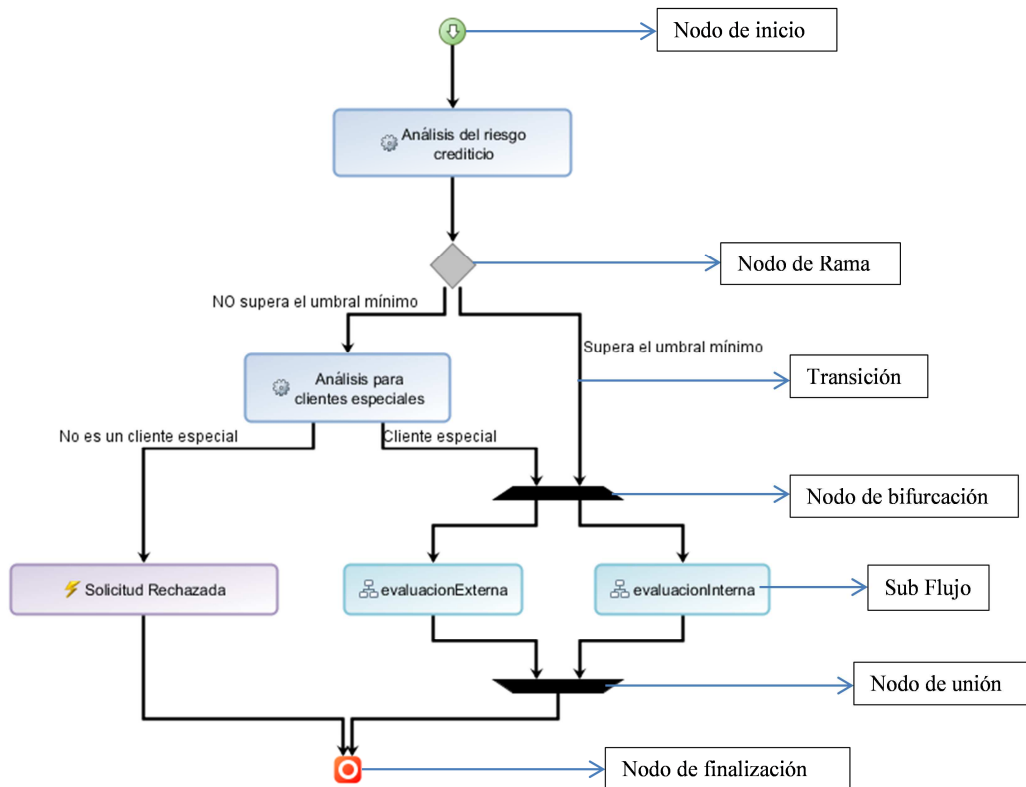
 Dueño del proceso	Analista de Reglas
 Participante	Analista de Reglas, Analista de Negocio
 Entrada	Documento Visión de Negocio, Alcance, Modelo de Proceso, Análisis Detallado de Actividades de Proceso, Documento de Políticas, Modelo Agrupación de Dominio Vs Reglas de Negocio, Modelo Conceptual de Reglas
 Salida	Documento Especificación de Reglas(expresadas en lenguaje natural)
 Artefacto	Documento de especificación de reglas, Plantillas RuleSpeak.

Resumen Proceso 12 – Especificar las reglas de negocio

4.3.2 Definir los flujos de ejecución de reglas

El objetivo de este proceso es definir los flujos de ejecución de las reglas o de los grupos de reglas, mediante un diagrama que es una representación lógica del cómo, cuándo y bajo qué condiciones se ejecutan las políticas de negocio establecidas. Se utiliza para orquestar la secuenciación y la selección de reglas, vistas como tareas de ejecución en un flujo. Cada flujo de reglas tiene un punto de partida y al menos un punto final. Los vínculos entre las tareas se denominan transiciones y son definidas por una secuencia lógica del negocio o por el resultado de la ejecución de reglas anteriores. La ejecución comienza en el punto inicial y se detiene en uno de los puntos finales de la trayectoria definida por la transición. Cada flujo puede contener sub flujos que implementan particularidades de una unidad funcional de la organización.






Basado en una herramienta de modelado de procesos se ilustra como puede definirse un diagrama que describa el flujo de ejecución de reglas (**Artefacto 12**) y en la **Tabla 4** se describen cada uno de los elementos que conforman un flujo de ejecución de reglas.



Artefacto 12 – Ejemplo Flujos de ejecución de reglas

Componentes del flujo de Ejecución de reglas	
Nodo Inicio	Representa el inicio de la ejecución del flujo de las reglas.
Nodo Rama	Cuando la salida de una regla contiene múltiples resultados y dependiendo de cada uno se debe tomar una trayectoria diferente se debe usar este componente para asignar cada salida con su correspondiente destino.
Transición	Representa la unión entre cada componente del flujo y en conjunto muestra las posibles trayectorias a través del flujo.
Nodo Bifurcación	Cuando se tienen reglas que pueden ser ejecutadas en paralelo o que no tienen dependencia entre ellas se utiliza un nodo de bifurcación, para mostrar todas las trayectorias que deberá tomar la ejecución del flujo.
Nodo de unión	Después de tener una bifurcación y de ejecutadas las reglas que esta conlleva, se deben unir de nuevo todas las trayectorias definidas para continuar con una única trayectoria que direcciona a un componente del flujo, para este caso se utiliza el nodo de unión.
Sub Flujo	Un flujo de reglas completo puede ser ejecutado desde otro flujo superior, para este caso el flujo que es llamado se representa como un sub flujo
Nodo finalización	Representa el fin de la ejecución del flujo de las reglas.

Tabla 4 – Componentes del Flujo de Ejecución de Reglas

 Dueño del proceso	Analista de Reglas
 Participante	Analista de Reglas, Analista de Negocio, Arquitecto Solución
 Entrada	Modelo de Proceso , Modelo Agrupación de Dominio Vs Reglas de Negocio, Modelo Conceptual de Reglas
 Salida	Diagrama de Flujo de Reglas
 Artefacto	Flujo de Reglas

Resumen Proceso 13 - Definir de flujos de ejecución de reglas

4.3.3 Identificar necesidad de trazabilidad

La trazabilidad es un necesidad muy marcada en los proyectos de gestión de reglas, máxime cuando son estas las que restringen o direccionan el comportamiento de los procesos de negocio. Adoptando la definición proporcionada en el vocabulario **ISO 8402:1994** [33], la trazabilidad es la habilidad de rastrear la historia, localización de una entidad (producto, servicio, proceso, organización). En relación a la creación de productos, se menciona que puede referirse al origen de los materiales o piezas y la historia de su producción. Por esta razón es importante establecer claramente que debe ser rastreado.

La necesidad de trazabilidad en muchos casos surge debido a exigencias de entidades regulatorias. Por ejemplo, en el sector bancario colombiano, la súper intendencia financiera [34], dictamina que "Es obligación fundamental de las entidades vigiladas mantener una adecuada administración del riesgo crediticio, para lo cual deberán desarrollar un Sistema de Administración del Riesgo Crediticio (SARC)", esta necesidad entre otras muchas exigencias, reside en el uso de información histórica, sistematizada, que permita su análisis mediante técnicas estadísticas, para evaluar el comportamiento de las operaciones de crédito.

Desde la visión de este artículo, pueden plantearse varias posibilidades como lo son: trazar el proceso, trazar la evaluación de las reglas de negocio y su impacto en el mismo. La convergencia de los enfoques BPM/BR proveen una combinación apropiada para efectos de lograr una adecuada trazabilidad. Dentro de los elementos que pueden trazarse pueden incluirse un sin número de posibilidades, sin embargo pueden destacarse:






- Variables utilizadas en la evaluación de reglas de negocio
- Resultado de la evaluación de reglas de negocio
- Impacto de la evaluación de las reglas sobre el proceso
- Variables de entrada al proceso
- Variables de salida del proceso
- Variables de entrada en actividades (humanas/automáticas)
- Recursos involucrados en el proceso
- Fuentes de datos consultadas

Las variables, son equiparables dentro de un ciclo de vida de la gestión de productos a insumos que posteriormente son manipulados y transformados dentro de actividades de un proceso para generar un resultado esperado. Trazar los resultados de las reglas de negocio permite evaluar si las políticas representadas en estas reglas están surtiendo el efecto esperado, son efectivas, o por el contrario deben replantearse, por lo que se genera una retroalimentación continua hacia el negocio. Por lo anterior, es posible también llevar un control sobre el impacto de las mismas correlacionándolo con indicadores. Tener el rastro de las variables de entrada tanto del proceso, como de las actividades que lo componen, facilita el reconstruir la historia de casos particulares que hayan sido instanciados en un proceso, como por ejemplo, el seguimiento de una solicitud de aprobación para una póliza de seguros. Otra posibilidad que se tiene es trazar aspectos como los recursos y/o fuentes de datos utilizados para la evaluación y/o ejecución de procesos y servicios de negocio.

