

**Diseño e implementación de mecanismos interacción entre procesos de la unidad
estratégica de negocio del gas natural de EPM**

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniería Industrial

Laura Marcela Blandón Serna

Estudiante ingeniería industrial

Asesor

Rodrigo Gómez

Ingeniero Industrial

Corporación universitaria lasallista

Facultad de ingenierías

Ingeniería industrial

Caldas - Antioquia

2013

Contenido

Lista de ilustraciones	¡Error! Marcador no definido.
Lista de tablas	¡Error! Marcador no definido.
Resumen.....	8
Introducción	9
Objetivo.....	10
Objetivos Específicos	10
Marco teórico	11
Definición de proceso.....	11
Definición gestión por procesos.....	12
La calidad:.....	12
La empresa:	13
Principios de la gestión por procesos	14
La estructura de la gestión por procesos	15
Mapa de procesos de una organización.....	17
Procesos operativos	17
Procesos estratégicos	17
Procesos de apoyo	18
Gobierno por procesos.....	19
Empresa.....	22
Misión.....	23

Visión	24
Mega del grupo EPM	24
Valores institucionales EPM.....	24
Estructura documental.....	25
Gas Natural.....	27
Mecanismos de interacción entre procesos.....	32
Definición	32
Tipos básicos de interacción entre procesos.....	33
Independientes entre sí:.....	33
Cooperan entre sí:.....	33
Interfaces entre procesos	34
Tipos de interfaces	34
Interfaces Internas:.....	34
Interfaces Externas:	34
Sincronización de eventos	35
Tipos de mecanismos de interacción	37
Caracterización	37
Automatización de procesos.....	38
Diagrama de contexto.....	39
Acuerdos de niveles de servicio.....	40

Desarrollo de metodología para el análisis de mecanismos de interacción entre los procesos de la unidad estratégica de negocio del gas natural.....	41
Revisión estado actual.....	41
Identificación.....	41
Evaluación.....	43
Independientes entre sí.....	43
Cooperan entre sí:.....	43
Recomendaciones.....	45
Resultados de la aplicación de la metodología para el análisis de mecanismos de interacción de procesos en el Proceso Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Gas Natural.....	46
Revisión proceso de Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Gas Natural.....	46
Identificación proceso de Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Gas Natural.....	49
Evaluación proceso de Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Gas Natural...	54
Recomendaciones.....	60
Conclusiones.....	62
Bibliografía.....	63

Lista de Tablas

Tabla 1: “Clasificación de los procesos del mapa”	17
Tabla 2: "Descripciones de pasos en la Estructura Documental"	26
Tabla 3 : "Líneas de negocio del Gas Natural EPM"	27
Tabla 4: "Tipos de Interacción"	34
Tabla 5: "Operaciones básicas de una interfaz"	35
Tabla 6 “Entradas y salidas del proceso”	42
Tabla 7 “Procesos e interacciones críticas”	42
Tabla 8 “procesos cooperantes o independientes entre sí”	43
Tabla 9 " Mecanismos de interacción"	44
Tabla 10 “Clasificación de Mecanismos de Interacción”	44
Tabla 11“Entradas y salidas del proceso de desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural”	50
Tabla 12 “Entradas y salidas del proceso de desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural, Mejorado”	51
Tabla 13 “Procesos e interacciones criticas identificadas del proceso, desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural”.	53
Tabla 14 “listado de Interacciones del proceso de Desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural”	54
Tabla 15: " Mecanismos de interacción en el proceso de desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural"	55
Tabla 16 " Descripción Sistemas de Información"	56

Tabla 17 “Clasificación de Mecanismos de Interacción del proceso Desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural”	58
---	----

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1“Estructura de un proceso”.....	11
Ilustración 2“Arquitectura de un procesos”	16
Ilustración 3 : “Modelo de Gobierno por Procesos”	21
Ilustración 4 : “Estructura Documental Actual De EPM”.....	25
Ilustración 5 :“Estructura Administrativa Energía”	29
Ilustración 6 “Estructura Administrativa GAS”	30
Ilustración 7:“Mapa de procesos Prestación de Servicios de Gas Natural”	31
Ilustración 8: “Matriz de interacciones de un proceso”	39
Ilustración 9 mapa de procesos Prestación de servicios de Gas Natural.....	47
Ilustración 10 “Mapa de procesos seleccionados de la UEN gas”.....	47
Ilustración 11 " Proceso Desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural"	49

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo Diseñar una metodología que permita identificar y establecer los mecanismos de interacción de los procesos involucrados en la UEN Gas, con el fin de mejorar la comunicación entre estos, buscando contribuir a la eficiencia y facilitar las relaciones, por medio de dichos mecanismos en la organización.

En todo el proceso por medio de constantes reuniones e investigaciones con los conocedores de los procesos y la asesora metodológica, se llevo a cabo la metodología para el análisis de mecanismos de interacción en el Proceso Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Gas Natural, donde se lograron identificar, todos los insumos que entran y productos que salen de las actividades, dependencias involucradas, interacciones que se identifican en las entradas y salidas, los mecanismos que se adaptaban a cada una de las interacciones criticas identificadas, darle el valor de importancia a los mecanismos de interaccion en el proceso analizado; Entre otros aspectos que finalmente con este estudio, se proponen recomendaciones que son de gran soporte para el mejoramiento de la comunicación, interaccion y eficiencia en este proceso.

El principal, resultado obtenido de la práctica es el desarrollo e implementación de la metodología ya que permite a la empresa fortalecer comunicación, eficiencia y productividad de las interacciones entre los procesos de la organización.

Introducción

La alta competencia, la vulnerabilidad de los mercados y la importancia del consumidor dentro de la organización han hecho cada vez más importante la gestión de los procesos y su aplicabilidad.

Este trabajo estará enfocado a la gestión por procesos, ya que se caracteriza por ser un sistema interrelacionado de procesos que contribuye a incrementar la satisfacción del cliente, eliminando las barreras entre diferentes áreas funcionales y unificando sus enfoques hacia las metas principales de la organización, permitiendo la apropiada gestión de las interfaces entre los distintos procesos”.

Esta gestión por procesos ayudara a realizar el análisis de las interacciones entre los procesos de la (Unidad Estratégica de Negocio) UEN gas y por medio de esta gestión diseñar una metodología que permita identificar y establecer mecanismos de interacción entre los procesos, logrando con esta el mejoramiento de la comunicación entre los procesos de la UEN gas.

Este trabajo se desarrollará con los diferentes conocedores de los procesos para establecer el nivel de detalle necesario y la documentación asociada a cada uno de los procesos que conforman la cadena de valor del negocio.

Objetivo

Diseñar una metodología que permita identificar y establecer los mecanismos de interacción de los procesos involucrados en la UEN Gas, con el fin de mejorar la comunicación entre estos, buscando contribuir a la eficiencia y facilitar las relaciones, por medio de dichos mecanismos en la organización.

Objetivos Específicos

Realizar diagnóstico del estado actual de las interacciones de los procesos de la UEN gas.

Identificar y priorizar las interacciones entre los procesos definidos en el alcance del proyecto.

Revisar la efectividad de los mecanismos existentes.

Realizar recomendaciones sobre los mecanismos de interacción de los procesos y proponer ajustes a los mismos en caso de ser necesario.

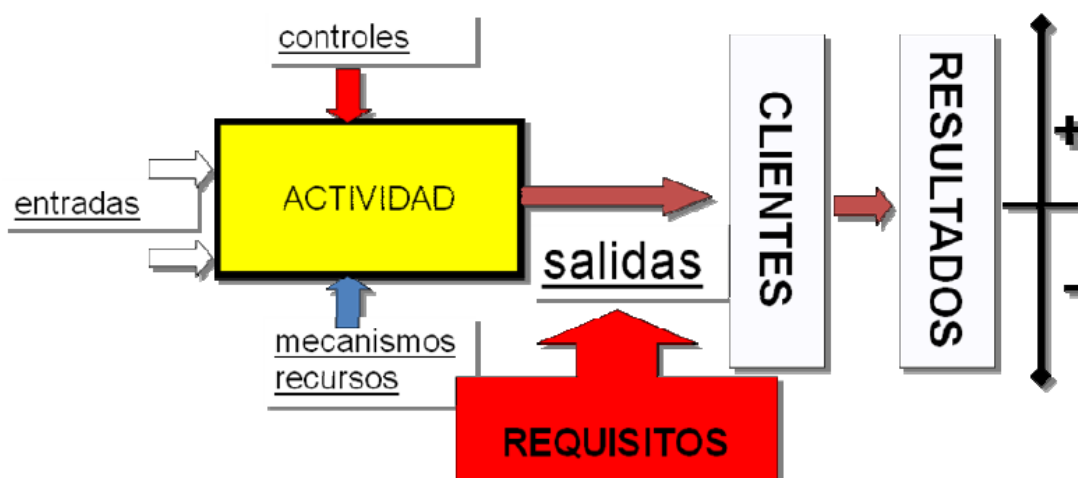
Marco teórico

Este capítulo tiene como objetivo desarrollar el marco teórico relacionado con la gestión por procesos e interacciones. Por estos motivos, inicialmente, se presentan los conceptos de proceso, gestión por procesos y gobierno por procesos. Posteriormente, se describen los conceptos y mecanismos de interacción entre procesos, el cual, es la base de la práctica empresarial.

Definición de proceso

- “Conjunto de actividades secuenciales o paralelas que ejecuta un productor, sobre un insumo, le agrega valor a este y suministra un producto o servicio para un cliente externo o interno (Tobon & Escobar Bolivar, 2007).
- “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” (Velasco, 2010).

Ilustración 1 “Estructura de un proceso”



Fuente: Alicia Arias Coello. Facultad de Ciencias de la Documentación

- Un proceso como la organización lógica de personas, materiales, energía, equipamiento e información en actividades de trabajo diseñadas para producir un resultado final requerido (producto o servicio). (Juran, 2001)
- “Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados, puede considerarse un proceso”. (Rey, 2006).
- “Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan.

