Empresa de Transporte del Tercer Milenio –

TRANSMILENIO S.A.

FLUJOS DE INFORMACIÓN – SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Bogotá D.C., Colombia

ANEXO 1. FLUJOS DE INFORMACIÓN - SISTEMAS DE INFORMACIÓN – TRANSMILENIO S.A. - 2024

1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1.1 Software

Los procesos ejecutados por la institución con el fin de cumplir su objeto misional consumen y producen información, y tienen procedimientos para transformar la información de entrada en información de salida. De hecho, la definición de un proceso involucra la definición de sus insumos, la definición de sus productos, y la definición del procedimiento que transforma los insumos en productos. Es decir, los procesos son inseparables de la información que consumen y producen, y, la información de la institución debe estar siempre asociada a uno o más procesos.

A medida que aumenta la complejidad de la estructura de información y el volumen de unidades de información procesada se requiere del apoyo de software para implementar los procedimientos y realizar el procesamiento con oportunidad y calidad.

Ya se mencionó como la naturaleza de la estructura de información y su volumen condiciona los algoritmos (programas) que deben procesarla. La información de tipo transaccional se procesa distinto que la información analítica y esta a su vez se procesa distinto que la información documental.

En forma similar, los procesos que requieren apoyo en tiempo real tienen unas características de software diferentes a aquellos cuyos tiempos de respuesta no tienen esta característica.

Punto de vista

Un punto de vista refleja un conjunto de criterios para el estudio de la arquitectura. El punto de vista clasifica los diferentes componentes arquitectónicos en forma jerárquica, distribuidos por niveles los cuales tienen una responsabilidad definida.

Para el estudio del software empresarial requerido se utilizará el siguiente punto de vista de tres niveles con la siguiente responsabilidad.

En el nivel de Aplicación se documentan todas las aplicaciones que proveen directamente apoyo a los procesos de negocio. Estas aplicaciones pueden tener interacción en línea, tales como las aplicaciones de venta de recargas de pasajes, la interfaz gráfica del ERP, o la interfaz gráfica del sistema de correspondencia. Igualmente puede haber aplicaciones con procesamiento por lotes, notoriamente la producción de informes, y la generación de archivos de interfaz.

En el nivel de Middleware se documentan todas aquellas aplicaciones que no proveen directamente apoyo a los procesos de negocio, pero que son especializadas en el procesamiento de uno o más tipos específicos de estructuras de información y que proveen

apoyo a los sistemas del nivel de Aplicaciones. Ejemplos prácticos de este tipo de middleware son el software de procesamiento estadístico, el software de procesamiento espacial, el software de gestión documental, el software de flujo de trabajo, y la infraestructura de software del ERP.

En el nivel de plataforma se documenta todo el software genérico que provee apoyo al software del nivel de Middleware, es utilizado en múltiples sistemas, está especializado en el procesamiento de un tipo de estructura de información, y tiene una relación estrecha con el sistema operativo. Ejemplos prácticos de este software son el motor de base de datos, el repositorio documental, la bodega de datos, el repositorio de seguridad, y el bus de servicios.