Para documentar los elementos relevantes que deben trazarse se propone el siguiente artefacto (**Artefacto 13**):

ID Regla	Nombre de Regla	Datos de Salida	Sistema Destino
BR_001	Evaluación de riesgo crediticio	<ul style="list-style-type: none"> - Número de identificación del solicitante - Nivel de riesgo calculado - Puntaje obtenido - Probabilidad de incumplimiento 	SARC
BR_001	Segmentación del solicitante	<ul style="list-style-type: none"> - Número de identificación del solicitante - Segmento obtenido del solicitante - Clasificación tipo de cliente 	CRM

Artefacto 13 - Tabla de necesidades de trazabilidad, Adaptación [Halle. 2001, p 208]

 Dueño del proceso	Arquitecto de Solución
 Participante	Analista de Reglas, Analista de Negocio, Arquitecto Solución
 Entrada	Documento Visión de Negocio, Alcance, Modelo de Proceso, Modelo Agrupación de Dominio Vs Reglas de Negocio, Modelo Conceptual de Reglas, Listado de Términos
 Salida	Documento Puntos Trazabilidad
 Artefacto	

Resumen Proceso 14 - Identificar necesidad de trazabilidad

4.4 Diseñar la arquitectura

En el ámbito de plantear una solución en el contexto de proyectos de automatización de reglas de negocio, el diseño de la arquitectura es la fase en la que se puede establecer claramente la relación de sinergia de los tres enfoques BPM, BR y SOA. Esta busca definir la estructura de la solución mostrando las responsabilidades en función de los componentes de la solución. El diseño que se plantea debe responder a los motivadores y direccionadores de negocio evaluados en las etapas previas del proceso propuesto. Por lo

anterior es muy importante tener claro la necesidad del negocio para que usando cada uno de los enfoques antes mencionados se pueda dar respuesta a lo que requiere la organización.

El diseño de la arquitectura busca representar la estructura de la solución, por ello se propone la utilización de múltiples vistas de acuerdo a los diferentes enfoques a utilizar, que permitan representar claramente lo que aporta cada uno de los distintos enfoques. Se plantean tres vistas orientadas al negocio:

- Vista refinada de procesos
- Vista reglas de negocio
- Vista servicios

Vista refinada de procesos

La vista refinada de procesos propone ver los modelos de procesos de negocio a un nivel más detallado. Si bien en las fases anteriores se propuso un modelo de proceso que permitiera visualizar las áreas de decisión a un alto nivel, esta vista busca evaluar en detalle cada una de las áreas de decisión para externalizar las reglas representadas en los puntos de decisión identificados. Dado que el comportamiento del proceso lo rigen las decisiones que lo componen, es de gran beneficio evitar que el este se acople reglas que queden inmersas en él, con el objetivo de poder modelar e implementar modelos más flexibles, dinámicos.

Vista de reglas de negocio

Esta vista presenta dos alternativas, una que permita ver las reglas de negocio agrupándolas en dominios de solución y describiendo sus relaciones y otra que permita ver el flujo de reglas que sigue un dominio planteado. Esta vista facilita el entendimiento con los usuarios de negocio como los implementadores de la solución.

Vista de servicios

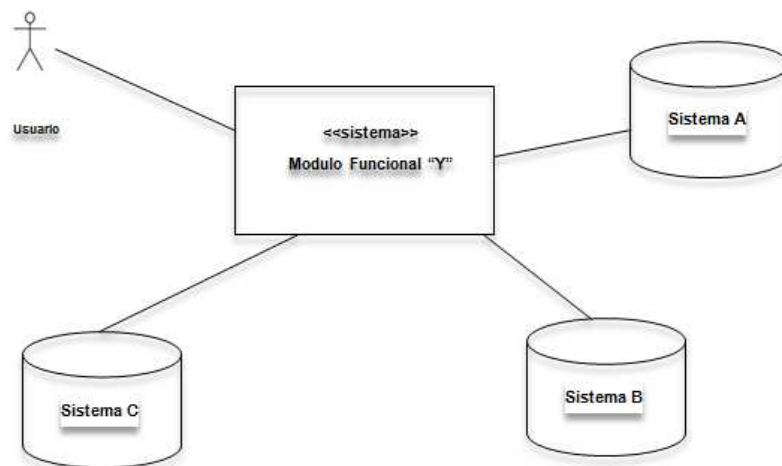
Los servicios de negocio son pieza clave de cara a la externalización de reglas de negocio buscando que se desacoplen del proceso. A su vez esta vista permite ilustrar otro conjunto de servicios que pueden ser utilizados para múltiples propósitos como extraer información relevante de sistemas legados o depósitos de almacenamiento que serán el insumo para la evaluación de las reglas de negocio.

El diseño de la arquitectura culminará con una vista integral que permita ver en un alto nivel la estructura de la solución de negocio en relación con los tres enfoques BPM, BRM y SOA.

4.4.1 Identificar depósitos de almacenamiento

Dentro del contexto del diseño de la arquitectura de la solución es importante identificar los depósitos de almacenamiento, los cuales son todas aquellas fuentes de datos sobre las que se requiere extraer o almacenar datos de algún tipo para la

evaluación o trazabilidad en la ejecución de las reglas de negocio. Parte del insumo de esta actividad lo suministra el vocabulario de términos, el modelo conceptual de reglas y la necesidad de trazabilidad. Estos modelos definen los conceptos de interés para cada una de las reglas definidas. Los modelos de reglas agrupados por dominios también son de utilidad ya que estos permiten acotar más el conjunto de fuentes que se deben contemplar. En esta actividad puede identificar los depósitos de almacenamiento ilustrándolos a través de un diagrama de contexto (**Artefacto 14**) como se muestra en el siguiente ejemplo:



Artefacto 14 - Diagrama de Contexto, Adaptado de [Rozanski, 2011]

Dueño del proceso	Arquitecto de Solución
Participante	Arquitecto de Solución, Analista de Reglas
Entrada	Documento Visión de Negocio, Alcance, Modelo de Proceso, Modelo Agrupación de Dominio Vs Reglas de Negocio, Modelo Conceptual de Reglas, Listado de Términos
Salida	Diagrama depósitos almacenamiento
Artefacto	Diagrama de contexto

Resumen Proceso 15 - Identificar depósitos de almacenamiento

4.4.2 Definir modelo de servicios

En este artículo definimos el concepto de servicio como las capacidades de negocio o funcionalidades que pueden ser encapsuladas en activos tecnológicos como sistemas de información, programas o unidades de código. Como lo definen Krafzig, Banke y Slama [35], un servicio consiste en una implementación que proporciona lógica de negocios y datos. Entonces podemos decir que los servicios también hacen parte de los procesos, proporcionando capacidades de negocio en la ejecución de los mismos. Por consiguiente es importante poder distinguir los servicios que van a interactuar en una solución que contemple la convergencia de los enfoques BPM, y BRM. Para tal

efecto se plantea un enfoque SOA donde se propone realizar una clasificación de servicios, adoptando la propuesta de Josuttis [9]. El cuál plantea tres categorías:

- Servicios Básicos
- Servicios Compuestos
- Servicios de Proceso

Servicios Básicos

Estos proveen funcionalidad de negocio sobre un dominio específico de problema. En esta categoría a su vez se destacan dos tipos de servicio:

- o Servicios de Datos
- o Servicios de Lógica

Los *servicios de datos* proveen capacidades (funcionalidades) para escribir o leer datos de sistemas corporativos, estos soportan pueden soportar operaciones de negocio como por ejemplo, “Pagar Factura”, “Consultar Saldo”, etc. Por otro lado los *servicios de lógica* representan reglas de negocio que reciben datos de entrada, los procesan y devuelven resultados que pueden ser evaluados a su vez por otros sistemas o componentes.

Servicios Compuestos

Esta categoría se refiere a los servicios que pueden ser creados a partir de otros permitiendo así la elaboración de otros más complejos. Bajo esta óptica un servicio puede orquestar otros.

Servicios de Proceso

Los *servicios de proceso* en general se refieren a los procesos de negocio (flujos de trabajo de corta o larga duración). Estos permiten ejecutar una serie de actividades para lograr un objetivo de negocio.

Bajo el contexto de proyectos de gestión de reglas de negocio es importante entender esta clasificación ya que se propone realizar un modelo de servicio que describa los servicios necesarios para la solución. Esta fase se centra en encontrar, modelar y definir el conjunto de servicios que permitan ejecutar los procesos de negocio y que a su vez facilite su interacción para la ejecución de las reglas en el contexto de procesos. De acuerdo a la categorización anterior, un grupo de servicios clave a identificar corresponde a los *servicios básicos de datos*. Extraer datos de diversas fuentes de información se constituye en uno de los prerrequisitos para que las reglas de negocio tengan el insumo que les permitan ser evaluadas.

Uno de las entradas requeridas para poder llevar a cabo esta actividad lo constituyen el vocabulario de términos, el modelo conceptual de reglas y el modelo de procesos de alto nivel. El vocabulario de términos y el modelo conceptual de reglas ayudarán a determinar las necesidades de datos de las reglas, para ellos es importante que identifique los diferentes conceptos asociados como entradas en las reglas de negocio ver **Figura 10**. El modelo de reglas de negocio nos permitirá identificar los dominios

de negocio y segmentar las fuentes de información. El modelo de proceso permite identificar los puntos del proceso en los que deben consultarse estas fuentes de datos.