A menudo el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y, en particular, las interacciones entre tales procesos, se conoce como “enfoque basado en procesos”. (Norma iso 9001-2008, 2008)

Definición gestión por procesos

La gestión por procesos es una forma avanzada en:

La calidad:

La gestión por procesos no es un modelo ni una norma de referencia sino un cuerpo de conocimientos con principios y herramientas específicas que permiten hacer realidad el concepto de que la calidad se gestiona, gestión de la calidad:

Al orientar el esfuerzo de todos los objetivos comunes de la empresa y clientes.

El principal criterio para el diseño de los procesos es el de añadir valor tanto en los otros procesos como en las actividades que los integran.

Los procesos son el norte de los esfuerzos de mejora para disponer de procesos más fiables y mejorados, que al ejecutarse periódicamente inducen eficacia en el funcionamiento de la organización.

La empresa:

Igualmente, la gestión por procesos está entre las prácticas más avanzadas de gestión empresarial ya que:

Permite desplegar la estrategia corporativa mediante un esquema de procesos clave. Entendemos que un proceso merece ser caracterizado como clave cuando esta directamente conectado con la estrategia corporativa, relacionando con algún factor crítico para el éxito de la empresa con alguna de sus ventajas competitivas.

Se fundamenta en el trabajo en equipo, equipo de procesos, permitiendo hacer realidad la gestión participativa.

En la medida que los procesos son transversales, atraviesan los departamentos de la empresa, contribuyen a cohesionar la organización.

Busca la eficacia global (empresa) y no solo la eficiencia local (departamento). (Velasco, 2010).

La gestión por procesos consiste en concentrar la atención en el resultado de cada una de las transacciones o procesos que realiza la empresa, en vez de en las tareas o actividades.

Cada persona que interviene en una transacción lo hace teniendo como referencia el resultado final de la operación; realiza su aportación sin perder de vista este resultado esperado, como por ejemplo, la satisfacción del cliente y de la empresa, en una venta. (Fernandez, 2003).

“La gestión por procesos se caracteriza por un sistema interrelacionado de procesos que contribuye a incrementar la satisfacción del cliente, ya que elimina las barreras entre diferentes

áreas funcionales y unifica sus enfoques hacia las metas principales de la organización, permitiendo la apropiada gestión de las interfaces entre los distintos procesos”.

“La gestión por procesos comenzó a tomar fuerza a partir de la reingeniería, y culminó con los principios propuestos en la serie de normas ISO 9000, donde el enfoque por procesos se considera “un camino poderoso para organizar y gestionar las actividades que crean valor en la empresa”. (Coello, 2002)

Principios de la gestión por procesos

1. Orientación consciente hacia las necesidades y expectativas de los clientes.
2. Identificación del mapa de procesos de la organización.
3. Existencia de un patrón claro de propiedad que supervise y mejore el cumplimiento de todos los requisitos y objetivos de los procesos.
4. Identificación de los procesos clave.
5. Diseño o rediseño de los procesos clave.
6. Gestión de los procesos clave: control y mejora.
7. Gestión de los procesos transversales clave.
8. Aplicación de la gestión de la calidad al proceso: control, mejora y planificación de la calidad.
9. Existencia de un sistema de indicadores que permita evaluar la eficacia y eficiencia de los procesos, tanto desde el punto de vista interno (indicadores de rendimiento) como externo (indicadores de percepción).

10. Todos los procesos tienen que tener indicadores que permitan visualizar de forma gráfica la evolución de los mismos, para ello utilizamos el sistema PDCA.

Tienen que ser planificados en la fase de P (Planificación), tiene que asegurarse su cumplimiento en la fase D (Hacer, desarrollar), tienen que servir para realizar el seguimiento en la fase C (comprobar) y tiene que utilizarse en la fase A (Actuar) para ajustar y/o establecer objetivos.

11. Todos los procesos tienen que ser auditados para verificar el grado de cumplimiento y la eficacia de los mismos; para esto es necesario documentarlos mediante procedimientos. (Coello, 2002).

La estructura de la gestión por procesos

Los elementos básicos que forman la estructura del proceso son:

- Las entradas al proceso, esto es, aquello que va a ser transformado por las actividades que se desarrollan en el proceso. En los servicios, las entradas son las personas que reciben en el servicio.
- La unidad de flujo, esto es, lo que va a ser transformado por las actividades.
- Los recursos que se emplean para llevar a cabo las actividades
- La red de actividades, esto es, la secuencia de actividades que se llevan a cabo para cada unidad de flujo. Esta secuencia se representa mediante diagramas de flujo, en donde se deben diferenciar las diversas actividades y los puntos en los que la unidad de flujo debe esperar hasta que pueda ser transformado por las distintas actividades.

- La estructura de la información, esto es, la información que va ser necesitada para la gestión del proceso y que debe estar disponible cuando se precisa.
- Las salidas del proceso, esto es, el resultado que se obtiene sobre la unidad de flujo. (Coello, 2002)

Ilustración 2“Arquitectura de un procesos”



Mapa de procesos de una organización

El mapa de procesos permite tener una visión global de la organización, ya que expresa gráficamente la relación entre la organización y las partes interesadas, y permite obtener una primera idea sobre las operaciones, las funciones y los procesos que se desarrollan en la misma.

Los mapas de procesos deben representar, además, las relaciones e interrelaciones dentro de la organización, y las de ésta con los clientes externos, los proveedores y las partes interesadas. (Coello, 2002).

Existen numerosas clasificaciones, pero una de las más utilizadas es la siguiente (ver Hammer y Champy, 1993).

Tabla 1: “Clasificación de los procesos del mapa”

Procesos operativos	Procesos estratégicos
<p>Son aquellos en que los productos resultantes son recibidos por una persona u organización externa a la organización. Constituyen la secuencia de valor añadido con que la organización satisface las necesidades de los clientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del mercado y de los clientes (necesidades, deseos y expectativas). • Diseño de productos y servicios. • Comercialización y venta. • Producción y ejecución de los servicios. • Facturación y servicio a los clientes. 	<p>Son todas aquellas actividades realizadas por los gestores para mantener los procesos de apoyo y los operativos. Entre ellas tenemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El establecimiento de metas. • El presupuesto y la distribución de los recursos. • Las auditorías y revisiones del sistema de la calidad. • Los procesos formales de planificación

Procesos de apoyo

Son aquellos esenciales para una gestión de los procesos operativos. Como ejemplos tenemos:

- Reclutamiento del personal.
- Formación.
- Mantenimiento.
- Información.
- Compras.

Para la construcción del mapa de procesos, se siguen las siguientes etapas:

- Identificación de las entidades que participan (servicios o unidades). Las entradas y salidas del proceso.
- La secuencia temporal de las actividades y la entidad que las realiza.
- Los puntos de inspección y medición, junto con los indicadores a construir y las metas a alcanzar.
- El nombre del proceso. Se debe elaborar una breve descripción de lo que hace el proceso (su meta), y quién es el responsable o "propietario" del proceso.
- Cuando se inicia, que incluye, y cuando finaliza.
- Las relaciones con otros procesos, y con otros clientes. (Coello, 2002)

Gobierno por procesos

El creciente nivel de competitividad, complejidad y velocidad del cambio en los negocios requiere de una evolución de los modelos de gestión tradicionales.

El concepto de Gobierno por Procesos contribuye a administrar la empresa con una visión transversal (procesos end to end), integrando las distintas Áreas internas para lograr una integración en la operatoria alineada a optimizar la satisfacción del Cliente.

En la mayoría de las empresas existe una definición de estrategia y objetivos de negocio. También se identifica en muchas de ellas que las Áreas de Negocio (Marketing, Ventas, Operaciones, Abastecimiento, Finanzas, etc.) tienen definidas sus metas, alineadas a los objetivos de la compañía.

Pero la falencia se manifiesta cuando se analiza el funcionamiento de los que denominamos “procesos de negocio clave”, ya que existen dificultades de coordinación entre las distintas Áreas involucradas (funcionan a menudo como “compartimientos estancos”). Los efectos se traducen en el mejor de los casos en problemas de productividad internos pero generalmente se manifiestan además en insatisfacción del Cliente respecto del nivel de servicio recibido (por ejemplo errores o fallas en los productos, demoras en los tiempos de respuesta, etc.).

Con el propósito de eliminar los problemas antes mencionados y de poder llevar a la práctica el concepto de Gestión por Procesos, surge lo que denominamos “Modelo de Gobierno por Procesos”.

Este Modelo plantea una estructura de gestión en donde la organización en su conjunto participa en distintos roles de la propiedad y evolución de los procesos de negocio de la compañía. Se sintetizan a continuación los lineamientos básicos del modelo: Existe para cada

proceso de negocio un “Business Process Owner” (BPO) o “Dueño de Proceso”, responsable por el monitoreo “End to End” (complementaria a sus responsabilidades específicas relativas al Área de Negocio a la cual pertenece).

La gestión del BPO se basa en un grupo de indicadores de performance del proceso a fin de realizar su seguimiento y la detección de oportunidades de cambio para su mejora continua. En este sentido, la evolución de las herramientas BPM (Business Process Management) contribuyen significativamente a este fin, logrando potenciar la capacidad de monitoreo y análisis del BPO.