1.2 Entradas y Salidas de los Sistemas de Información de TMSA

Aplicación para la Remuneración de Agentes - APPRA

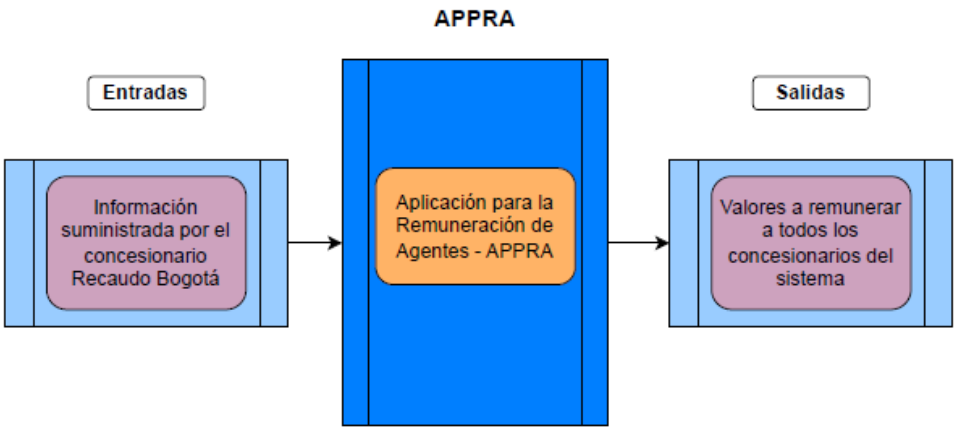


Diagrama 1. *Entradas y Salidas APPRA*

TransMiApp

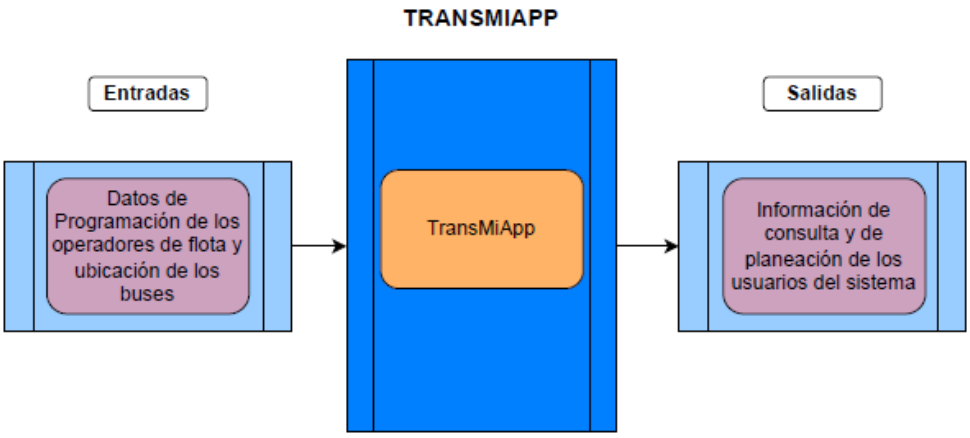


Diagrama 2. *Entradas y Salidas TransMiApp*

Sistema de Apoyo a la Operación – SIAPO

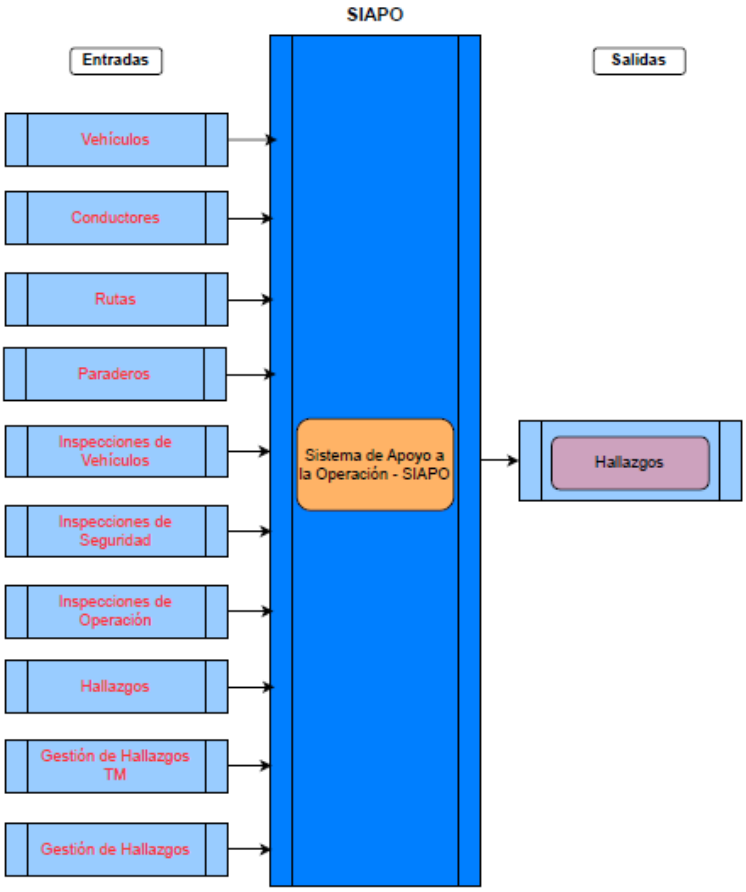


Diagrama 3. *Entradas y Salidas SIAPO*

Sistema de Gestión Documental T-DOC

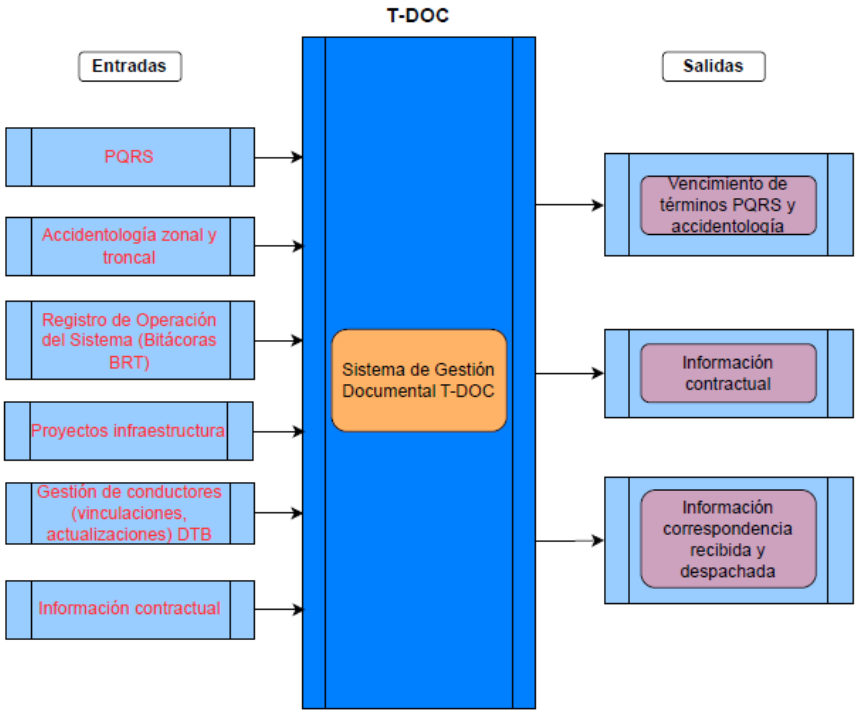


Diagrama 4. *Entradas y Salidas T-Doc*

Sistema de Gestión Empresarial - SIGEST

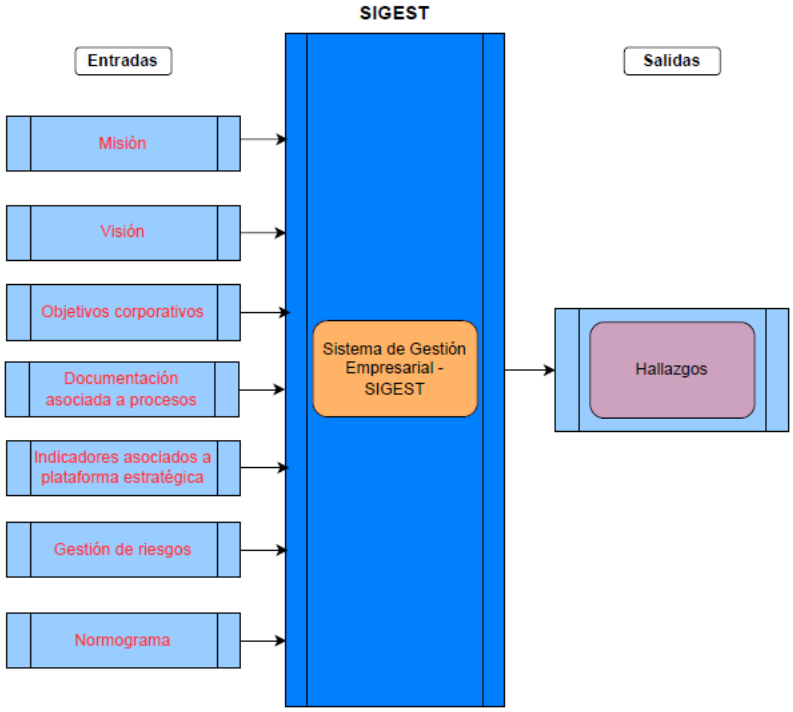


Diagrama 5. *Entradas y Salidas SIGEST*

Centro de Gestión - CDEG

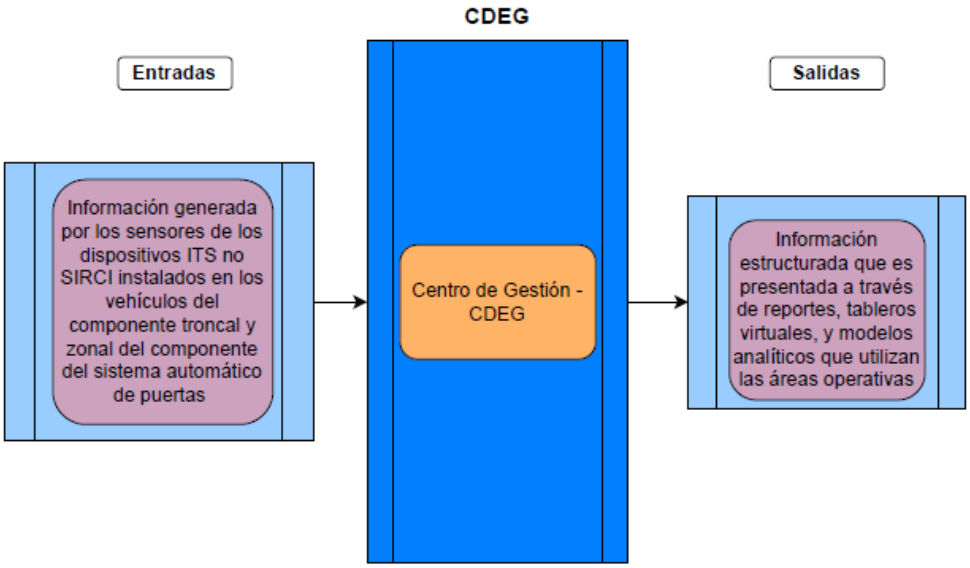


Diagrama 6. *Entradas y Salidas Centro de Gestión*

2. GESTIÓN DE INFORMACIÓN

2.1 Información de TRANSMILENIO S.A.

Los procesos ejecutados por la institución con el fin de cumplir su objeto misional consumen y producen información. De hecho, la definición de un proceso involucra la definición de sus insumos, la definición de sus productos, y la definición del procedimiento que transforma los insumos en productos. Es decir, los procesos son inseparables de la información que consumen y producen, y, la información de la institución debe estar siempre asociada a uno o más procesos.

El estudio de la información comprende la identificación de

- Flujos de información
- Naturaleza y estructura de la información
- Información compartida

Los flujos de información se identifican naturalmente al estudiar la interrelación entre los procesos, en donde los productos de un proceso son insumos para otro proceso. El estudio de estos flujos de

información es importante pues son los precursores de los sistemas de información; normalmente se diseñan y construyen sistemas de información para automatizar los flujos de información de procesos que deben trabajar en forma integrada.

La naturaleza de la información es importante pues, como ya se ha mencionado anteriormente, la estructura de la información condiciona su procesamiento. Si la información tiene una estructura compleja, su procesamiento tendrá algoritmos complejos. Si la información es histórica e inmodificable, su procesamiento no requerirá considerar la concurrencia de usuarios y aplicaciones al momento de acceder a la misma. Si múltiples procesos tienen la misma estructura de información (aunque no su contenido), se podrán utilizar sistemas genéricos que procesen ese tipo de información.