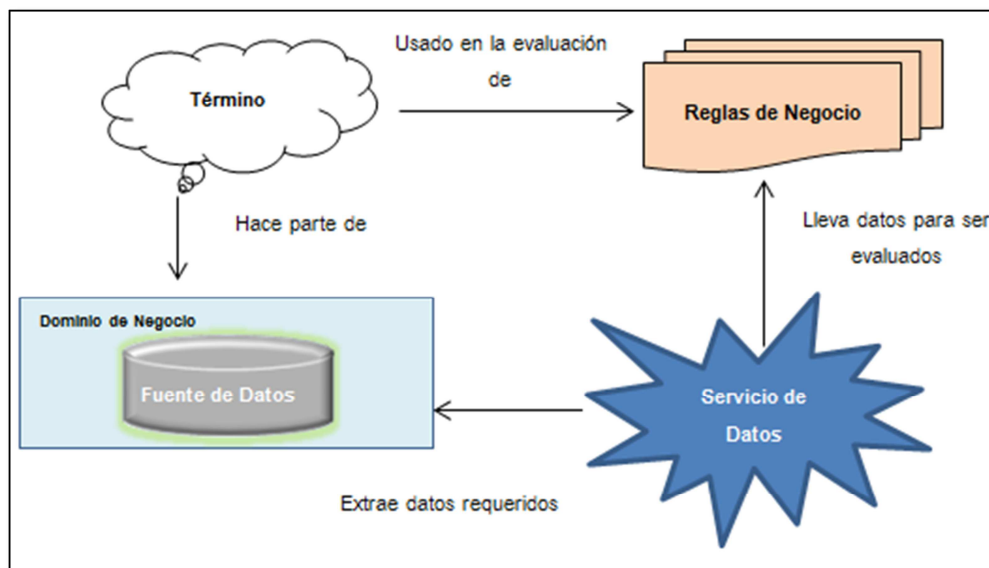


Figura 10 – Entorno Reglas de Negocio

Como parte de la actividad de identificación de servicios se propone la utilización de un artefacto que permita listar y describir cada uno de los servicios en función de sus entradas, salidas y las capacidades proporcionadas. El artefacto propuesto (ver **Artefacto 15**) consiste de una “*tabla de descripción de servicios*”.

Nombre	Descripción	Entrada	Salida	Tipo Servicio
Servicio #1	Breve explicación	Parametro1, 2,...	Resultado Servicio	Datos
Servicio #2	Breve explicación	Parametro1, 2,...	Resultado Servicio	Proceso
Servicio #3	Breve explicación	Parametro1, 2,...	Resultado Servicio	Lógica

Artefacto 15 - Tabla de descripción de servicios, Derivado de [Josuttis, 2009, p 62]

De acuerdo a la tabla anterior, el listado de parámetros debe expresarse sin definir detalles técnicos como tipos de datos, estos serán posteriormente definidos en las estrategias de integración. Debe especificarse el tipo de servicio, esto permitirá orientar las estrategias de integración. Como se mencionó los servicios se pueden clasificar en tres categorías, básicos (datos, lógica negocio), compuestos y procesos. Los servicios de datos estarán relacionados con las capacidades que deben proporcionarse para extraer información de las diferentes fuentes de datos identificadas. Los servicios de lógica de negocio deben corresponderse con las áreas de decisión identificadas en los modelos de proceso y que fueron modelados en los diagramas conceptuales de reglas. Estos servicios serán candidatos a ser externalizados para no acoplarse a la lógica del proceso. Por último los servicios compuestos y de procesos serán tratados en la sección de estrategias de integración, ya que estos pueden hacer uso de la composición y orquestación para la integración de servicios.

Dado que para la identificación de servicios es necesario descubrir los diferentes dominios que son afectados por las reglas en el contexto del proceso, es muy recomendable ilustrar la relación de los servicios a los dominios, ver **Figura 11**.

Asociación Servicios Dominio

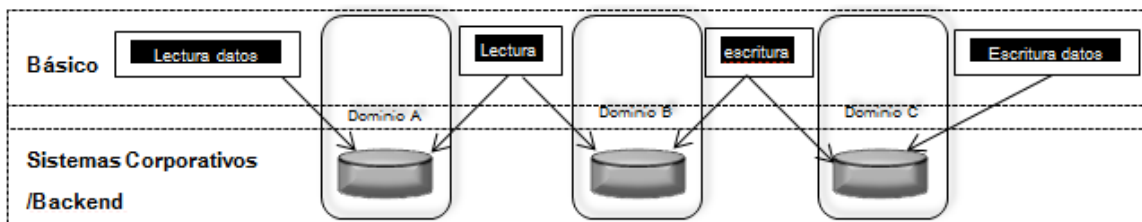
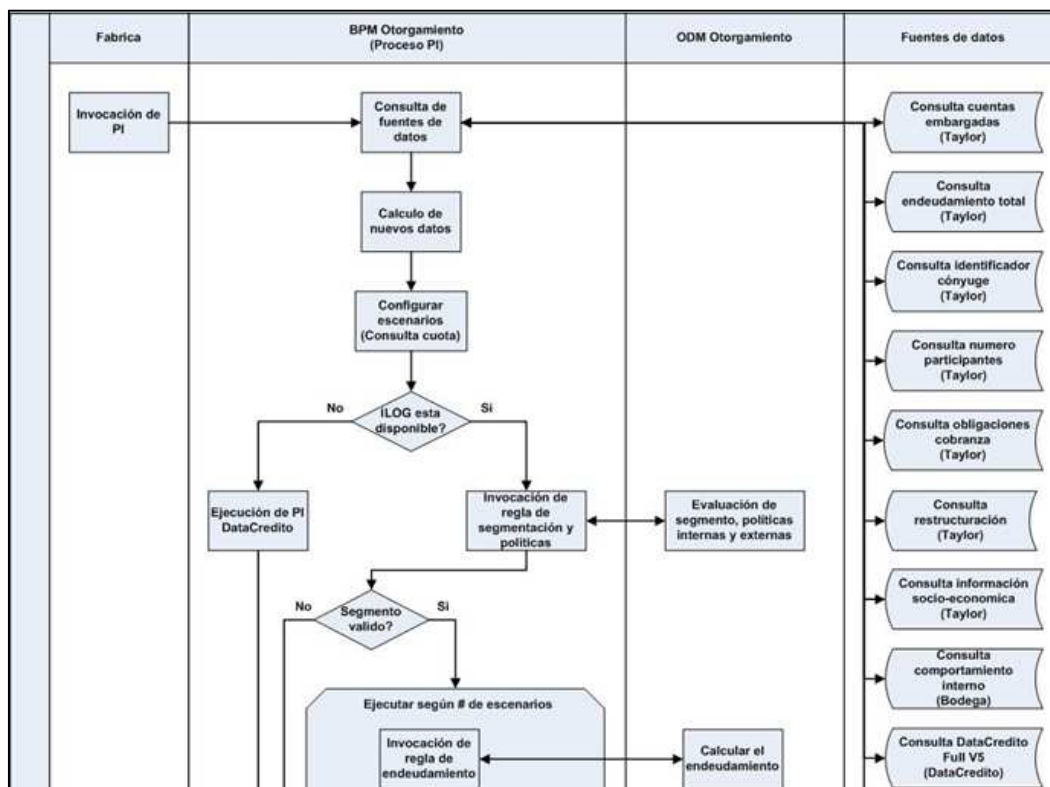


Figura 11 – Asociación Servicios y Dominios, Adaptado de [Josuttis, 2009, p 110]

Adicional a esto debe establecerse la relación entre los diferentes elementos que conformaran la solución por lo que planteamos el siguiente artefacto (**Artefacto 16**)



Artefacto 16 - Diagrama de elementos de integración

El diagrama anterior permitirá entender la interacción entre componentes de su solución, el mismo se divide por una serie de carriles (columnas) que representan el rol del componente que interviene, para esta ilustración, la primera columna corresponde a una aplicación “web” que genera un estímulo hacia un flujo de proceso implementado bajo el enfoque BPM, posterior a ello se muestra el flujo de reglas con el que interactúa el flujo de procesos. Finalmente se presenta los diferentes servicios que son orquestados por el flujo de procesos, entre estos se encuentran los servicios de datos o básicos que proporcionan funcionalidad para evaluar o trazar resultados de las reglas de negocio.

Dueño del proceso	Arquitecto de Solución
Participante	Arquitecto de Solución, Analista de Reglas
Entrada	Vocabulario de términos, modelo conceptual de reglas, Modelo de proceso de alto nivel, Diagrama Contexto Depósitos de Almacenamiento
Salida	Especificación de Servicios, Modelo de servicios vs dominios, Diagrama de Interacción de Componentes.
Artefacto	Tabla de Descripción de Servicios, Modelo de Servicios vs dominios

Resumen Proceso 16 - Definir modelo de servicios

4.4.3 Definir modelo refinado de procesos.

Un modelo de procesos define el conjunto de actividades asociadas a un dominio específico que deben llevarse a cabo de forma interrelacionada para lograr un objetivo del negocio. El modelo de procesos se ha propuesto en este artículo como un artefacto a partir del cual se pueden extraer elementos para construir una solución de negocio en un contexto de proyectos de gestión de reglas. En etapas previas se utilizó el modelo de proceso para obtener las áreas o puntos de decisión con el fin identificar las reglas de negocio candidatas. En esta sección basándose en las reglas identificadas se refinará el proceso para eliminar condiciones innecesarias simplificando el proceso o bien seleccionando reglas para ser externalizadas. Externalizar reglas buscar desacoplar o desligar las decisiones proporcionando que se encuentren inmersas dentro del flujo del proceso, con el fin de lograr una mayor flexibilidad en la ejecución de los mismos.