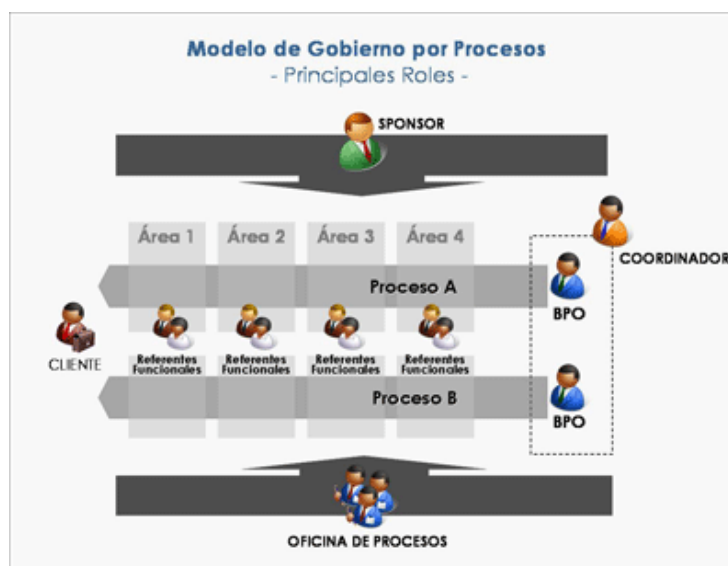
Para evaluar la situación del proceso bajo su responsabilidad y analizar potenciales oportunidades de optimización, los BPO’s interactúan periódicos con los denominados “Referentes Usuarios” de cada Área de Negocio afectada al mismo. Al momento de recompensar la función del BPO, el esquema de compensación existente en la empresa debe incorporar en su estructura esta responsabilidad.

Al existir una gran cantidad de procesos, es necesario contar con un rol de “Coordinador” de los BPO’s que contribuye a sustentar la homogeneidad e integridad en la aplicación del Modelo de Gobierno.

El rol de la Oficina de Procesos se al de “definición inicial y coordinación del funcionamiento del Modelo”. Cuando se presenten situaciones de definición o puesta en práctica de acciones de cambio a los procesos impulsadas por los BPO’s, éstos le podrán requerir la colaboración a la Oficina de Procesos basada en las capacidades de análisis y de implementación de soluciones que la misma posee. Esto permite contar con Oficinas de Procesos con una estructura razonable de analistas.

Finalmente es clave la existencia de un “Business Sponsor” de nivel directivo que patrocine la puesta en práctica del Modelo de Gobierno. El siguiente gráfico sintetiza las características antes mencionadas:

Ilustración 3 : “Modelo de Gobierno por Procesos”



Este Modelo de Gobierno por Procesos permite llevar a la práctica el concepto de Gestión por Procesos con sus beneficios asociados, optimizando las capacidades existentes en la empresa. Esta nueva práctica facilita la evolución de los procesos de negocio de la compañía contribuyendo así al logro de sus objetivos corporativos.

(Rosignoli, Director De Paradigma Sociedad De Soluciones, Responsable De La Práctica De Procesos, 2010).

Empresa

Hablar del Grupo Empresarial EPM es referirse al crecimiento de un conjunto de empresas que han definido a tiempo sus posibilidades en el nuevo entorno de los servicios públicos domiciliarios. Para lograrlo, se ha necesitado el impulso de todo un contingente humano que, desde el grupo directivo hasta el trabajador de campo, tiene claridad sobre los compromisos fundamentales que le dan vida a la organización, la calidad de sus servicios y la permanente satisfacción de sus clientes.

EPM, cabeza de este Grupo Empresarial, fue creada el 6 de agosto de 1955. A través del Acuerdo #58, el Consejo Administrativo de Medellín fusionó en un establecimiento autónomo cuatro entidades hasta ese momento independientes: Energía, Acueducto, Alcantarillado y Teléfonos.

El 18 de noviembre de 1955 la Alcaldía de Medellín reglamentó la existencia de EPM con la expedición de los Estatutos (Decreto 375), y el 25 de noviembre de ese mismo año la sancionó el Gobernador. Pero fue sólo en enero de 1956 cuando realmente EPM inició su vida administrativa.

En 1989, el Acuerdo #002 incluyó en los Estatutos el manejo y mejoramiento del medio ambiente como parte del objeto social de EPM, y cambió el nombre del servicio telefónico por el de telecomunicaciones. Este servicio fue escindido en 2007, constituyéndose la filial UNE EPM Telecomunicaciones.

Desde enero de 1998, EPM fue transformada en Empresa Industrial y Comercial del Estado, y hoy, para el ejercicio de sus actividades, se encuentra sometido a las disposiciones de la ley comercial

Su patrimonio y sus rentas son propios y están totalmente separados de los bienes y de los fondos comunes del Municipio de Medellín. EPM no cuenta con aportes externos diferentes a la facturación por la prestación de sus servicios. Sus transferencias anuales al Municipio de Medellín, su dueño, son destinadas íntegramente a inversión social. Por su dinámica empresarial, EPM se ha convertido en una de las mayores empleadoras de la región.

Gracias a las transferencias económicas que entrega por ley y a la protección de los recursos naturales, progresan los municipios localizados en las zonas de influencia de sus obras y proyectos.

También aporta a la calidad de vida de los sectores más desprotegidos de la población a través de los subsidios por tarifas y de programas con gran impacto social.

Por sus ejecutorias en el campo de los servicios públicos y por su sólida proyección nacional e internacional, EPM fue elegida como la mejor empresa del siglo XX en Colombia.

Misión

Somos un Grupo Empresarial multilatinamericano, de origen colombiano y naturaleza pública, que genera bienestar y desarrollo con equidad en los entornos donde participa, mediante la prestación responsable e integral de soluciones en electricidad y gas, agua, aseo y tecnología de la información y las comunicaciones – TIC.

Visión

En el 2022 el Grupo Empresarial EPM habrá logrado posicionarse entre las 50 primeras multilatinas por ingresos, con énfasis en Colombia, Centroamérica, Brasil, Chile, Perú y México, siendo referente en excelencia operativa, reputación y transparencia; ofreciendo a los clientes y al mercado un portafolio integral de soluciones competitivas en electricidad y gas, agua, aseo y tecnología de la información y las comunicaciones – TIC, fundamentadas en prácticas socialmente responsables con todos los grupos de interés.

Mega del grupo EPM

En el año 2022 el Grupo EPM alcanzará, con criterios de competitividad responsable, unos ingresos de US\$16.000 millones, con un EBITDA de al menos US\$5.500 millones con rentabilidad socio-económica y financiera, esta última, superior al costo de capital.

Valores institucionales EPM

EPM, como entidad pública prestadora de servicios, instauro la responsabilidad social como eje transversal que guía sus acciones como parte constitutiva de su estrategia de crecimiento y propósito de sostenibilidad. En su devenir como grupo, EPM se ve convocada a establecer un puente entre la organización y la sociedad, apostándole a la responsabilidad y proceder de su tejido humano.

Estructura documental

Documentar es definir ampliamente las responsabilidades, el lugar, el momento y la forma como debe ejecutarse cualquier actividad, pero en un sentido más amplio. Cualquier sistema implementado en la organización debe documentarse, particularmente cuando requiere que esas actividades se repitan de la mejor manera.

La documentación busca aportar soluciones adecuadas en el momento oportuno, con el fin de evitar la proliferación de métodos y procesos, y la toma de decisiones incoherentes o complejas, además, la documentación es la base para todos los procesos de estandarización de una organización.

Esta estructura documental es la que se despliega dentro de la organización y en este caso se aplicara en la UEN GAS; la cual se va a usar de objeto de análisis para el presente trabajo.

Ilustración 4 : “Estructura Documental Actual De EPM”

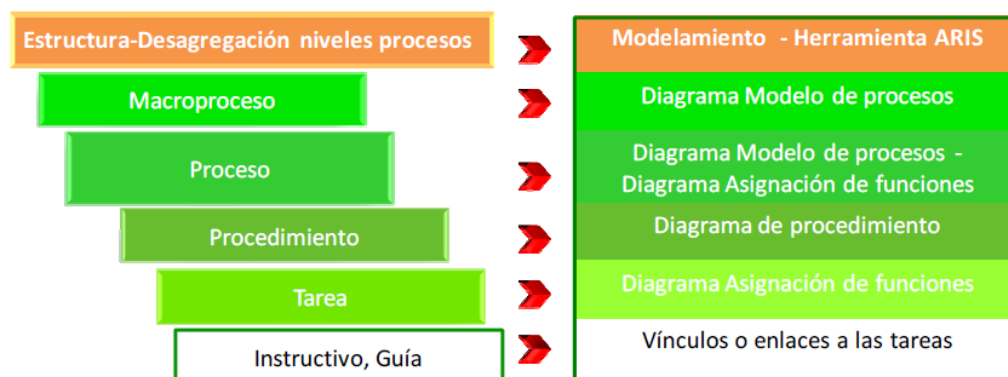


Tabla 2: "Descripciones de pasos en la Estructura Documental"

Instructivo	Documento que desagrega las tareas de un procedimiento en acciones Describe la información de cómo se realiza, cuándo, dónde, el responsable de cada acción y los registros que genera.
Macro proceso	Es el máximo nivel de agrupación de procesos de EPM y corresponde al nivel cero (0), como agrupador de mayor alcance. Está conformado por procesos afines e interrelacionados para el logro de la estrategia organizacional.
Modelo de Procesos	Representación gráfica de los procesos de EPM, utilizando el enfoque BPM (Business Process Management) y fundamentado en el ciclo PHVA.
Procedimiento	Conjunto de tareas secuenciales y necesarias para el desarrollo de un proceso, que determinan el cómo se hace.
Proceso	Conjunto de procedimientos secuenciales e interrelacionados, orientados a la consecución de un resultado en el que se agrega valor a un insumo y se suministra un producto o servicio a otro proceso, o a cualquiera de los grupos de interés definidos por la empresa, en especial, al cliente final para satisfacer una necesidad. Un proceso se puede desagregar en varios niveles de proceso y está conformado por los procedimientos con los cuales es posible realizar el
Proceso de negocio	Es un conjunto de tareas relacionadas lógicamente llevadas a cabo para lograr un resultado de negocio definido. Puede ser parte de un proceso mayor que lo abarque o bien puede incluir otros procesos de negocio que deban ser incluidos en su función.
Tarea	Conjunto de pasos a realizar para obtener un resultado específico. “Modelo de Procesos EPM”.