Existen unidades de información que son compartidas por el negocio. Por ejemplo, la flota de buses, los expedientes de un contrato, el personal de planta, las rutas de buses, la infraestructura de paraderos, estaciones, y portales. No tiene sentido que cada área que va a utilizar la misma información construya archivos diferentes para las mismas unidades. Esta información que es común y que debe ser compartida se conoce como archivos maestros, y su identificación y manejo debe tener un tratamiento corporativo integral.

2.2 Flujos de Información

Un flujo de información se conforma conectando los procesos de forma que los productos de información de un proceso son insumos para el siguiente proceso y así sucesivamente. Los flujos de información generan grupos de procesos que tienen propósito común. Algunos flujos de información están asociados al control del dinero, otros están asociados con el control de la operación, otros con la documentación de la institución, otros con la generación de información de supervisión y gerencia, etc.

Los flujos de información pueden estudiarse en distintos niveles de agregación de los procesos, de acuerdo con la necesidad de entendimiento. Para propósitos del plan de sistemas es suficiente con considerar los flujos a nivel superior, dejando el nivel de detalle para los proyectos que implanten los diferentes sistemas. La ejecución del plan de sistemas puede resumirse en la automatización de los flujos de información institucionales.

Se han identificado los siguientes flujos de información

- Flujo de dinero
- Flujo documental
- Flujo de operación
- Flujo espacial

- Flujo analítico
- Flujo contable
- Flujo de planeación
- Flujo presupuestal
- Flujo de personal
- Flujo de interventoría
- Flujo de comunicaciones
- Flujo de control interno
- Flujo de concesiones
- Flujo de desarrollo de negocios
- Flujo de programación de personal

Flujo de Dinero

El flujo de dinero involucra todos los actores, información y procesos realizados para recaudar los pasajes, utilizarlos, y remunerar a los concesionarios del esquema de transporte. El Diagrama 6 ilustra el flujo de dinero.