Considere el siguiente proceso “ficticio” como un ejemplo para ilustrar la esencia de la actividad de refinamiento de proceso ver **Figura 12**

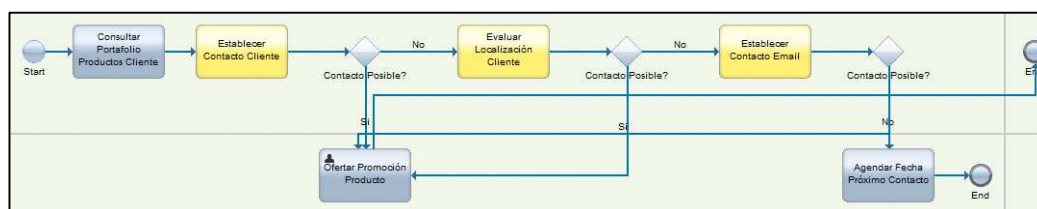


Figura 12 - Modelo de Proceso

El anterior proceso describe a un alto nivel, las actividades que se siguen en un centro de llamadas para establecer contacto con un cliente a través de sus datos de localización, con el fin de ofertar una promoción de un producto. En este modelo se realiza como primera actividad la “Consulta Portafolio de Productos” que permite obtener los datos de localización de un cliente. Posterior a esto se llevan a cabo tres actividades (resaltadas en amarillo) “Establecer contacto teléfono trabajo”, “Establecer Contacto Celular”, “Establecer Contacto Email”, las cuales realizadas bajo determinadas condiciones, por ejemplo, la actividad “Establecer Contacto Celular”, sólo se instanciará si no puede establecer contacto con el teléfono del trabajo del cliente. De la misma forma “Establecer Contacto Email”, sólo se ejecutara si no se pudo establecer contacto vía “Celular”. Tomando como base este proceso, se puede evidenciar la existencia de las condiciones que evalúan si no se puede establecer contacto con cliente para que se utilice otra opción. Podría considerarse la condición antes expuesta como una regla de negocio? Las condiciones evaluadas pueden surtir diversas combinaciones para obtener el resultado que direccionará el comportamiento del proceso hasta un objetivo final. Comprendiendo esto se define como una regla de negocio una que se encargue de la gestión de localización del cliente.

El proceso puede modificarse para simplificarse, consolidando estas decisiones en una actividad de regla de negocio que internamente evalúe las diferentes alternativas arrojando un resultado que sea evaluado por el proceso y direcciona este a la siguiente actividad. La regla que remplazará estas decisiones se encargará de evaluar la disponibilidad en la

localización de un cliente a través de sus datos de contacto, por lo que el proceso puede redefinirse de la siguiente forma, ver **Figura 13**.

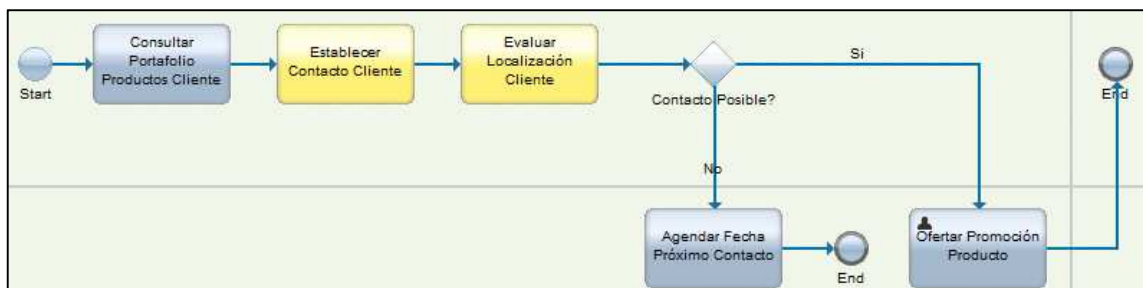


Figura 13 – Ejemplo Refinamiento de Proceso Basado en Reglas

Dueño del proceso	Analista de Proceso
Participante	Analista de Reglas, Analista de Negocio
Entrada	Modelo conceptual de reglas, Modelo de proceso de alto nivel, Diagrama de Interacción de Componentes, Especificación de Servicios, Modelo Agrupación de Dominio Vs Reglas de Negocio
Salida	Modelo Refinado de Procesos, Listado de Reglas a Externalizar
Artefacto	

Resumen Proceso 17 - Definir modelo refinado de procesos

4.4.4 Analizar y diseñar estrategias de integración

Este artículo se enfoca en el contexto de los proyectos de reglas de negocio brindando una perspectiva en relación a los enfoques BPM y SOA. Esto resalta la importancia de los modelos de proceso y servicios como artefactos en la construcción de la solución de negocio. En una fase posterior se presentó la necesidad de clasificar los servicios de acuerdo a los tipos propuestos por Josuttis [9], Básicos (datos y lógica), Composición y Procesos. En esta sección se describirán bajo el diseño de las estrategias de integración los servicios de proceso y composición.

Las reglas rigen o controlan el comportamiento de los procesos. Estas gobiernan la forma en que los procesos son realizados y como implementan regulaciones y/o políticas, Halle y Goldberg [36]. El proceso que se ha planteado busca generar un bajo acoplamiento entre las reglas y los procesos, por ello se hace énfasis en que estas sean identificadas y externalizadas, permitiendo una mayor flexibilidad y reutilización de las mismas. Entre las estrategias que deben contemplarse para lograr este objetivo se destacan la forma en que deben externalizarse e integrarse en los procesos. Existen diversas alternativas para lograr aislar las reglas, entre ellas se pueden mencionar:

- Composición de Servicios.
- Motores de Reglas

Composición de Servicios

La composición de servicios permite ofrecer una serie de servicios independientes de forma que puedan ser combinados para crear soluciones totalmente funcionales capaces de automatizar tareas de negocio más complejas, Erl [37]. Por medio de la composición de servicios se puede encapsular lógica de negocio que implemente las reglas en servicios aislados que posteriormente sean articulados desde servicios que tengan un nivel de abstracción mayor. Estos servicios pueden ser expuestos de múltiples formas que no serán profundizadas en artículo, sin embargo se podrían mencionar algunas como lo son: Servicios Web, Api de programación (Interfaces de programación de aplicaciones) empaquetadas en librerías, Servicios RMI, etc. (ej.: invocación remota de métodos).

Los servicios creados a través de composición de servicios pueden ser expuestos a los procesos para que sean invocados desde puntos específicos en contexto de ejecución del flujo de proceso, ver Figura 14.

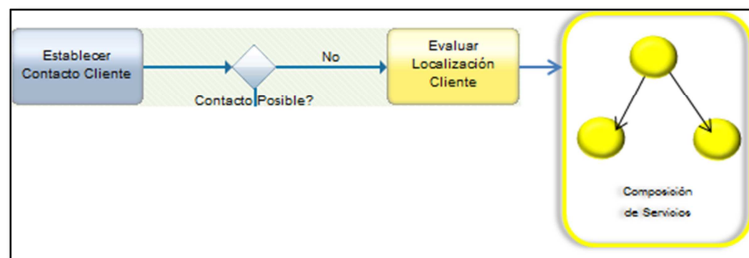


Figura 14 – Modelo de Proceso y Composición de Servicios, Derivado de [Erl, 2009, p 62]

Motores de Reglas

Otra alternativa para lograr la externalización de las reglas desde los modelos de procesos es la utilización de plataformas especializadas que permiten modelar, desarrollar, implementar y gobernar las reglas. A través de un motor de reglas es posible entregar la responsabilidad de ejecutar la lógica de evaluación de decisiones a una capa applicativa especializada, una vez se procesan las reglas el resultado se retorna al punto del proceso que lo requiera, ve **Figura 15**. La mayoría de plataformas que existen hoy en día también ofrecen mecanismos que permiten exponer o publicar las reglas para ser usadas fuera del contexto del motor de reglas, generalmente el mecanismo predilecto son los Servicios Web (Web Services).

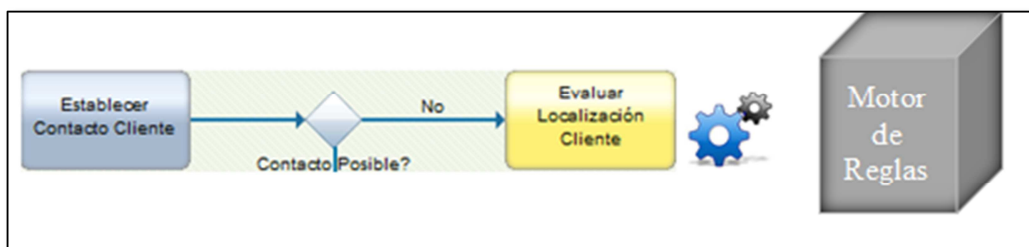


Figura 15 – Externalización de Reglas, Derivado de [Boyer, Mili, 2011, p 395]

Para cualquiera de las dos alternativas, composición de servicios o la utilización de motores de reglas se emplea la orquestación de servicios como mecanismo para coordinar la invocación de los mismos, bien sea los compuestos o los externalizados por motores de gestión de decisiones. La orquestación de servicios es implementada por plataformas especializadas sobre las que se pueden modelar, ejecutar, desplegar, monitorear y gobernar procesos de negocio.