Gas Natural

EPM presta el servicio de gas natural por red desde 1996, año en el cual inició su etapa piloto y en 1998 da inicio a su programa para la distribución masiva del servicio de gas natural a través de una red domiciliaria que atiende los sectores residencial, comercial e industrial del Valle de Aburra. Hoy está en plena expansión en los 10 municipios del Valle de Aburrá, incluyendo Medellín, y en otras localidades de Antioquia, ofreciendo una alternativa energética segura, económica y amigable con el medio ambiente.

Además de cubrir el segmento residencial, el servicio se ha diversificado para satisfacer las necesidades de la industria, las pymes, el comercio y el transporte vehicular. Para atender la gran industria, EPM amplió su cobertura a los municipios de Guarne y Rionegro en el Oriente antioqueño.

En total, la empresa ofrece servicios de gas natural a través de las siguientes líneas de negocio:

Tabla 3 : "Líneas de negocio del Gas Natural EPM"

Línea retail	• Línea comercialización:
Prestación del servicio público de distribución de gas natural al consumidor final regulado y no regulado (incluye estaciones de servicio) y comercialización al consumidor final regulado.	Consiste en la compra y venta de gas natural a grandes usuarios como comercializadores (productores, distribuidores y puros), mercado no regulado (no incluye estaciones de servicio) y plantas termoeléctricas)
Línea GNV:	Línea de servicios de

Comercialización de gas natural a estaciones de servicio (EDS) y vehículos automotores a través de estaciones de servicio propias.	Prestación de servicios de transporte de gas combustible a comercializadores (productores, distribuidores y puros) que requieran de este energético para desarrollar su actividad.
Línea de servicios de soluciones energéticas:	
Prestación de servicios de eficiencia energética y proyectos de cogeneración a partir de gas combustible.	

Las siguientes ilustraciones representan la estructura administrativa desagregado el negocio de Energía dentro del cual se encuentra el negocio del gas que será el objeto de análisis de este trabajo.

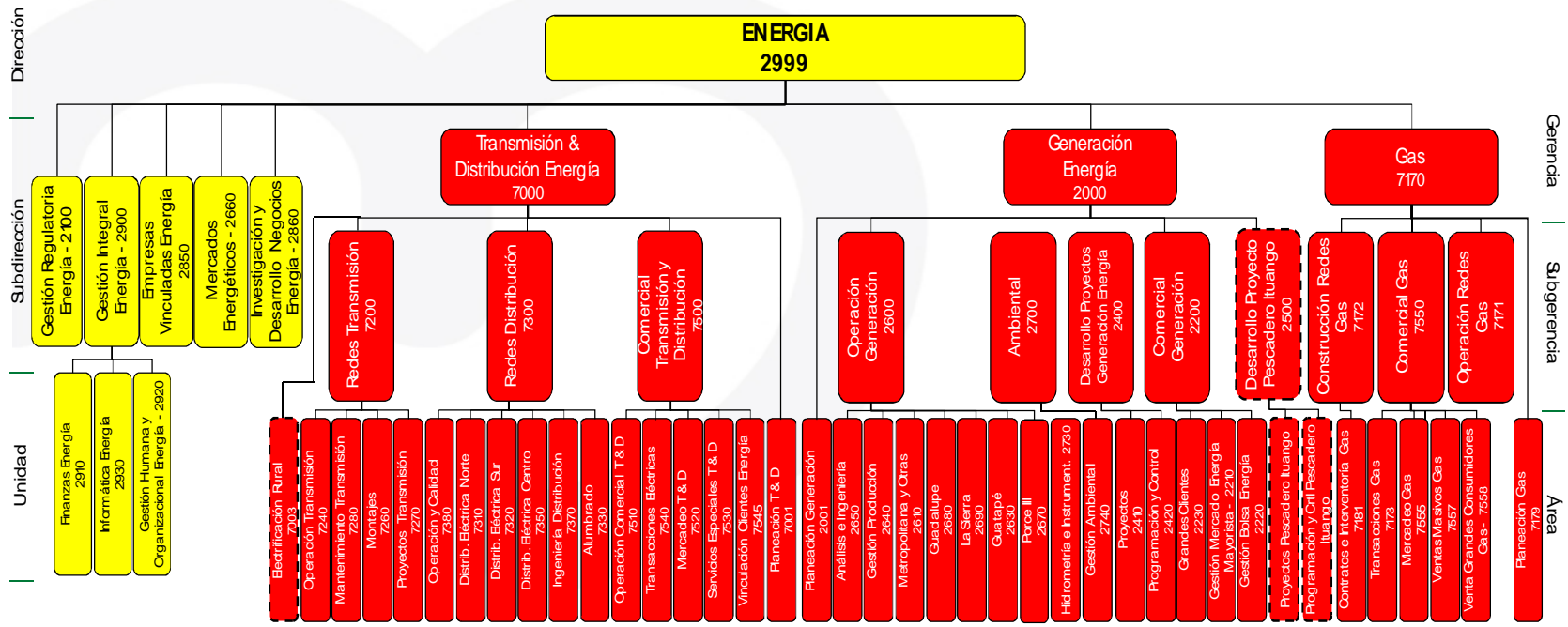
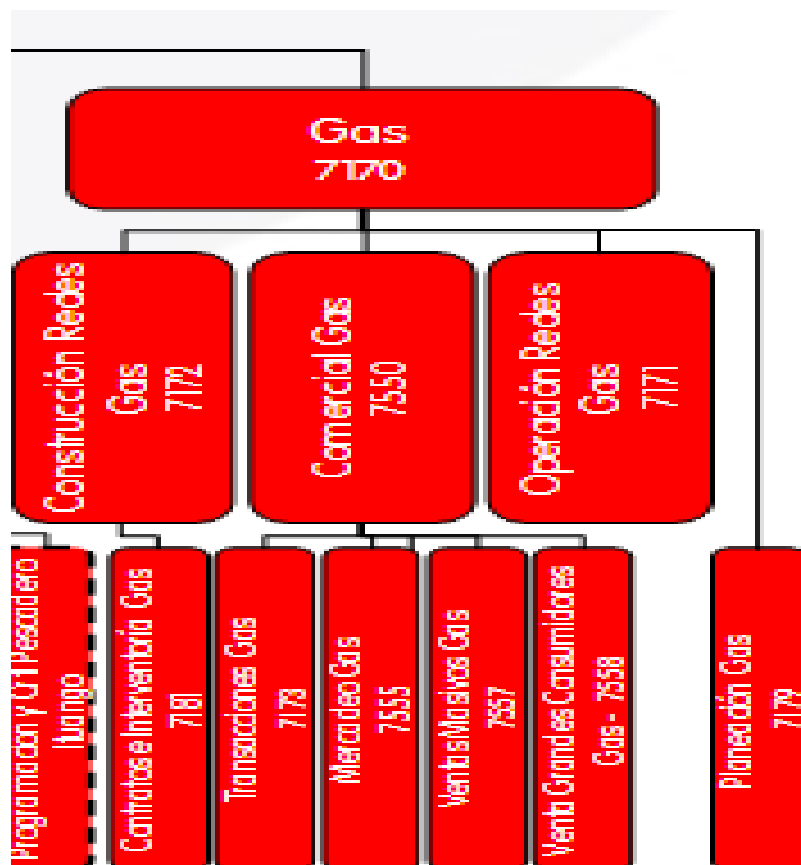


Ilustración 5 :“Estructura Administrativa Energía”

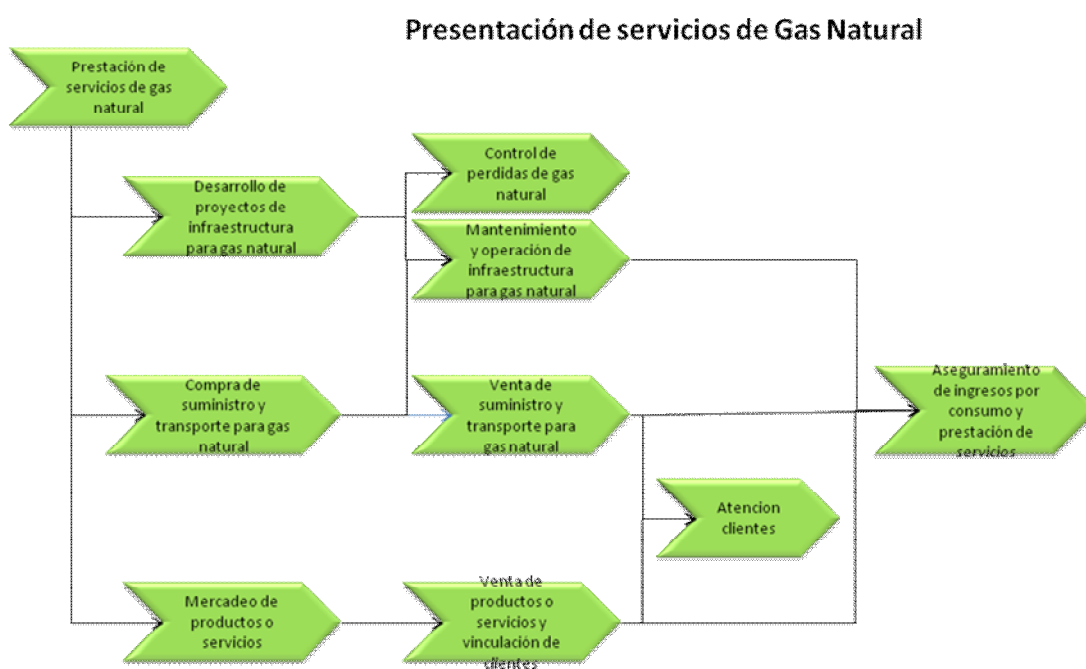
Ilustración 6 “Estructura Administrativa GAS”



Fuente: (“Bitácora”, 2013)

Dentro del modelo de procesos de EPM, se encuentra el macro proceso Prestación de Servicios de Gas Natural. Luego de un análisis, se llega a la conclusión de que el modelo de procesos actual requería de ajustes para que se soporten estas 5 líneas de negocio. En la siguiente figura se representan los procesos actuales de la prestación de servicios de gas en EPM:

Ilustración 7: “Mapa de procesos Prestación de Servicios de Gas Natural”



Mecanismos de interacción entre procesos

Este capítulo tiene como objetivo definir los tipos de interacción y los diferentes mecanismos de interacción que se pueden aplicar para la metodología que se diseñara y que va a permitir a las *UENs*, identificar los procesos más críticos y los posibles mecanismos que se puedan adaptar dentro de las interacciones de los diferentes procesos, para finalmente poder evaluar y encontrar mejoras a la comunicación entre los procesos.