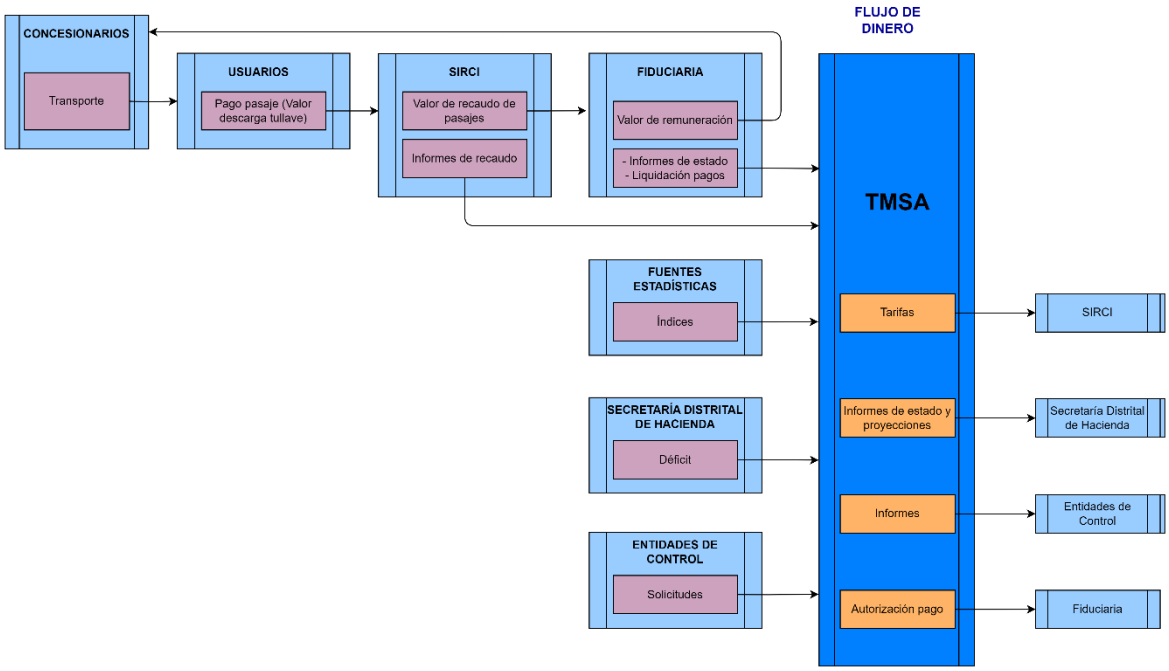


Diagrama 7. Flujo de dinero

TRANSMILENIO S.A. establece sus tarifas de pasajes de acuerdo con las políticas de la administración y las comunica al concesionario de SIRCI para el cobro a los usuarios del sistema de transporte.

Para el establecimiento de las tarifas de remuneración la Entidad mantiene series estadísticas de los indicadores económicos relevantes y su efecto sobre el esquema de costo de los operadores.

El concesionario de SIRCI realiza la venta de tarjetas y la recarga de pasajes. Los pasajes son utilizados en el día a día por medio de las validaciones realizadas por los usuarios en las estaciones, portales, y buses del sistema.

El concesionario consigna los valores recaudados en la entidad fiduciaria contratada para la administración del dinero. Cada semana el concesionario SIRCI envía informes de recaudo de validaciones realizadas y de flota vinculada. TRANSMILENIO S.A. pre-liquida el pago a los operadores de buses y lo envía a la entidad fiduciaria, la cual elabora las órdenes de pago a los operadores y al concesionario SIRCI. Las órdenes de pago son autorizadas por Transmilenio.

La entidad fiduciaria paga a los concesionarios y presenta informes de estado de cuenta a TRANSMILENIO S.A. quien presenta informes de estado y proyecciones a la Secretaría de Hacienda - SHD. Cuando existe déficit de ingresos, la SHD provee los valores faltantes.

Se presentan informes de operación y estado de cuentas a las entidades de control, según sean requeridos

El flujo de información tiene las siguientes características

- Es de naturaleza transaccional
- Está orientado al control de dinero
- Es un flujo de bajo volumen de información
- El flujo debe tener máximos niveles de seguridad

Flujo Documental

El flujo documental está orientado a documentar las actuaciones de la Entidad y de los terceros de ésta con respecto a los asuntos de su competencia.

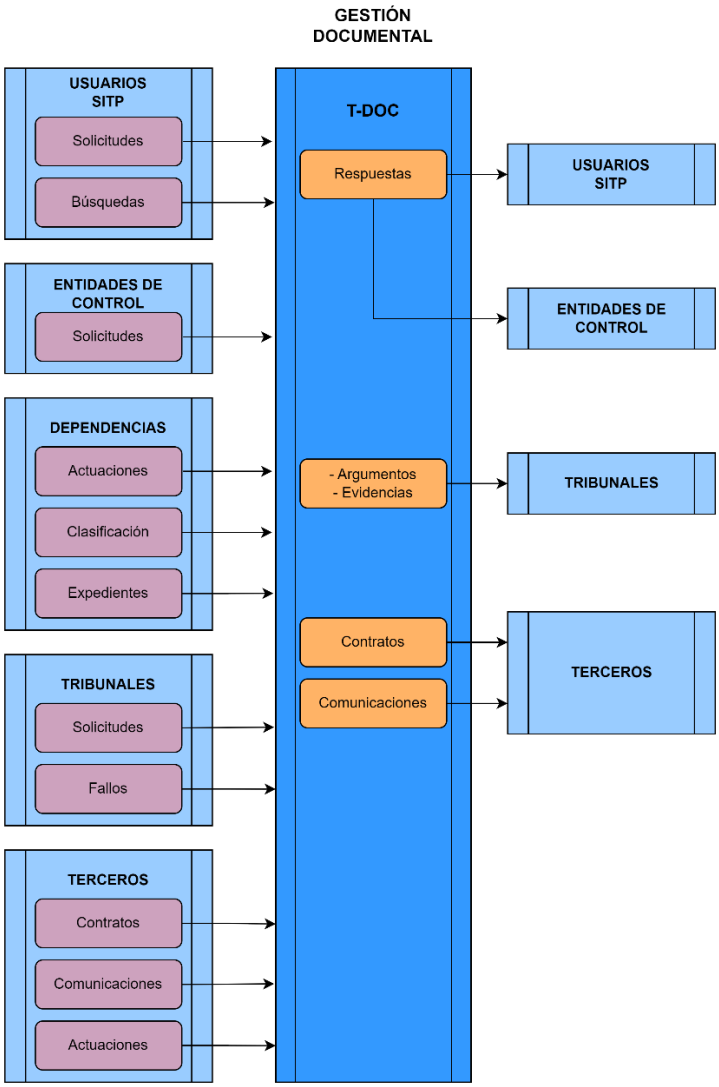


Diagrama 8. *Flujo de Gestión Documental*

El flujo documental se basa en el concepto de registro. Un registro documenta una actuación de la Entidad u operación realizada por esta o por terceros con respecto a un asunto específico. Una vez creado un registro, este es inmodificable, aunque un registro puede tener múltiples versiones.