Otros aspectos que deben contemplarse en las estrategias de integración es cómo articular los *servicios de datos*, estos permitirá extraer los datos necesarios para que las reglas puedan ser evaluadas. Los servicios de datos pueden estructurarse de varias formas para lograr el propósito requerido, entre las diferentes alternativas que se pueden presentar destacamos dos, las cuales son:

- Microflujos de servicios
- Servicios ETL

Microflujos de servicios

Los microflujos se pueden entender como flujos de proceso de corta duración conformados por actividades automáticas, es decir actividades que no requieren intervención humana. Este tipo de flujo lo conforman actividades automáticas donde cada actividad generalmente se asocia a **servicios de datos**. Los flujos de corta duración también se valen de la orquestación de servicios para coordinar el orden de invocación de cada uno de los servicios que extraerán y transformaran los datos requeridos para ser retornados al proceso en el punto donde serán evaluados por las reglas de negocio, ver **Figura 16**.

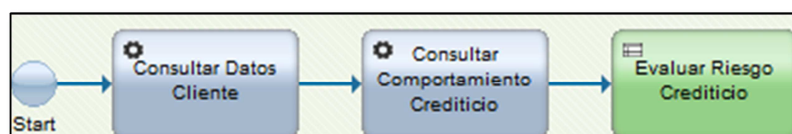


Figura 16 - Flujo de Proceso

Tomando como base el modelo de proceso anterior, el cual describe las actividades para evaluar el riesgo crediticio de un cliente de una entidad financiera, se puede apreciar que existe una actividad automática “Consultar Comportamiento Crediticio”, que puede modelarse como un microflujo (ver Figura 17) que lleve a cabo una serie de tareas automáticas para recolectar y transformar los datos requeridos para suministrarle a la regla “Evaluar Riesgo Crediticio”, ver .

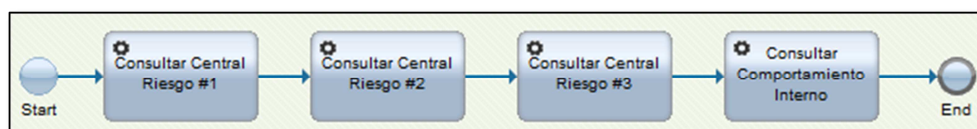


Figura 17 – Detalle Flujo Orquestación de Servicios

Servicios ETL

Sin pretender ahondar en los detalles técnicos de integraciones estilo ETL (Extraer, Transformar, Cargar), estos servicios buscan conectarse a diversas fuentes de datos, como por ejemplo, bodegas, bases de datos de sistemas legados, etc., para extraer y transformar datos que posteriormente sean almacenados en repositorios de más fácil acceso y luego a través de servicios, puedan ser leídos y entregados a los procesos de negocio por ejemplo ver **Figura 18**. Los servicios tipo ETL se construyen con herramientas especializadas en procesamiento de datos. Generalmente construyen servicios que procesan datos de forma desconectada y una frecuencia de actualización de datos definida por las necesidades de la organización. Los datos procesados por la ETL pueden luego ser accedidos a través de servicios (web, componentes) dentro del contexto de ejecución de un proceso.



Figura 18 – Flujo Proceso, Orquestación Servicio ETL

Por último se debe refinar el Artefacto 16 - Diagrama de elementos de integración, para que incluya todos los componentes que son involucrados en la solución, ver **Figura 19**. Con el objetivo de describir la interacción desde la aplicación de usuario final, pasando por el flujo de procesos BPM, flujos de ejecución de reglas de negocios y fuentes de datos.

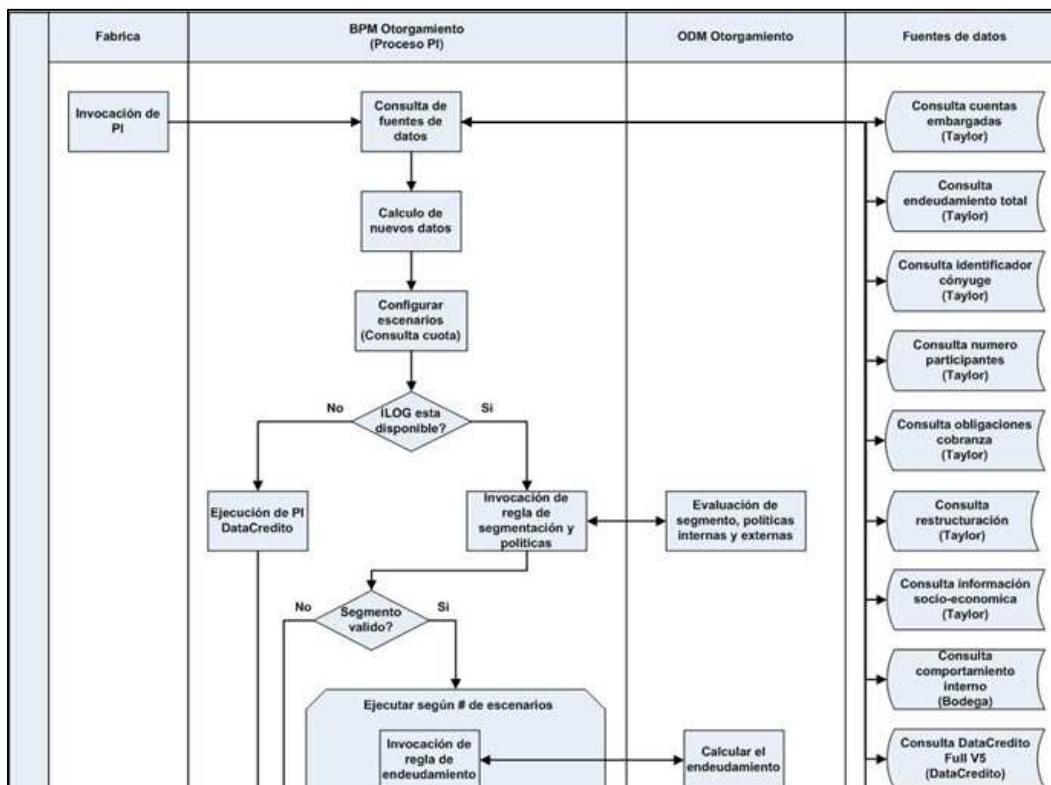







Figura 19 – Diagrama Refinado de Elementos de Integración

 Dueño del proceso	Arquitecto de Solución
 Participante	Arquitecto de Solución, Analista de Reglas
 Entrada	Modelo conceptual de reglas, Modelo Refinado de proceso, Diagrama de Interacción de Componentes, Especificación de Servicios, Modelo Agrupación de Dominio Vs Reglas de Negocio, Diagrama de Flujo de Reglas
 Salida	Diagrama Refinado de Componentes de Integración
 Artefacto	

Resumen Proceso 18 - Analizar y diseñar estrategias de integración

4.4.5 Analizar y diseñar estrategias de trazabilidad

Actualmente existen muchas plataformas que facilitan la adopción de enfoques como BPM, BR y SOA, las cuales incluyen estas funcionalidades de forma “nativa” y que permite trazar aspectos relevantes en la ejecución de procesos, reglas y servicios de negocio. Sin embargo, en algunos escenarios, es requerido trazar elementos que requieren un tratamiento particular y que pueden exigir crear o elaborar un repositorio de almacenamiento. Por citar un ejemplo, suponga que una entidad financiera invoca dentro de un proceso una actividad, que a su vez ejecuta una regla de negocio externalizada en un motor de reglas, esta regla se encuentra expuesta como un servicio, y recibe un conjunto de datos necesarios para su evaluación. La regla evaluada corresponde a un conjunto de modelos probabilísticos que predicen la probabilidad de incumplimiento en el pago. En este escenario suponga que se requiere almacenar el conjunto de variables empleadas en las reglas ejecutadas para cada uno de los modelos, con sus respectivos resultados, pero adicional a esto, requiere adicionar otros aspectos que puedan complementar y contextualizar la ejecución del conjunto de reglas, para que luego se pueda recrear la información histórica de cada caso evaluado.

En un caso como el mencionado, se pueden definir estrategias para el almacenamiento y trazabilidad de los datos relevantes sobre los servicios y reglas evaluadas en el contexto de procesos de negocio, si bien, pueden presentarse diversas alternativas que se pueden apalancar con las plataformas con las que se cuente, en este proceso se plantean dos que son:

- Microflujo servicios de datos
- Generación de archivos de traza






Implementación servicios de datos

La implementación basada en servicios de datos se vale de la orquestación de servicios para que cada punto marcado como relevante para dejar traza, se invoque un proceso de corta duración que se encargue de evaluar a que fuente de datos debe llevar los registros correspondientes, entre los cuales puede mover variables, resultados de reglas, recursos utilizados. Uno de los mecanismos que puede utilizarse en lugar de mover variable por

variable, es envolverlas en una estructura que las consolide y que simplifique el paso de los parámetros.