Definición

En la gestión por procesos, la gestión de las interacciones es algo sustancial y en un sistema de gestión enfocado a proceso, la identificación de las interacciones entre los procesos es un elemento clave.

Los procesos interactúan de donde se deriva la necesidad de trabajar en equipo reflejando una visión que supere el ámbito departamental.

“Los procesos interactúan porque comparten productos, evaluables de manera objetiva por proveedor y cliente”. Comprender las interacciones, así como la funcionalidad del producto del proceso, es clave para que las personas den sentido a su acción y procedan de la manera más adecuada. (Tobon, 2010).

Las interacciones entre los procesos, es decir, los productos que comparten, tienen que tener unas determinadas características objetivas que, al afectar a la eficacia del proceso principal, han de ser definidas por consenso entre el proveedor interno (Personal, Compras, Mantenimiento) y el cliente (Fabricación). Esta forma de definir las características objetivas de las interacciones hace que todos los procesos se orienten al objetivo de empresa (eficacia global) y no solo a los objetivos departamentales o de cada proceso (eficiencia local). Diríamos que la responsabilidad de cada proceso no es solo hacer las cosas bien sino además facilitar el trabajo a los demás.

Tipos básicos de interacción entre procesos

Los procesos que ejecutan de forma concurrente en un sistema se pueden clasificar como procesos independientes o cooperantes:

Independientes entre sí: es aquel que ejecuta sin requerir la ayuda o cooperación de otros procesos.

Cooperan entre sí: cuando están diseñados para trabajar conjuntamente en alguna actividad, para lo que deben ser capaces de comunicarse e interactuar entre ellos.

Uno genera una información o realiza algún servicio que el segundo necesita.

Tanto si los procesos son independientes como cooperantes, pueden producirse una serie de interacciones entre ellos. Estas interacciones pueden ser de dos tipos:

Tabla 4:"Tipos de Interacción"

<p>Interacciones motivadas porque los procesos comparten o compiten por el acceso a recursos físicos o lógicos.</p> <p>Esta situación aparece cuando varios procesos desean modificar el contenido de un registro de una base de datos. Aquí es el gestor de la base de datos el que se tendrá que encargar de ordenar los distintos accesos al registro.</p>	<p>Interacción motivada porque los procesos se comunican y sincronizan entre sí para alcanzar un objetivo común.</p> <p>Estos dos tipos de interacciones obligan al sistema operativo a incluir mecanismo y servicios que permitan la comunicación y la sincronización entre procesos. (Garcia, Carretero, & Fernandez, 2002)</p>
--	--

Interfaces entre procesos

Conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes.

Relación existente entre dos procesos teniendo en consideración que las salidas de un proceso serán entradas que permitirán activar el otro proceso.

Tipos de interfaces

Interfaces Internas: Son aquellas interfaces que se producen entre dos procesos internos y en la que intervienen por tanto proveedores/ clientes internos.

Interfaces Externas: Son aquellas interfaces que se producen entre un proceso interno y un proceso externo y en la que intervienen proveedores / clientes externos.

Una interfaz de programación de aplicaciones (Application Program Interface o API) para un mecanismo de comunicación entre procesos, normalmente referida como interfaz de programación solamente, proporciona una abstracción de los detalles e interioridades de las

funcionalidades a nivel de sistema operativo, permitiendo de esta forma al programador concentrarse en la lógica de la aplicación.

La interfaz de programación proporciona el mínimo nivel de abstracción para facilitar la comunicación entre procesos. Para ello se necesitan cuatro primitivas básicas. Los detalles acerca de estas operaciones (tales como los argumentos y los valores devueltos). Estas operaciones son:

Tabla 5: "Operaciones básicas de una interfaz"

<p>Enviar: Esta operación se invoca por el proceso emisor con el propósito de transmitir datos al proceso receptor. La operación debe permitir al proceso emisor identificar al proceso receptor y especificar los datos a transmitir.</p>	<p>Recibir: Esta operación es invocada por el proceso receptor con el objetivo de aceptar datos de un proceso emisor. La operación debe permitir al proceso receptor identificar al proceso emisor así como especificar el área de memoria que permitirá almacenar el mensaje, que posteriormente será accedida por el receptor.</p>
<p>Conectar: Para mecanismos de comunicación orientados a conexión deben existir operaciones que permitan establecer una conexión lógica entre el proceso que lo invoca y otro proceso determinado: un proceso invoca una operación de solicitar-conexión (denominada conectar en adelante) mientras que el otro proceso solicita la operación de aceptar-conexión.</p>	<p>Desconectar: Para mecanismos de comunicación orientados a conexión, esta operación permite que una conexión lógica, previamente establecida, sea liberada en ambos extremos de la comunicación.</p>

Sincronización de eventos

Una de las mayores dificultades cuando se trabaja con mecanismos de comunicación entre procesos es que cada proceso involucrado ejecuta de forma independiente sin que ninguno de ellos sepa que ocurre en el proceso en el otro extremo.

La forma más sencilla que tiene un mecanismo de comunicación de procesos para proporcionar sincronización de eventos es por medio de peticiones bloqueantes, que es la supresión de la ejecución del proceso hasta que la operación invocada haya finalizado.

Las operaciones bloqueantes a menudo se llaman operaciones síncronas. Como alternativa, las operaciones de comunicación entre procesos también pueden ser asíncronas o no

bloqueantes. Una operación asíncrona invocada por un proceso no causará bloqueo, y por consiguiente el proceso es libre de continuar con su ejecución una vez que se invoca al mecanismo de comunicación para realizar la operación asíncrona. Se informará posteriormente al proceso si la operación se ha completado y si lo ha sido con éxito o no.

Síncrona: Quien envía permanece bloqueado esperando a que llegue una respuesta del receptor antes de realizar cualquier otro ejercicio.

Asíncrona: Quien envía continúa con su ejecución inmediatamente después de enviar el mensaje al receptor.

Tipos de mecanismos de interacción

En este numeral se explicara el concepto de algunos mecanismos de interacción, que pueden contribuir al mejoramiento y seguimiento de las interacciones entre los procesos de la compañía.

Caracterización

Documento que describe esquemáticamente la secuencia de actividades que se deben seguir por las personas de las áreas involucradas en el desarrollo de un proceso. Las caracterizaciones incluyen diagramas de flujo, de acuerdo con el tipo establecido por la organización y remiten a los formatos, instructivos y registros. (Tobon & Escobar Bolivar, 2007)

Una manera de planificar los procesos y de ahí en adelante su gerenciamiento, es mediante la caracterización o descripción de cada uno de ellos. Al caracterizar el proceso, el líder, clientes, proveedores y el personal que participa de la realización de las actividades, adquieren una visión integral, entienden para qué sirve lo que individualmente hace cada uno, por lo tanto fortalece el trabajo en equipo y la comunicación. Esto favorece de manera contundente la calidad de los productos y servicios.

La caracterización es la identificación de todos los factores que intervienen en un proceso y que se deben controlar, por lo tanto es la base misma para el gerenciamiento.

Estos elementos son: Misión, líder, límites, clientes, productos, subprocesos, insumos, proveedores, base documental, indicadores, cargos involucrados y los recursos físicos y/o tecnológicos.

La caracterización, como base para todo el despliegue de la gerencia de procesos, debe realizarse cuidadosamente, de manera que ésta sea coherente y consistente. Por lo tanto es recomendable utilizar alguna metodología que ayude a plasmar y manejar todos los conceptos allí presentados y se pueda mantener un “hilo conductor” a través de toda la caracterización. (Blog- comunidadcoomeva).

Automatización de procesos

La automatización de procesos operativos en otras palabras es el poder elaborar un proceso específico de forma automatizada y no de forma manual proporcionar información que sirva de apoyo al pro Ensayos y Documentos.

La automatización, ayuda a optimizar e integrar los procesos operativos que directamente dan soporte al suministro de procesos y servicios empresariales que generen ingresos. Mediante una automatización más eficaz de los procesos operativos, se pueden trasladar los recursos valiosos de tareas reactivas y de mantenimiento intensivo a áreas que den soporte al crecimiento empresarial y a la ventaja competitiva. Los márgenes de beneficio empresarial importantes se producen en forma de mejora del rendimiento, la fiabilidad y la eficacia. (Management)

Diagrama de contexto

Es disponer de información que permita conocer el alcance del proceso, quienes son los proveedores, los insumos requeridos, los clientes y los productos que entrega el proceso.

- Los proveedores son aquellos entes o procesos que proporcionan insumos al proceso.
- Los insumos son los flujos de información que requiere el proceso.
- El proceso es la descripción gráfica del proceso (mapa de primer nivel), donde se identifican los subprocesos del proceso que se está evaluando. El nombre del proceso y de los subprocesos debe iniciar con un verbo en infinitivo que indique la acción que se realiza
- El Cliente es quien recibe el producto del proceso.
- El producto es el resultado del proceso que puede ser información, un servicio o un producto.

En el diagrama de contexto se caracterizan todas las interacciones que realiza un sistema con su entorno (entidades externas), estas pueden ser otros sistemas, sectores internos a la organización, o factores externos a la misma. (Metodología Enfoque Cambio Integral).