Nótese que bajo esta definición un registro puede contener uno o más documentos. Los registros asociados con un asunto conforman un expediente. Un expediente puede desagregado en múltiples sub-expedientes ya que cada sub-expediente puede ser manejado por una dependencia distinta.

Todas las comunicaciones de los terceros con la institución son dirigidas a la dependencia correspondiente quien decide si debe o no debe abrir un nuevo expediente. La dependencia incluye las comunicaciones dentro del expediente correspondiente.

Cuando una dependencia realiza una actuación, su documentación también es incluida en el expediente (o sub-expediente) correspondiente. Las dependencias están obligadas a clasificar todos los documentos que producen y aquellos que reciben utilizando clasificadores definidos para la Entidad.

Los clasificadores pueden ser normativos, tal como la tabla de retención documental, o pueden ser clasificadores de proceso u otros clasificadores definidos por la institución.

Los expedientes y sus registros están disponibles para búsqueda y consulta, de acuerdo con los niveles de seguridad establecidos.

Los expedientes pueden ser enviados a los tribunales, si así se requiere, o pueden ser utilizados para responder las preguntas enviadas por los organismos de control. Es útil que la información cumpla lo preceptuado por la ley 527 para que se puedan utilizar evidencias digitales (a. prueba de autoría, b. inalterabilidad, c. durabilidad o disponibilidad).

Los expedientes, sub-expedientes, registros deben poder ser protegidos individualmente de forma que solo personal autorizado tenga acceso a la información y a las operaciones realizadas con la misma.

El flujo de información puede ser implantado en papel con lo cual se constituye el archivo físico de la institución, pero es útil que sea implantado en forma digital para agilizar el proceso, y para poder tener control sobre cada una de las actividades de los procesos que consumen y producen información documental.

El flujo de información documental tiene las siguientes características

- La información es inmutable
- La estructura de información es compleja
- Es un flujo de alto volumen de información
- El flujo debe tener máximos niveles de seguridad

Flujo de Operación

El flujo de operación está orientado al apoyo de la programación y prestación del servicio de transporte.

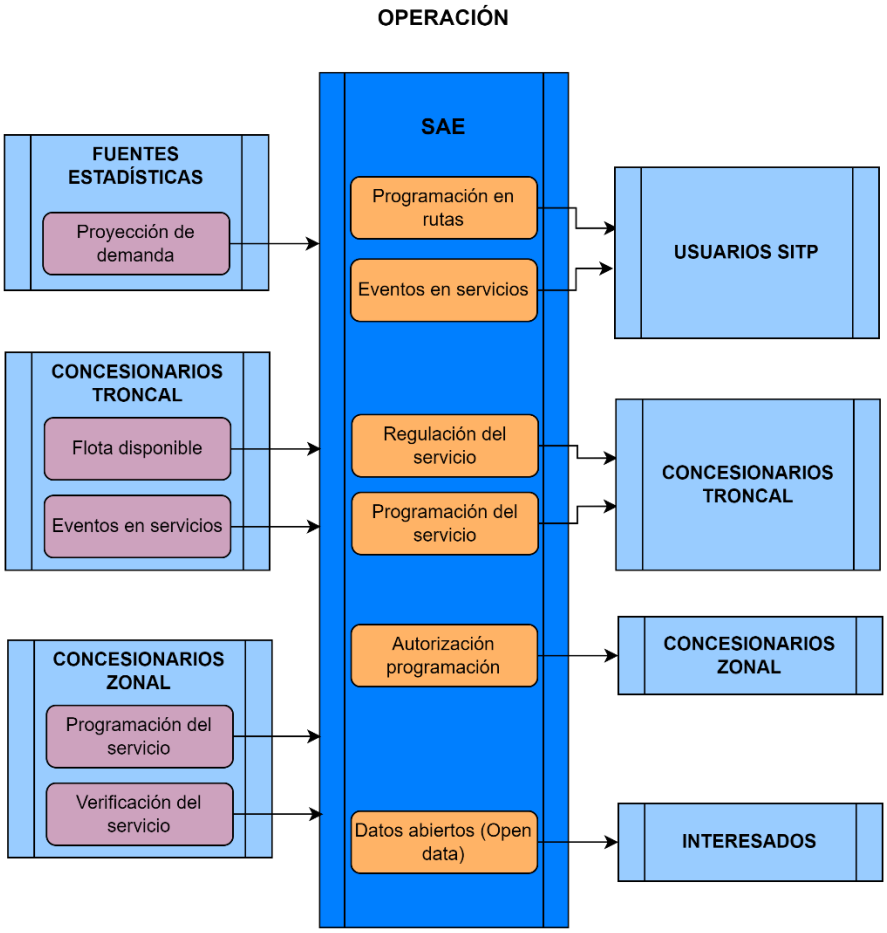


Diagrama 9. *Flujo de operación*

El flujo de operación parte de una infraestructura, rutas y disponibilidad de flota definidas.

El flujo de operación contempla la programación de los servicios y su ejecución. La programación de los servicios parte de una estimación de la demanda en cada ruta, en cada hora de los días de semana y fin de semana, para lo cual se utilizan estadísticas externas y el comportamiento histórico de la demanda en cada ruta.

Una vez establecida la demanda se estima la oferta de puestos requerida para atender a dicha demanda, y esta oferta se transforma en disponibilidad de buses con características definidas.

Con la oferta y disponibilidad de flota definida se procede a optimizar la flota de forma que maximice el servicio y minimice los viajes en vacío que deben realizar los diferentes buses. Finalmente, los concesionarios definen qué bus de la tipología establecida y qué conductor debe prestar cada servicio en los horarios definidos para cada ruta.

En la ejecución del servicio se despachan los buses de acuerdo con la programación establecida. Los diferentes eventos no programados que suceden en la vía son atendidos por medio de órdenes de regulación y las órdenes impartidas son registradas en el sistema de control.