Generación de archivos de traza

La generación de archivos de traza sugiere registrar en un formato estructurado y previamente establecido, el conjunto de datos un orden definido para que posteriormente estos puedan ser procesados por otras herramientas que faciliten extracción y registro en las fuentes de datos que se hayan especificado.

 Dueño del proceso	Arquitecto de Solución
 Participante	Arquitecto de Solución, Analista Negocio, Analista Reglas
 Entrada	Diagrama Refinado de Componentes de Integración, Modelo Refinado de proceso, Diagrama de Flujo de Reglas, Diagrama de Contexto, Asociación servicios de dominio
 Salida	Documento Especificación Estrategia Trazabilidad
 Artefacto	

Resumen Proceso 19 - Analizar y diseñar estrategias de trazabilidad

5 Artefactos del proceso

ARTEFACTO 1 - CONTEXTO DE NEGOCIO
ARTEFACTO 2 - MOTIVADORES DE NEGOCIO
ARTEFACTO 3 – ROLES DEL PROCESO
ARTEFACTO 4 - FUENTES DE INFORMACIÓN
ARTEFACTO 5 – ANÁLISIS DE ACTIVIDADES DEL PROCESO
ARTEFACTO 6 - IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE DECISIÓN
ARTEFACTO 7- TABLA DE TÉRMINOS Y EXPRESIONES
ARTEFACTO 8 - LISTADO DE REGLAS IDENTIFICADAS
ARTEFACTO 9 - CLASIFICACIÓN DE REGLAS
ARTEFACTO 10 - MODELO CONCEPTUAL DE REGLAS
ARTEFACTO 11 - PLANTILLAS DE ESPECIFICACIÓN DE REGLAS
ARTEFACTO 12 – EJEMPLO FLUJOS DE EJECUCIÓN DE REGLAS
ARTEFACTO 13 - TABLA DE NECESIDADES DE TRAZABILIDAD
ARTEFACTO 14 - DIAGRAMA DE CONTEXTO
ARTEFACTO 15 - TABLA DE DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS
ARTEFACTO 16 - DIAGRAMA DE ELEMENTOS DE INTEGRACIÓN

6 Validación

Este trabajo realiza una propuesta de definición de un proceso para alinear los enfoques BPM, BR y SOA, orientado a proyectos de automatización de reglas de negocio guiados

por la gestión de procesos y servicios como activos tecnológicos. La propuesta plantea su aplicabilidad en contextos agnósticos a plataformas tecnológicas específicas por lo que se proponen para su validación siguientes objetivos:

- Validar el carácter práctico de la propuesta mediante una verificación de su funcionamiento en un proyecto real de una organización del sector financiero.
- Realizar un análisis comparativo con otros enfoques que abordan propuestas para alinear los enfoques antes mencionados.

6.1 Marco de la verificación

El proyecto que se toma como base para la aplicación del proceso planteado en este trabajo corresponde a la automatización de las reglas de negocio del esquema de otorgamiento de políticas de crédito para banca personal.

El proyecto abarca un conjunto de reglas distribuidas en los dominios:

- Políticas de comportamiento interno
- Políticas de comportamiento externo
- Cálculo de endeudamiento mensual
- Gestión Modelos de Otorgamiento (scoring)
- Segmentación de clientes
- Manejo de Excepciones
- Gestión de Garantías
- Monitoreo y seguimiento modelos de otorgamiento

El proyecto tuvo su fase inicial a principios de mayo del año 2011, en el que se conformó un equipo para llevar a cabo la automatización de las reglas de negocio de otorgamiento de crédito. En él participaron dos analistas funcionales, dos analistas de sistemas, un gerente de proyecto y la líder del área de riesgo del banco. La particularidad en esta iniciativa fue que no se contó con un método estructurado basado en gestión de reglas, si no que se abordó la elicitación de requerimientos con un enfoque tradicional de desarrollo de sistemas de información. Dentro de las restricciones que se tenían estaba que las reglas a automatizar debían alinearse con un sistema de gestión de créditos soportado bajo el enfoque BPM actualmente operando en el banco y el cuál no debía sufrir impacto alguno. Estas reglas debían consolidarse como un componente “plug and play” que reemplazaría el modelo de otorgamiento actual en el proceso de créditos.

Después de seis (6) meses de trabajo el proyecto generó como resultado un documento inicial de caracterización de las políticas del banco para el otorgamiento de un producto de crédito. Sin embargo no se pudo materializar la implementación debido a que no se tenía conocimiento y claridad sobre cómo alinear los enfoques BPM y BR y sobre una metodología que guiara el desarrollo del mismo. Dentro del desarrollo del proyecto se evaluó la utilización de la metodología ABRD pero esta no fue implementada debido a que aunque introducía herramientas y artefactos interesantes, esta no dejaba de ser densa y no

ofrecía el suficiente detalle en la definición de un método estructurado que abordara los enfoques BPM, SOA y BR. Razón por la cual nace la propuesta del presente trabajo, basándose en la necesidad de articular los tres enfoques proporcionando un proceso que permitiera realizar el desarrollo e implementación de la administración de reglas de negocio el contexto de procesos y servicios.

6.2 Puntos de aplicación de la propuesta

El proceso propuesto en este trabajo se aplicó a las siguientes fases del ciclo de vida: identificación contexto de negocio, descubrimiento de reglas, análisis de reglas, diseño de arquitectura.

El proyecto contó con la participación de los roles: Analista de Negocio, Analista de Reglas, Arquitecto de la Solución, Gerente de Proyecto, Líder del área de riesgo.

6.3 Identificación contexto de negocio y descubrimiento de reglas

Para la identificación del contexto y el descubrimiento de reglas se partió del documento inicialmente elaborado de caracterización de reglas, el cual fue refinado basado en reuniones guiadas bajo técnicas de entrevista por parte del analista de reglas en conjunto con los analistas de negocio. En esta etapa se conceptualizó y ganó entendimiento del negocio, de igual forma se identificaron las reglas de negocio, empleando los artefactos definidos en el proceso para esta etapa.

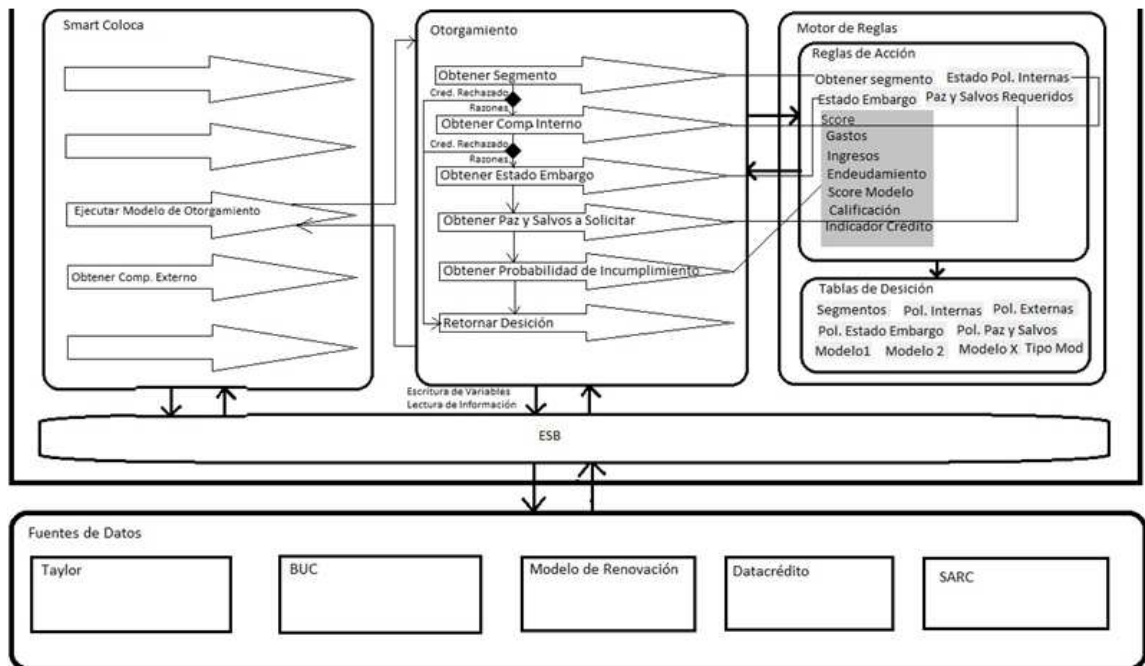
6.4 Análisis de reglas

A partir de las reglas identificadas en la fase de descubrimiento se llevó a cabo un proceso de refinamiento que permitió identificar otras reglas complementarias agrupándolas en sus diferentes dominios como lo fueron:

- Segmentación y ejecución de Políticas interna y externa.
- Endeudamiento.
- Modelos de otorgamiento (scoring de crédito)
- Excepciones a las políticas.