Ilustración 8: “Matriz de interacciones de un proceso”

MATRIZ DE INTERACCIONES DE UN PROCESO				
Del proceso	Recibe (producto)	PROCESO	Entrega (producto)	Al proceso

Acuerdos de niveles de servicio

Un ANS es un acuerdo negociado entre dos partes donde una de ellas es el cliente y la otra un proveedor de servicios. Estos acuerdos pueden estar vinculados legalmente, o ser un contrato informal (relaciones inter-departamentales).

Los ANS definen un punto de entendimiento común sobre servicios, prioridades, responsabilidades y garantías. Cada área de servicio debe tener un ANS definido, que comprenda los niveles de disponibilidad, servicio, rendimiento u otros atributos del servicio, como la facturación. El nivel del servicio también puede ser especificado como objetivo y mínimo, de forma que los usuarios puedan saber que esperar (mínimo), mientras se ofrece un objetivo que muestra el nivel de rendimiento. En algunos contratos pueden figurar penalizaciones en caso de incumplimiento de los ANS. Es importante remarcar que los acuerdos hacen referencia a los servicios que recibe el usuario, pero no como el proveedor ofrece ese servicio.

Objetivos acuerdos de niveles de servicio:

- Establecer criterios de cómo realizar el servicio.
- Fijar unos criterios de validación.
- Posibilitar la realización de un análisis de rentabilidad del servicio.
- Facilitar el seguimiento y control del servicio. (Navarro, 2003)

Desarrollo de metodología para el análisis de mecanismos de interacción entre los procesos de la unidad estratégica de negocio del gas natural.

Revisión estado actual

Revisión y análisis del mapa de procesos del negocio:

La revisión y el análisis de los mapas de procesos, permite identificar todas las entradas y salidas de cada uno de los procesos, las actividades, cargos, sistemas de información, caracterizaciones y diferentes dependencias o áreas que se relacionan, toda esta información es la que permite analizar cómo se está interaccionando entre los diferentes procesos.

Identificación

Identificación de interacciones de los procesos y selección de los más críticos:

Luego del diagnóstico de cada uno de los procesos analizados, se entra a esta etapa de identificación, donde según la información recolectada, se analiza detalladamente cómo se están relacionando o comunicando los diferentes procesos.

Dentro de esta metodología, la selección de los procesos a evaluar se hace con base en los criterios de: oportunidad de mejoramiento y nivel de criticidad dentro del negocio o impacto para lograr la Visión estratégica de la Empresa.

Todos los procesos presentan potencialidad de mejora y la selección que se haga, no significa que los no elegidos sean menos importantes o tengan menos posibilidades de revisión.

Esta selección define como foco primario, los procesos que afectan directamente la posibilidad de cumplimiento de la visión u alcance definido y las condiciones competitivas de la organización.

Para esta identificación se puede tener en cuenta la siguiente *Tabla 6*, para la recolección de las entradas y salidas de cada proceso, para observar si estas reflejan la realidad del mismo.

Tabla 6 “Entradas y salidas del proceso”

MACROPROCESO				
ACTIVIDAD	PROCESO entrada	ENTRADAS	SALIDAS	PROCESO salida

Tabla 7 “Procesos e interacciones críticas”

ACTIVIDADES O PROCESOS CRITICOS	INTERACCIONES CRITICAS	DESCRIPCION INTERACCIÓN	DE	DEPENDIENCIAS INVOLUCRADAS

Para las interacciones de la *tabla 7* se toman como insumos las entradas y salidas de la *tabla 6*, además se realiza la descripción de la interacción y las dependencias involucradas en estos.

Luego de analizado lo anterior, se pasa a una fase de evaluación para analizar los procesos y las interacciones críticas y poder adoptar mecanismos de interacción que ayuden al mejoramiento de la comunicación entre los diferentes procesos y realizar un seguimiento de los mismos.

Evaluación

En esta etapa luego de tener ya identificados y analizados los procesos y las interacciones críticas, se adoptan mecanismos de interacción que permitan lograr la comunicación efectiva entre los diferentes procesos.

En esta etapa se diseña una plantilla en la cual se van a identificar y listar los mecanismos de interacción para cada uno de los procesos que se estén analizando.

Además se especifica si los procesos que se analizan, son procesos cooperantes o independientes entre sí; lo que permite en el análisis detectar con mayor facilidad la comunicación e interacción entre dichos procesos.

Estas dos definiciones hacen referencia a:

Independientes entre sí: es aquel que ejecuta sin requerir la ayuda o cooperación de otros procesos.

Cooperan entre sí: cuando están diseñados para trabajar conjuntamente en alguna actividad, para lo que deben ser capaces de comunicarse e interactuar entre ellos.

Uno genera una información o realiza algún servicio que el segundo necesita. Tanto si los procesos son independientes como cooperantes, pueden producirse una serie de interacciones entre ellos.

Tabla 8 “procesos cooperantes o independientes entre sí”

PROCESO- SUBPROCESO- ACTIVIDAD	COOPERANTE ENTRE SI	INDEPENDIENTE ENTRE SI

Luego de tener definidos los procesos como cooperantes o independientes entre sí y de tener identificadas las interacciones críticas, se realiza esta *tabla 9* en la cual se relacionan las interacciones con el mecanismo adaptados para casa una de ellas.

Tabla 9 " Mecanismos de interacción"

INTERACCIONES	MECANISMOS DE INTERACCIÓN			
	Caracterización	SIPCO	ANS	Sistemas de información

Seguimiento y evaluación de los mecanismos de interacción: en esta etapa luego de tener definido los procesos críticos y las interacciones, se le realiza el seguimiento a cada uno de los mecanismos de interacción que se estén aplicando en los procesos, donde finalmente se realiza una evaluación, donde se le da un valor de importancia a cada uno y poder darle valor a estos para identificar cuáles son los más útiles y que llevan a cabo el mejoramiento de la comunicación e interacción entre los procesos.

Tabla 10 "Clasificación de Mecanismos de Interacción"

MECANISMO	IMPORTANCIA			DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
	1	3	5		

Recomendaciones

En esta etapa final, luego de realizadas las fases anteriores y los resultados obtenidos con estas, se formulan las recomendaciones que se realizaran a las áreas o personas encargadas de los procesos.

Estas recomendaciones serán de gran ayuda ya que se manifiesta como se están operando los procesos y la relaciones entre ellos y además soportando estas interacciones en los mecanismos adoptados.

Resultados de la aplicación de la metodología para el análisis de mecanismos de interacción de procesos en el Proceso Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Gas Natural

Revisión proceso de Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Gas Natural

Para realizar este análisis se partió del Modelo de Procesos de la empresa y se puntualizó trabajar el Macro proceso Prestación de Servicios de Gas Natural por ser este un tema relevante dentro del direccionamiento estratégico del 2013 por plan de expansión a las poblaciones de Antioquia. Para este macro proceso se analizaron los procesos que se desarrollan y se identificó que tres (3) de estos procesos son críticos para el cumplimiento de los objetivos trazados para el presente año.

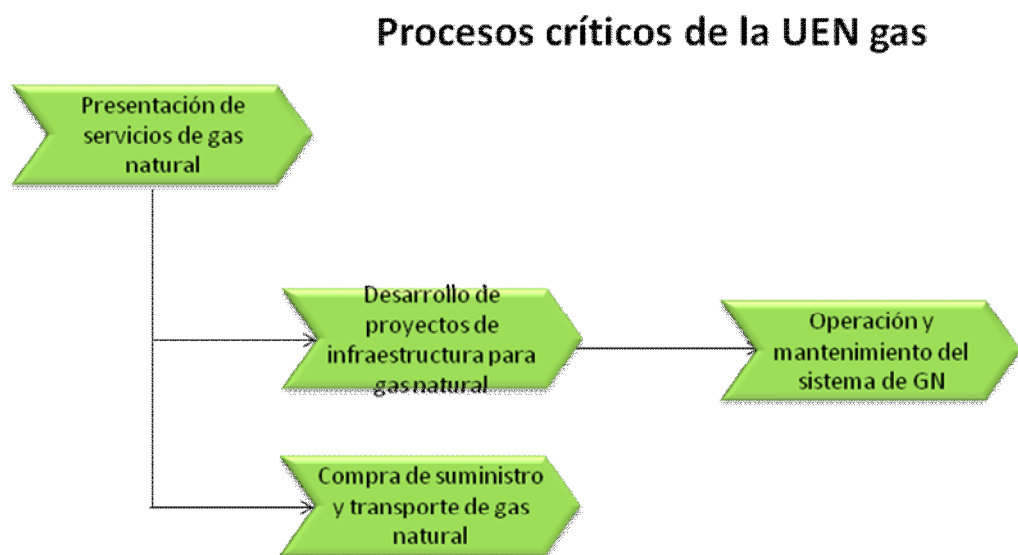
Los procesos críticos identificados son: Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para gas natural, Operación y Mantenimiento del sistema de Gas Natural y Compra de suministro y transporte de gas natural y a través de la aplicación de la metodología se busca tener un mejoramiento de la comunicación entre los mismos, facilitar el flujo de información que permita establecer las condiciones de la prestación de los diferentes servicios y lograr la efectividad de los procesos.

En el *ilustración 8* se presenta el mapa del macro procesos Prestación de servicios de Gas Natural y luego se observara en el *ilustración 9* los procesos seleccionados.

Ilustración 9 mapa de procesos Prestación de servicios de Gas Natural



Ilustración 10 “Mapa de procesos seleccionados de la UEN gas”.