La diferencia entre los buses zonales y los troncales-BRT es que la programación de la operación de BRT y su control es realizada por Transmilenio mientras que la programación y control de los servicios zonales es realizada por los concesionarios y supervisada por Transmilenio.

Puesto que la definición de rutas y su actualización, la localización de cada bus de la flota en tiempo real es la base para la información al usuario, es útil que esta información esté disponible para todos los terceros interesados que deseen prestar servicios al público. Es por esto, que esta información debe ofrecerse en formatos estándar bajo el esquema de open data.

El flujo de información de operación tiene las siguientes características

- La información es inmutable
- La estructura de información es sencilla
- Es un flujo de alto volumen de información
- Es un flujo de tiempo real
- El flujo requiere un nivel básico de seguridad

Flujo Espacial

El flujo de información espacial es un flujo interno de trabajo de la institución, el cual está orientado a la definición de rutas, registro de infraestructura, y documentación de la información de rutas para los usuarios finales.

Puesto que la información de rutas e infraestructura es útil para todos los terceros de la institución que deseen prestar servicios con base en esta información, es útil pensar que esta información esté disponible para los interesados utilizando el esquema de open data.

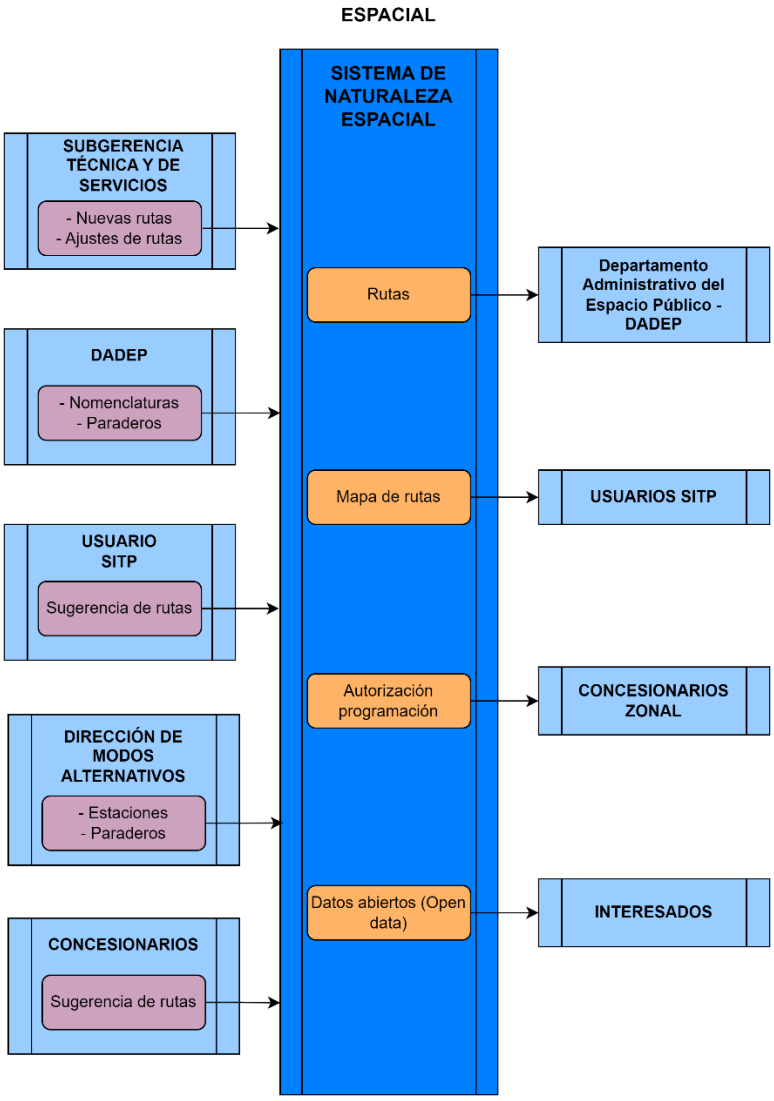


Diagrama 10. Flujo espacial

El flujo de información espacial integra la infraestructura de transporte, la definición de rutas, y la prestación de los servicios de transporte.

La infraestructura de transporte inicia con la capa de cartografía básica del Distrito cuya competencia pertenece al Catastro Distrital. Sobre la cartografía básica se construye una capa de vías cuya competencia pertenece al IDU.

Sobre la cartografía de vías se construye una capa de infraestructura troncal, donde están los portales, las estaciones, y las vías exclusivas BRT. En forma similar, se construye una capa de terminales, paraderos y vías del sistema zonal, incluyendo el componente dual, y el de alimentación. La nomenclatura de los paraderos la debe proveer el DADEP pues pertenece al espacio público.

La Subgerencia Técnica y de Servicios define las nuevas rutas y los ajustes a las rutas existentes. Estos cambios son comunicados a la Subgerencia de Atención al Usuario y Comunicaciones, la cual prepara las piezas de comunicación para los nuevos mapas de las rutas vigentes con sus horarios.

Puesto que la información de rutas es de interés general, existen terceros interesados en conocer las actualizaciones tan pronto como se presentan y tener siempre un mapa vigente de las rutas. Para esto se están haciendo esfuerzos de producir dichos mapas utilizando formatos estándar de comunicación tales como el GTFS.

Flujo Analítico

El flujo analítico está asociado con la producción de la información de supervisión y gerencia de la institución.