6.5 Diseño Arquitectura

Se definió la arquitectura de alto nivel y detallada identificando los diferentes subdominios en relación con el BPMS de gestión de crédito y las diferentes fuentes de datos representados en sistemas legados que se articularon bajo un enfoque SOA.



6.6 Resultado obtenido al implementar el proceso propuesto versus el enfoque tradicional

Estructura del modelo propuesto		Primera aproximación a la solución bajo el enfoque tradicional de análisis de requerimientos		Resultado obtenido a la implementación del proceso	
		Resultado	Tiempo invertido	Resultado	Tiempo invertido (Horas Hombre)
Identificar el Contexto de Negocio	- Analizar el modelo de negocio	No se realizó, pues no se creía necesario que estuviera manifiesta la alineación con los objetivos del negocio.	No Aplica	Se analizo específicamente los objetivos del área de riesgo crediticio y se identificaron los objetivos estratégicos a los que apuntaba el proceso de otorgamiento.	45
	- Identificar los motivadores de negocio	Nunca se hizo formalmente pues , se pensó que era suficiente con que los principales sponsor lo tuvieran claro	No Aplica	Se definieron 4 motivadores de negocio	27
	- Definir Alcance	Se definió al inicio del proyecto pero nunca fue estable, pues no era claro lo que se esperaba de la solución	2 meses	Se estableció un alcance partiendo de las anteriores iteraciones el cual se mantuvo estable hasta el fin del proyecto	18
	- Analizar procesos de negocio	Se definió un proceso de alto nivel	No Aplica	Se retomo el proceso definido y se modelo el BPM del proceso de otorgamiento.	36
	- Analizar actividades del proceso	Se definieron a un alto nivel	No Aplica	En el diseño detallado del BPM se definieron 19 actividades de negocio.	27
Descubrir las reglas	- Elaborar la caracterización de políticas	Se definieron claramente por los usuarios 35 políticas de negocio del modelo de otorgamiento	6 meses	Se retomo el trabajo realizado	0
	- Identificar áreas de decisión	No se hizo, pues no se tenía claro como abordar el tema referente a reglas de negocio.	No Aplica	Se identificaron 6 áreas de decisión a partir de las políticas definidas.	27
	- Elaborar vocabulario de términos	No se hizo, pues no se tenía claro como abordar el tema referente a reglas de negocio.	No Aplica	Se elaboro el vocabulario para 103 términos de negocio descubiertos	45
	- Identificar reglas de negocio	No se hizo, pues no se tenía claro como abordar el tema referente a reglas de negocio.	No Aplica	Se identificaron 211 reglas	45
	- Elaborar clasificación de reglas	No se hizo, pues no se tenía claro como abordar el tema referente a reglas de negocio.	No Aplica	Se clasificaron las reglas en 4 dominios - Segmentación y políticas (31 Reglas) - Modelo Otorgamiento (165 Reglas) - Validación endeudamiento (14 Reglas) - Excepciones a las políticas (1 Reglas)	27
	- Elaborar modelo conceptual de reglas	No se hizo, pues no se tenía claro como abordar el tema referente a reglas de negocio.	No Aplica	Se elaboró el modelo conceptual de las reglas a partir del vocabulario de términos y la clasificación de las reglas	18
Analizar las reglas	- Especificar las reglas	No se hizo, pues no se tenía claro como abordar el tema referente a reglas de negocio.	No Aplica	Se especificaron 211 reglas	270

	- Definir de flujos de ejecución de reglas	No se hizo, pues no se tenía claro como abordar el tema referente a reglas de negocio.	No Aplica	Se definieron los flujos de ejecución del as reglas por cada dominio definido - Segmentación y políticas (3 Flujos) - Modelo Otorgamiento (8 Flujos) - Validación endeudamiento (1 Flujo) - Excepciones a las políticas (1 Flujo)	36
	- Identificar necesidad de trazabilidad	Se definió implícitamente en análisis del requerimiento 100 variables de trazabilidad.	2 meses	Se identificó la necesidad de traza para 205 variables .	18
Diseñar la arquitectura	- Identificar depósitos de almacenamiento	Se hizo implícitamente en el análisis del requerimiento	1 meses	Se realizo el diagrama de contexto donde se identifican los depósitos de almacenamiento	27
	- Definir modelo de servicios	No se conocía la totalidad de la información requerida, sin embargo se contaba con un diagrama de contexto	No Aplica	Especificación de Servicios, Modelo de servicios vs dominios, Diagrama de Interacción de Componentes.	45
	- Definir modelo refinado de procesos	No se hizo	No Aplica	Se refinó BPM del proceso de otorgamiento	27
	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.	30 integraciones no orquestadas, establecidas punto a punto.	1 mes	75 integraciones orquestadas a través de flujos de procesos de corta duración bajo un enfoque de gestión de componentes SOA.	27
	- Analizar y diseñar estrategias de trazabilidad	Aunque se identifico, nunca se analizó una estrategia de trazabilidad..	No aplica	Se definió 1 estrategia de almacenamiento en lote de la trazabilidad gestionadas a través de orquestación de servicios.	18

6.6.1 Número de reglas identificadas

El total de reglas identificada por dominios se presenta en la tabla a continuación.

Dominios definidos	Flujo de reglas	Tablas de decisión	Reglas de ejecución	Total Reglas
Excepciones a las políticas	1		1	1
Modelo Otorgamiento	8	80	85	165
Segmentación y Políticas	3	1	30	31
Validación endeudamiento	1	4	10	14
Total general	13	85	126	211

6.6.2 Cambio de método y comparativo de duración proyecto

Se pasó de un método no orientado a gestión de reglas a un proceso definido que articula los enfoques BPM, BR y SOA.

Método	Esfuerzo requerido	Resultado final
No estructurado por gestión de reglas	4320 horas para dilucidar los requerimientos de los proyectos de otorgamiento.	Documento de requerimientos y caracterización de políticas del negocio
Articulando los enfoques BPM, BR y SOA	1380 horas hombre de esfuerzo incluyendo la implementación.	Documentación de los diseños de reglas de negocio, y de la arquitectura implementada bajo los enfoques SOA y BPM

6.6.3 Comparativo roles por proyecto

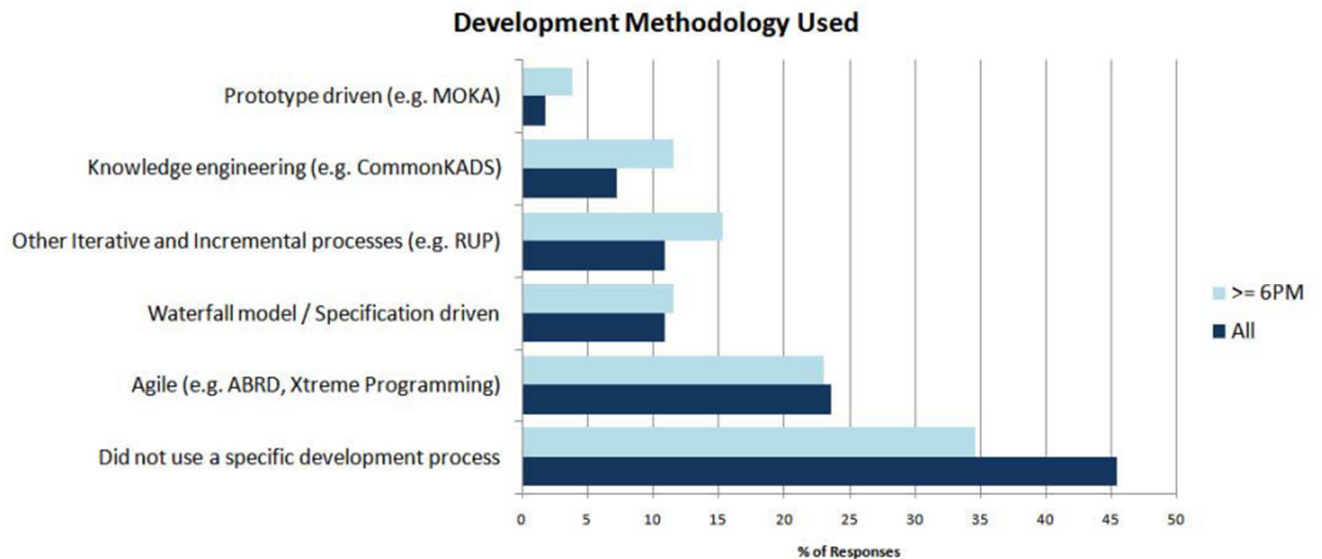
Roles	Proyecto
Dos (2) analistas funcionales, dos (2) analistas de sistemas, (1) un gerente de proyecto y (1) líder del área de riesgo del banco	No estructurado por gestión de reglas
(1) Analista de Negocio, (1) Analista de Reglas, (1) Arquitecto de la Solución, (1) Gerente de Proyecto, (1) Líder del área de riesgo.	Articulando los enfoques BPM, BR y SOA

6.7 Comparativo proceso propuesto vs otros enfoques

Valoración Enfoque	Barbara Von Halle	Ronald Ross	ABRD	Tom Deveboise	Proceso Definido en esta propuesta
Articula los enfoques BPM, BR, SOA			✓	✓	✓
Contempla ciclo de vida descubrimiento, análisis, diseño arquitectura	✓		✓	✓	✓
Orientado a la implementación			✓	✓	
Acelera valor de negocio		✓		✓	✓
Proceso de adopción ligero				✓	✓
Favorece el reuso de reglas	✓	✓	✓	✓	✓

6.8 Comparativo uso de metodologías (encuesta desarrolladores University Karlsruhe)

Tomando como referencia el estudio desarrollado por la Universidad de Karlsruhe [38] a 70 desarrolladores de diferentes sectores, presentamos el análisis de la gráfica de la distribución del uso de metodologías para el desarrollo de sistemas basados en reglas.