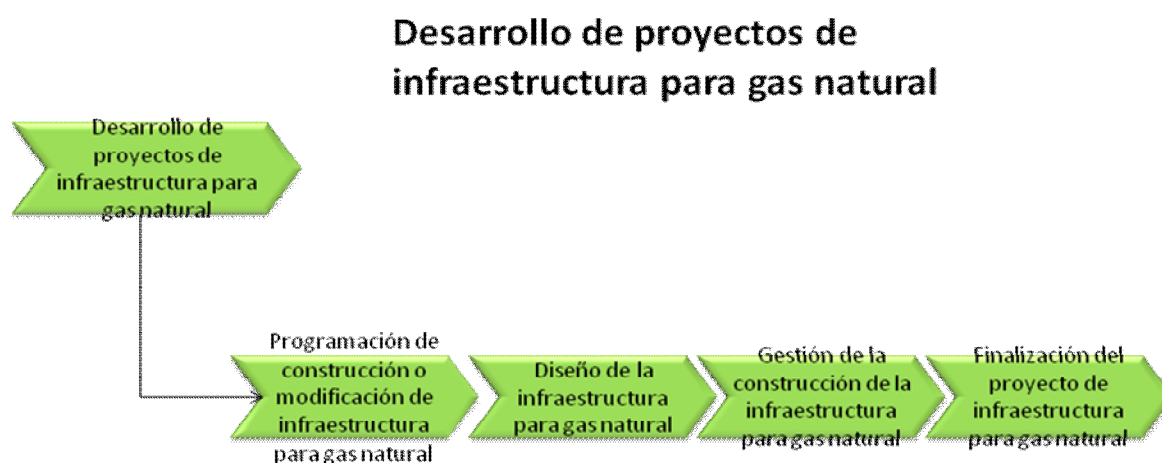
Se definen estos tres (3) procesos como críticos, porque son los que habilitan la prestación del servicio de gas natural, además que serán relevantes para la ejecución del plan de expansión a las poblaciones de Antioquia.

Para efectos de la presentación de este trabajo se hará el análisis detallado y la implementación de la metodología en el proceso *Desarrollo De Proyectos De Infraestructura Para Gas Natural*.

Identificación proceso de Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Gas Natural

El proceso a analizar es *Desarrollo De Proyectos De Infraestructura Para Gas Natural*, el cual se compone de cuatro (4) actividades como se muestra en la *ilustración 11*.

Ilustración 11 " Proceso Desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural"



En la *tabla 11*, se presenta el SIPCO actual del proceso “*Desarrollo De Proyectos De Infraestructura Para Gas Natural*”, el cual contiene las actividades, entradas y salidas.

Tabla 11 “Entradas y salidas del proceso de desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural”

DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PARA GAS NATURAL				
ACTIVIDAD	PROCESO entrada	Entrada	Salida	PROCESO salida
Programación de construcción o modificación infraestructura para gas natural	Planeación de infraestructura	Plan de expansión	Proyectos de infraestructura programados	Diseño de la infraestructura para el gas natural
		Plan de inversión		
	Venta de productos o servicios y vinculación de clientes	Solicitud de construcción de infraestructura		
	Gestión de relaciones	Información de proyectos del municipio		
	Consolidación del plan financiero	Informe, recursos financieros del proyecto propios y financiados		
Diseño de la infraestructura para el gas natural	Programación de construcción o modificación, infraestructura para gas natural	Proyectos de infraestructura programados	Diseños revisados	Gestión de la construcción de la infraestructura para gas natural
Gestión de la construcción de la infraestructura para gas natural	Diseño de la infraestructura para el gas natural	Diseños revisados	Obra liquidada y OT cerrada	Finalización del proyecto de infraestructura para gas natural
			Acta de obra	
			Infraestructura construida y lista para operación	Interfaz de proceso
				Operación de infraestructura para gas natural
				Finalización del proyecto de infraestructura para gas natural
Información de la infraestructura construida	Venta de productos y servicios y vinculación de clientes			
Finalización del proyecto de infraestructura para gas natural	Gestión de la construcción de la infraestructura para gas natural	Información de la infraestructura construida	Contratos finiquitados	Gestión de documentos
		Obra liquidada y OT cerrada	Plan de infraestructura evaluado	planeación de la infraestructura
		Acta de obra		

Una vez recogida esta información, se procedió con su análisis en el cual se identificó que algunas salidas no estaban entrando a los procesos definidos, lo que lleva a concluir que algunas de estos procesos no se están relacionando como deben ser, además en compañía de los conedores de los procesos se pudo llevar a cabo todo este análisis detallado del proceso.

Producto de este análisis se presenta un SIPCO propuesto que incluye los mejoramientos detectados.

Tabla 12 “Entradas y salidas del proceso de desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural, Mejorado”

Desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural				
ACTIVIDAD	PROCESO entrada	ENTRADAS	SALIDAS	PROCESO salida
Programación de construcción o modificación infraestructura para gas natural	Planeación de infraestructura	Plan de expansión	Proyectos de infraestructura programados	Diseño de la infraestructura para el gas natural
		Plan de inversión		
	Venta de productos o servicios y vinculación de clientes	Solicitud de construcción de infraestructura		
	Gestión de relaciones	Información de proyectos del municipio		
	Consolidación del plan financiero	Informe, recursos financieros del proyecto propios y financiados		
Diseño de la infraestructura para el gas natural	Programación de construcción o modificación, infraestructura para gas natural	Proyectos de infraestructura programados	Diseños revisados	Gestión de la construcción de la infraestructura para gas natural
	Diseño de la infraestructura para el gas natural	Diseños revisados	Obra liquidada y OT cerrada	Finalización del proyecto de infraestructura para gas natural
			Acta de obra	
			Infraestructura lista para gasificación y	Interfaz de proceso

gestión de la construcción de la infraestructura para gas natural	Adquisición de bienes y servicios	Equipos para operar	Puesta en operación e info. Asociada	Operación de infraestructura para gas natural
			Información de la infraestructura construida	Finalización del proyecto de infraestructura para gas natural
			Equipos instalados	Facturación Operación de infraestructura para gas natural
Finalización del proyecto de infraestructura para gas natural	Gestión de la construcción de la infraestructura para gas natural	Información de la infraestructura construida	Contratos finiquitados	Gestionar documentos y registros
				gestionar del recurso humano
				adquirir y administrar bienes y servicios
		Obra liquidada y OT cerrada		Administrar relaciones externas
Acta de obra	Plan de infraestructura evaluado	Planeación de la infraestructura		

Según los análisis realizados con los concedores del proceso se crea esta propuesta para el mejoramiento del proceso, ya que en la *tabla 12* se realizan cambios significativos que son de gran importancia para que se logren mejores interacciones y que todas las personas que ingresen al aplicativo puedan analizar de mejor manera el proceso.

Tabla 13 “Procesos e interacciones criticas identificadas del proceso, desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural”.

Según el análisis de la tabla anterior se puede obtener información sobre los procesos e interacciones criticas que servirán para los siguientes pasos.

PROCESOS CRITICOS	INTERACCIONES CRITICAS	DESCRIPCION DE INTERACCIÓN	DEPENDIENCIAS INVOLUCRADAS
Planeación de infraestructura	Plan de expansión	Delimitación espacial (zona geográfica) Permisos de acuerdo a los POT(plan de ordenamiento territorial) y EOT(esquemas de ordenamiento territorial)	Área planeación gas
	Plan de inversión	Asignación presupuestal para el proyecto Gestión de subsidios y reconocimientos para la construcción de la infraestructura	Área planeación gas
venta de productos o servicios y vinculación de clientes	solicitud de construcción de infraestructura	Necesidades de construcción de acometida y redes internas.	Ventas masivos gas Ventas grandes consumidores gas
Operación de infraestructura para gas natural	Puesta en operación e información Asociada	Señalización de la red, referenciación y protocolo.	Subgerencia distribución gas
	Equipos instalados	Información de los equipos. Equipos listos para operación.	
Facturación	Información de la infraestructura construida	Conexiones registradas en el facturador	Unidad facturación

En la *tabla 13* se puede identificar que cuatro (4) procesos fueron seleccionados como críticos ya que son de gran importancia para el buen funcionamiento del proceso *Desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural*, en donde se identificaron las diferentes

interacciones más críticas en cada uno de ellos y las dependencias que están involucradas o que necesitan de estas interacciones, que son base para el análisis y mejoramiento del proceso.

Evaluación proceso de Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Gas Natural

En esta etapa luego de tener ya identificados y analizados los procesos y las interacciones críticas, se adoptan mecanismos de interacción que permitan lograr la comunicación efectiva entre los diferentes procesos.

En la *Tabla 14* se definen los procesos que son cooperantes entre sí e independientes entre sí, donde esta identificación será de gran ayuda para el análisis de las interacciones.

Tabla 14 “listado de Interacciones del proceso de Desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural”

PROCESO-SUBPROCESO-ACTIVIDAD	COOPERANTE ENTRE SI	INDEPENDIENTE ENTRE SI
Planeación de infraestructura	X	
Venta de productos o servicios y vinculación de clientes	X	
Operación de infraestructura para gas natural	X	
Facturación		X

En esta identificación se definen los procesos que son Independientes entre sí, donde se pueden ejecutar sin requerir la ayuda o cooperación de los demás procesos y los que son cooperan entre sí que son los tres primeros donde cada uno de estos, está diseñado para trabajar conjuntamente en alguna actividad o proceso, y tener mayor comunicación e interacciones entre ellos.

Este análisis es importante para el estudio de las interacciones ya que se puede identificar donde se presentan los cuellos de botella y cuales salidas no están teniendo interacción con las entradas que son el insumo a los demás procesos.

En la *tabla 15* se identifican las interacciones criticas identificadas anteriormente con el mecanismo de interaccion que aplica a cada una de ellas.