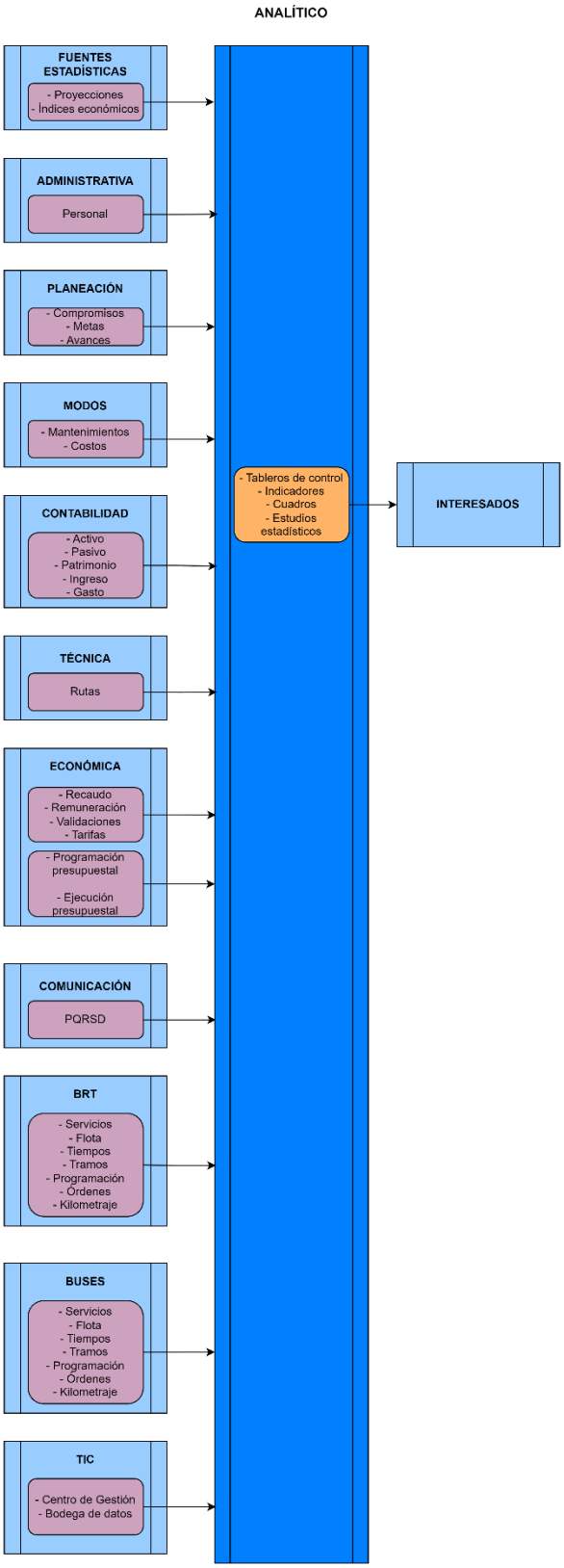


Diagrama 11. Flujo de información analítica

Toda la institución participa del flujo analítico pues el trabajo de toda la institución debe ser supervisado.

La supervisión de los procesos institucionales utiliza indicadores estadísticos que resumen en un solo número el desempeño de los procesos y el cumplimiento de los objetivos institucionales.

La producción de los indicadores estadísticos requiere del procesamiento registros de información tales como servicios, buses, validaciones, pagos, ingresos, PQRS, etc. Nótese que todas estas unidades de información son sustantivos, y que todas estas unidades están asociadas a períodos de tiempo y a localizaciones espaciales. Por ejemplo

- Servicios corresponden a una ruta que tiene una topología espacial, un horario y una fecha definidos
- Buses están asociados a un período de tiempo, recorren un kilometraje prestado en servicios de rutas, que como ya se dijo, tienen una topología espacial.
- Validaciones están asociadas con una fecha y hora, en una estación o paradero que tiene una localización espacial.
- Pagos están asociados con un período, y servicios sobre rutas con topología definida
- Ingresos están asociados con un período, y servicios sobre rutas con topología definida
- PQRS están asociados con fecha y hora en estaciones, paraderos, o rutas con topología definida. Y así sucesivamente …

Las unidades de información que se requiere procesar se conocen como unidades de análisis. La información de planeación y operación del transporte no tiene normalmente el formato de las unidades de análisis pues normalmente es información estructurada con fines de operación y control. Por ejemplo, los buses tienen identificación única de llave de archivos, las localizaciones están en coordenadas geográficas, el tiempo está en milisegundos desde una fecha de referencia, el pasaje tiene un código de tarifa que le aplica, etc.

La información de supervisión, sin embargo, requiere de la utilización de los sustantivos comunes a la administración, de forma que la información cruda de la operación debe ser transformada en unidades de análisis asociadas al tiempo y al espacio para poder ser utilizada.

El banco de unidades de análisis se convierte en “Lingua Franca” para el funcionamiento de la institución y para la gerencia del sistema de transporte.

La construcción de unidades de análisis de la institución es un ejercicio ad-hoc que no ha tenido nunca un esfuerzo serio de integración.

Existe un grupo de supervisión de la operación que tiene una característica especial pues deben ser producidas en tiempo real. Por ejemplo, promedios de velocidad en vía, dispersión de tiempos de viaje, porcentajes de saturación, etc.

Salvo las estadísticas de supervisión de la operación, la información analítica tiene las siguientes características

- Las unidades de análisis son inmutables, con información del pasado
- La estructura de información es simple
- Es un flujo de alto volumen de información
- Es un flujo de tiempo por lotes
- El flujo no requiere un nivel alto de seguridad
- Es un flujo orientado a cierres temporales de forma que se puedan producir estadísticas consistentes para todos los indicadores de gestión de la institución.

Flujo Contable

El flujo contable de la institución registra todas las operaciones que tienen un valor económico en la entidad.