En la anterior gráfica representa la distribución del uso de metodologías para el desarrollo de sistemas basados en reglas realizado a 70 participantes de los cuales 26 respuestas fueron dadas por personas que participaron en proyectos donde hubo un mínimo 6 desarrolladores por mes. Como se puede apreciar el mayor porcentaje entre el 34% y 45 %

indican no utilizar un proceso de desarrollo específico. Entre un 23% indican estar utilizando un método estructurado orientado a gestión de reglas el cual es ABRD, el resto de encuestados referencian la utilización de otro tipo de enfoques entre los que se encuentran procesos iterativos para el desarrollo de software como RUP. Estos resultados nos permiten resaltar la importancia de plantear un proceso que articule los tres enfoques BPM, BR y SOA a la vez que defina un enfoque liviano que permita llevar a cabo proyectos de este estilo.

7 Conclusiones

La dinámica de mercado actual ha llevado a las organizaciones a ser cada vez más dependientes de la tecnología, lo que les ha exigido mecanismos que les permitan ser más competitivas, más flexibles para responder a los cambios externos y esta forma adaptarse rápidamente ofreciendo valor a sus clientes. De igual forma también ha obligado a que creen plataformas que permitan tener un mayor control y gobierno sobre la operación y la gestión de las decisiones del negocio.

Disciplinas como BPM, han permitido que las organizaciones logren la eficiencia operacional sobre los procesos de negocio, a su vez proporcionando medidas en tiempo real de la salud de los mismos, identificando de manera oportuna cuellos de botella, desviaciones, permitiendo iteraciones continuas sobre los mismos, logrando ciclos de mejora continua. El soporte a las decisiones lo han facilitado los enfoques guiados por reglas de negocio, BR, que permiten una gestión del conocimiento tácito o explícito de la organización expresado en reglas sobre plataformas que facilitan el gobierno de las mismas. De igual forma las arquitecturas orientadas a servicios, SOA, han planteado una visión para la creación y reutilización de los activos tecnológicos de la organización, colaborando con la disminución de costos en desarrollo de sistemas de información, así como brindando infraestructuras que faciliten la integración con terceros, favoreciendo figuras como la tercerización (Outsourcing).

Si bien estas disciplinas son enfoques que proporcionan visiones independientes todas igual de válidas para abordar los aspectos antes mencionados en la organización, hemos podido evidenciar que se requiere cada vez más la complementariedad de los diferentes enfoques, forma tal, que se logre dar una visión integral que permita responder a las necesidades del negocio. Parte de esto se puede aseverar por las iniciativas que diferentes empresas han venido generando, al crear plataformas donde se están unificando estos conceptos. Pero más allá de una herramienta tecnológica, consideramos necesario también se generen planteamientos, que ajenos a la visión de una plataforma tecnológica, definan marcos que permitan generar una sinergia. Por ello consideramos brindando un enfoque de proceso se logrará unificar las bondades de las disciplinas BPM, BR y SOA.

El proceso expuesto en este trabajo aborda un conjunto de actividades interrelacionadas que adopta algunos elementos llevándolos a prácticas definidas que buscan crear una integración de los enfoques de gestión de procesos, gestión de reglas y orientación a servicios.

8 Bibliografía

- [1] B. V. Halle, *Business Rules Applied*, New York: Wiley, 2002.
- [2] R. Ross, *Business Analysis With Business Rules Building Business Solutions*, Business Rule Solutions, LLC, 2011.
- [3] M. Bajec y M. Krisper, «A methodology and tool support for managing business rules in organisations».
- [4] IBM, «SOMA,» [En línea].
- [5] The Eclipse Foundation, «ABRD - Eclipse Process Framework (EPF),» Noviembre 2010. [En línea]. Available: <http://www.eclipse.org/epf/>.
- [6] J. N. John Jeston, *Business Process Management - Practical Guidelines to Successful Implementations*, Oxford: Butterworth-Heinemann, 2006.
- [7] M. Weske, *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*, New York: Springer, 2012.
- [8] R. Sweeney, *Achieving Service-Oriented Architecture: Applying an Enterprise Architecture Approach*, New Jersey: Wiley, 2010.
- [9] N. Josuttis, *Soa in Practice: The Art of Distributed System Design*, O'Reilly, 2009.
- [10] F. A. Cummins, *Building the Agile Enterprise: With SOA, BPM and MBM*, Burlington: Morgan Kaufmann, 2009.
- [11] R. N. Lussier, *Management Fundamentals: Concepts, Applications, Skill Development*, Cengage Learning, 2008.
- [12] M. E. Jennex, *Knowledge Management in Modern Organizations*, Idea Group Publishing, 2007.
- [13] Pegasystems, «Pega,» Pegasystems, 2012. [En línea]. Available: <http://www.pega.com/business-rules-engine>. [Último acceso: 2012].
- [14] «ODM,» [En línea]. Available: <http://www-01.ibm.com/software/decision-management/operational-decision-management/websphere-operational-decision-management/>. [Último acceso: 2012].
- [15] FICO, 2012. [En línea]. Available: <http://www.fico.com/en/Products/DMTools/Pages/FICO-Blaze-Advisor-System.aspx>.
- [16] Corticon. [En línea]. Available: <http://www.progress.com/en/corticon/index.html>.
- [17] [En línea]. Available: <http://herzberg.ca.sandia.gov/>.
- [18] R. Jboss. [En línea]. Available: <http://www.jboss.org/drools/>.
- [19] T. Morgan, *Business Rules and Information Systems: Aligning It With Business Goals*, Indianapolis: Pearson Education, 2012.
- [20] G. E, «Business Rules Show Power, Promise.,» *Application Development Trends*, vol. 4, n° 31, pp. 36,42, 1997.
- [21] A. Kovacic, «Business renovation: business rules (still) the missing link.,» *Business Process*, vol. 10, n° 2, pp. 158-170, 2004.
- [22] Z. M. a. Indulska, «Modeling languages for business processes and business,» *Information Systems*, vol. 35, n° 4, pp. 379-390, 2010.

- [23] T. Debevoise, *Business Process Management With a Business Rules Approach Implementing the Service Oriented Architecture*, Tipping Point Solutions, 2007.
- [24] D. Singhal, *Implementing Iso 9001:2000 Qms: Reference Guide*, PHI Learning Private Limited, 2012.
- [25] A. Osterwalder y P. Yves, *Business Model Generation*, John Wiley & Sons, 2010.
- [26] E. P. M. W. J. C. C. S. Martin Op't Land, *Enterprise Architecture: Creating Value by Informed Governance*, Springer, 2008.
- [27] M. Kirchmer, *High Performance Through Process Excellence: From Strategy to Execution with Business Process Management*, Springer, 2011.
- [28] C. F. Lehmann, *Strategy and Business Process Management: Techniques for Improving Execution, Adaptability, and Consistency*, Boca Raton, FL: CRC Press Taylor and Francis Group, 2012.
- [29] A. R. Tenner y D. J. Irving, *Process Redesign - The implementation guide for managers*, Massachusetts: Addison Wesley, 1997.
- [30] P. Harmon, *Business Process Change: A Manager's Guide to Improving, Redesigning, and Automating Processes*, San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, 2003.
- [31] J. Boyer, *Agile Business Rule Development*, Springer.
- [32] R. G. Ross, "RuleSpeak®," Business Rule Solutions, LLC, 1996. [Online]. Available: <http://www.rulespeak.com>. [Accessed 17 10 2012].
- [33] ISO, «ISO 8402:1994 Quality management and quality assurance - Vocabulary,» ISO, 1994.
- [34] Superintendencia Bancaria de Colombia, «Portal de la Superintendencia Bancaria de Colombia,» Superintendencia Bancaria de Colombia, 2002. [En línea]. Available: <http://www.superfinanciera.gov.co/ComunicadosyPublicaciones/supervisionsarc0805.pdf>. [Último acceso: 05 Noviembre 2012].
- [35] K. B. D. S. Dirk Krafzig, *Enterprise Soa: Service-Oriented Architecture Best Practices*, Maryland: Pearson Education, 2004.
- [36] B. v. Halle y L. Goldberg, *The Business Rule Revolution: Running Business the Right Way*, California: Happy About, 2005.
- [37] T. Erl, *SOA Design Patterns*, Boston: Prentice Hall, 2009.
- [38] V. Zacharias, «Development and Verification of Rule Based Systems — A Survey of Developers,» 16 06 2008. [En línea]. Available: <http://www.fzi.de/ipe>. [Último acceso: 8 12 2012].