Tabla 15: " Mecanismos de interacción en el proceso de desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural"

INTERACCIONES CRITICAS	MECANISMOS DE INTERACCIÓN			
	Caracterización	SIPCO	ANS (Acuerdos de Niveles de Servicio)	Sistemas de información
Plan de expansión	X	X	...	Net viewer
Plan de inversión	X	X	...	One World
solicitud de construcción de infraestructura	X	X	Se tienen en cuenta los ANS venta y conexión del valle de aburra - Municipios de la Ceja-La Unión y El Retiro, ANS comercial, ANS construcción redes gas.	Siebel
Puesta en operación e información Asociada	X	X	Se tienen en cuenta los ANS venta y conexión del valle de aburra - Municipios de la Ceja-La Unión y El Retiro, ANS comercial, ANS construcción redes gas	CRM PSI
Equipos instalados	X	X	Contrato de suministro de equipos (la fecha esta acordada en cada contrato).	NEON One World
Información de la infraestructura construida	X	X	...	Open Siebel

Tabla 16 " Descripción Sistemas de Información"

Net viewer	Visor de consulta de las redes de gas, se utiliza el aplicativo GDesigner para las respectivas modificaciones de información y diseño en las redes de gas.
One World	ERP de EPM. Los sistemas ERP son sistemas integrales de gestión para la empresa. Se caracterizan por estar compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación.
Open	Sistema de Facturación Multiservicios. Adicionalmente, ya cuenta con las funcionalidades que en su momento tenía la aplicación de Debido Cobrar.
Solicitudes	Aplicativo que contienen todo el protocolo para la puesta en operación y entrega de redes de gas.
Siebel	Aplicación orientada a la administración de relaciones con los clientes, soporta actividades de ventas, comercialización y servicio al cliente. Permite administrar la relación con los clientes y recolectar el conocimiento más importante.
NEON	Apoya todas las actividades que hacen parte del proceso Adquisición Bienes y Servicios, en sus etapas de: Plan de Contrataciones, Planeación de Estudios Previos, Precontractual y Contractual.

En la *tabla 15*, al tener definidas las interacciones críticas, se realiza la identificación de los cuatro (4) mecanismos de interacción que se adaptan a cada una de estas, para al momento de tener comunicación con otros procesos se tenga resultados eficientes y productivos.

En esta tabla se observa que todas las interacciones están identificadas dentro de la caracterización y el SIPCO del proceso, además en algunas de las interacciones se manejan acuerdos de niveles de servicio (ANS) los cuales se crean para cumplir y definir los tiempos de respuesta que son indispensables para determinar las condiciones que posibilitan la realización de los análisis de eficiencia del servicio e identificar si las interacciones entre las partes tienen

buen resultado y finalmente ejecutar seguimientos para el control de los pactos obtenidos por estas.

También se tienen en cuenta en algunas de estas interacciones, los sistemas de información que son una herramienta importante para el desarrollo de estas, ya que por medio de estos sistemas se guarda o se registra información confidencial del proceso y sirve como insumo o producto para otras actividades o áreas de la organización.

Como producto de este análisis se concluye que estos cuatro (4) mecanismos de interacción son muy importantes y sirven como apoyo para el estudio de las interacciones entre cualquiera de los procesos de la organización.

En la siguiente *Tabla 17* se encuentra la clasificación de los mecanismos de interacción, descripción y su nivel de importancia dentro del proceso de Desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural.

Tabla 17 “Clasificación de Mecanismos de Interacción del proceso Desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural”

MECANISMO	IMPORTANCIA			DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
	1	3	5		
Caracterización			X	Documento que describe esquemáticamente la secuencia de actividades que se deben seguir por las personas de las áreas involucradas en el desarrollo de un proceso.	La caracterización aplica para todos los procesos de la empresa por esto es indispensable para el estudio del proceso al cual se analizaron las interacciones y además muestra la generalidad del proceso.
SIPCO		X		Es disponer de información que permita conocer el alcance del proceso, quienes son los proveedores, los insumos requeridos, los clientes y los productos que entrega el proceso	El SIPCO está contenido dentro de la caracterización, el cual posibilita un análisis rápido de las interacciones que activan los procesos y los productos entregados, donde a estas entradas y salidas se les hace el zoom del procedimiento analizado.
ANS	X			Acuerdo negociado entre dos partes donde una de ellas es el cliente y la otra un proveedor de servicios.	Estos acuerdos de niveles de servicio se dan cuando se tienen acuerdos definidos entre las interacciones con otras dependencias para definir los tiempos de respuesta.
Sistemas de Información	X			Los sistemas de información ayudan a optimizar e integrar los procesos operativos que directamente dan soporte al suministro de procesos y servicios empresariales que generen ingresos.	Los sistemas de información solo se requieren para actividades automatizadas o sistematizadas, pero estos sistemas no aplican para todos los procesos de la organización.

En la *tabla 17* se identifican los 4 mecanismos de interacción adaptados a las interacciones críticas, donde se les da un nivel de importancia dentro del proceso Desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural, y por medio de las observaciones se muestra la aplicabilidad que tiene cada uno de estos dentro del proceso.

Gracias a constantes reuniones con el conocedor del proceso y la asesora metodológica, se llevo a cabo la metodología para el análisis de mecanismos de interacción en el Proceso Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Gas Natural, donde se lograron identificar, todas las insumos y productos que salen de las actividades, las dependencias involucradas, las interacciones que se identifican en las entradas y salidas, los mecanismos que se adaptan a cada una de las interacciones criticas identificadas, darle el valor de importancia a los mecanismos de interaccion en el proceso analizado; Entre otros aspectos que finalmente con este estudio, se proponen recomendaciones que son de gran soporte para el mejoramiento de la comunicación, interaccion y eficiencia en este proceso.

Recomendaciones

Con la experiencia obtenida en la práctica, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Según el análisis realizado en la metodología anterior, se recomienda a los conocedores y los asesores metodológicos que al momento de realizar la caracterización del proceso, tengan en cuenta que, todos los productos o servicios que salen, deben ser los insumos o recursos que entran al proceso o actividad al que se dirige y tener muy en cuenta el nombramiento de algunas tareas y/o actividades del proceso para no generar confusiones al momento de analizar el proceso.
- Todos los acuerdos de niveles de servicio (ANS) son de indispensable cumplimiento, ya que esto marca el hacer de las dos partes y los tiempos de servicio de ambos, lo que garantiza una mejor interacción entre las áreas.
- El SIPCO y la caracterización son dos mecanismos de interacción indispensables en el análisis de los procesos, por esto es de gran importancia la coherencia que se tenga entre ambos para no generar confusiones en el momento de hacer alguna comparación o cambios respectivos.
- Los conocedores de los procesos deben estar atentos de las alertas que se generen por otros actores que interactúan con el mismo, para proceder a los cambios que sean necesarios en determinado momento.
- Tener en cuenta que la caracterización es el mecanismo de interacción más importante para el estudio de los procesos por esto a la hora de realizarlo se debe tener seguridad y coherencia de la información que se plasma para mejor análisis de este.

- Los sistemas de información son un mecanismo de interacción o herramienta usada en la mayoría de procesos de la organización, en los cuales cada uno de los procesos tiene definido un aplicativo determinado dependiendo de la necesidad donde sería de gran beneficio y apoyo para la organización implementar la inteligencia de negocios ya que es una herramienta que va a permitir que los usuarios finales puedan acceder y analizar de manera más rápida y sencilla la información para la toma de decisiones de negocio a nivel operativo, táctico y estratégico; y pensar en unificar los sistemas de información para la mayor facilidad a la hora de manejarlos.

Conclusiones

- Los procesos, en un sentido amplio, se pueden definir como secuencias ordenadas y lógicas de actividades de transformación, que parten de unas entradas para alcanzar unos resultados programados que se entregan a los clientes de cada proceso. Por estos motivos, los procesos forman la base de la gestión estratégica para EPM.
- La metodología diseñada sirve de apoyo para el análisis de los procesos, donde se logra identificar las interacciones críticas dentro del proceso Desarrollo de proyectos de infraestructura para gas natural, a las cuales se adaptaron los mecanismos de interacción que sirven para una mejor comprensión del proceso.
- Según el análisis de los mecanismos de interacción y la importancia que se le dio a cada uno de ellos, se puede concluir que la caracterización es el que obtiene mayor valor, ya que es una manera de representar todo el proceso, donde se definen, entradas, salidas, proveedores y clientes y además describe su alcance y objetivo. Incluso, la caracterización permite el levantamiento de información significativa que se pueda necesitar, para algún estudio o análisis necesario en el proceso, incluyendo las interacciones.
- Se puede concluir que las interacciones críticas identificadas, utilizan un sistema de información de EPM, lo cual quiere decir que se tienen un registro organizado de las facturaciones, nominaciones, contrataciones y administración de clientes, que son elementos muy importantes en este proceso para el manejo de dicha información y el análisis de las interacciones que se puedan presentar entre estos.

Bibliografía

IBM (s.f.) *Prestación de servicios y automatización de procesos*. Recuperado de <http://www-01.ibm.com/software/es/tivoli/service-delivery/>

ICONTEC. (2000). *Norma tecnica colombiana NTC-ISO 9001: Sistemas de gestion de la calidad : requisitos*. Bogotá: Icontec.Coello, A. A. (s.f.). Facultad de Ciencias de la Documentación.

Fernández, F. M. A. (1996). *El control, fundamento de la gestión por procesos: Y la calidad total*. Pozuelo de Alarcón Madrid: ESIC.

EPM (s.f.). *Metodologia Enfoque Cambio Integral*. Intranet Bitacora

Rey, S. L. (2006). *Implementación de un sistema de calidad*. España: Ideaspropias.

Rosignoli, G. (s.f.). *Opiniones profesionales, gobierno por procesos, una visión transversal de la evolución del negocio*. Recuperado de http://www.paradigma.com/html/espanol/notas_de_interes/opiniones_profesionales/opiniones/Gobierno%20por%20procesos.html?keepThis=true&TB_iframe=true&height=450&width=650

Tobon, L. F., & Escobar Bolivar, J. (2007). *Gestion por Procesos*. Medellin: Los Autores.

Velasco, J. A. (2010). *Gestion por procesos 4 edicion*. Madrid: ESIC.

“Bitácora”, I. E. (2013). *Bitacora*. Recuperado de <http://bitacora/site/gestionhumana/default.aspx>