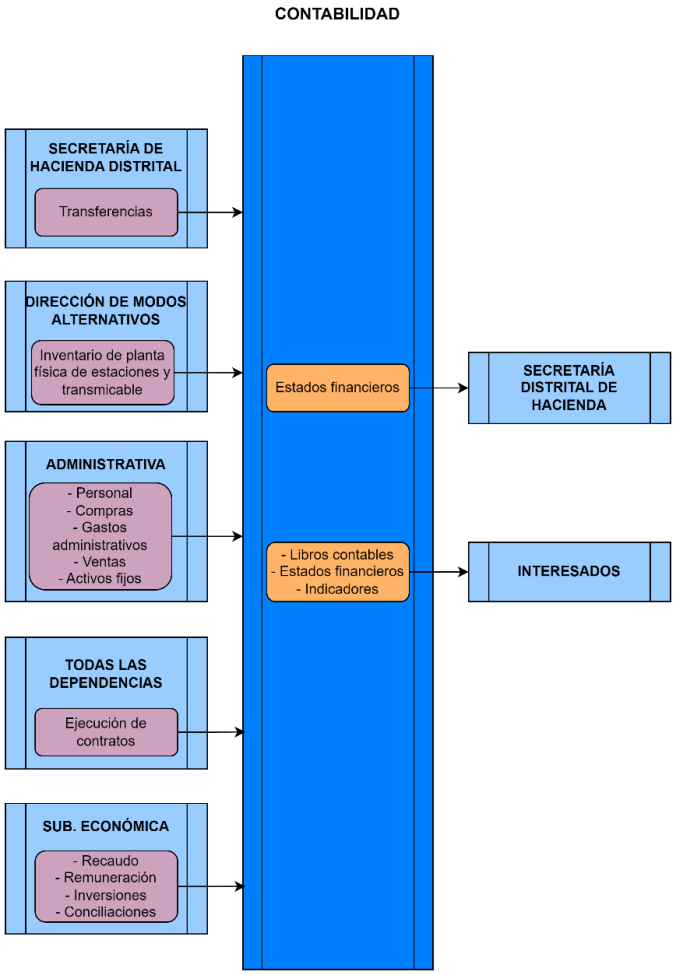


Diagrama 12. Flujo contable

Todas las operaciones realizadas por la institución que tienen un valor económico deben ser registradas en la contabilidad y existe para esto un manual de procedimiento contable de la institución.

La contabilidad de la institución sigue el estándar establecido de doble partida y recientemente adoptó la metodología NIF para realizar la contabilización. Las unidades de información de la contabilidad de la institución son estándar.

Si bien la estructura de información contable es estándar y su procesamiento es uniforme, existen puntos de mejora que deben ser examinados.

- No es fácil obtener el valor en libros de la infraestructura institucional pues las operaciones de negocio no siempre están atadas a la contabilidad. Un ejemplo claro son las transacciones de baja de los equipos computacionales y de comunicaciones, que no se ven reflejadas en los libros contables.
- No es fácil valorizar el costo de las operaciones retroactivas de las nóminas institucionales pues su contabilización no es automática.
- No existe una bodega de datos contable por lo cual la producción ad-hoc de informes financieros es lenta y dispendiosa.

El procesamiento de la información contable de la institución está estandarizado y apoyado por un sistema ERP.

El flujo de información contable tiene las siguientes características

- La información es inmutable
- La estructura de información es simple
- Es un flujo de volumen medio de información
- Es un flujo de tiempo en línea con cierres periódicos
- El flujo requiere un nivel alto de seguridad

Flujo de Planeación

El flujo de planeación está asociado con el establecimiento de objetivos y metas institucionales y su asociación con los objetivos de la Administración Distrital, y con el avance del cumplimiento de dichos objetivos.

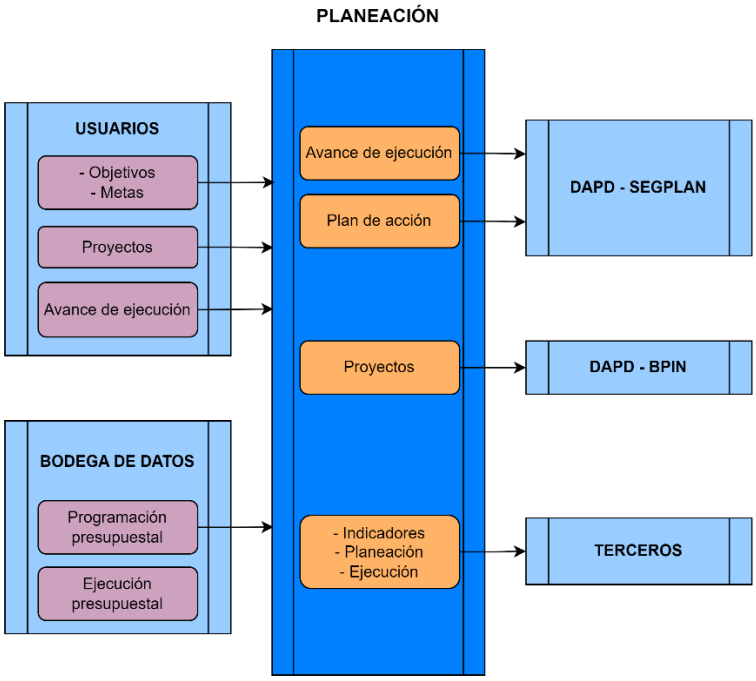


Diagrama 13. Flujo de planeación

La institución establece sus objetivos de acuerdo con los objetivos del recorte de la administración. Durante la etapa de planeación se establecen metas temporales para lograr los objetivos planeados y se comunican al DAPD quien los registra en el sistema SEGPLAN.

Anualmente la institución elabora el plan de acción (plan operativo) y define los proyectos con los cuales espera cumplir las metas establecidas para el logro de los objetivos planteados. Los proyectos son registrados en el banco de proyectos del DAPD.

Periódicamente se informa al DAPD del avance de la ejecución y del cumplimiento de las metas establecidas y se producen los indicadores de avance correspondientes.

La información de planeación financiera (programación y ejecución presupuestal) tiene un formato estándar normalizado de partidas presupuestales, modificaciones presupuestales crédito y contracrédito, disponibilidad, registro, giro y saldo.

No existe una asociación explícita entre la información de planeación y ejecución física y la planeación y ejecución financiera de forma que los informes de avance físico-financiero deben ser preparados en forma semi-manual.

No existen ni se tienen contemplados los indicadores estándar de avance de proyectos según el método del Project Management Institute (PMI). No es posible estimar cuando van a terminar los proyectos ni cuánto será el valor final de su costo, lo cual se consideran indicadores para el control de interventoría de los proyectos.

El flujo de información de planeación tiene las siguientes características

- La información es mutable
- La estructura de información es compleja
- La estructura de información es estandarizada
- Es un flujo de bajo volumen de información
- Es un flujo de tiempo en línea con cierres periódicos
- El flujo requiere un nivel alto de seguridad

Flujo Presupuestal

El flujo presupuestal está asociado con la planeación y ejecución financiera de la institución.

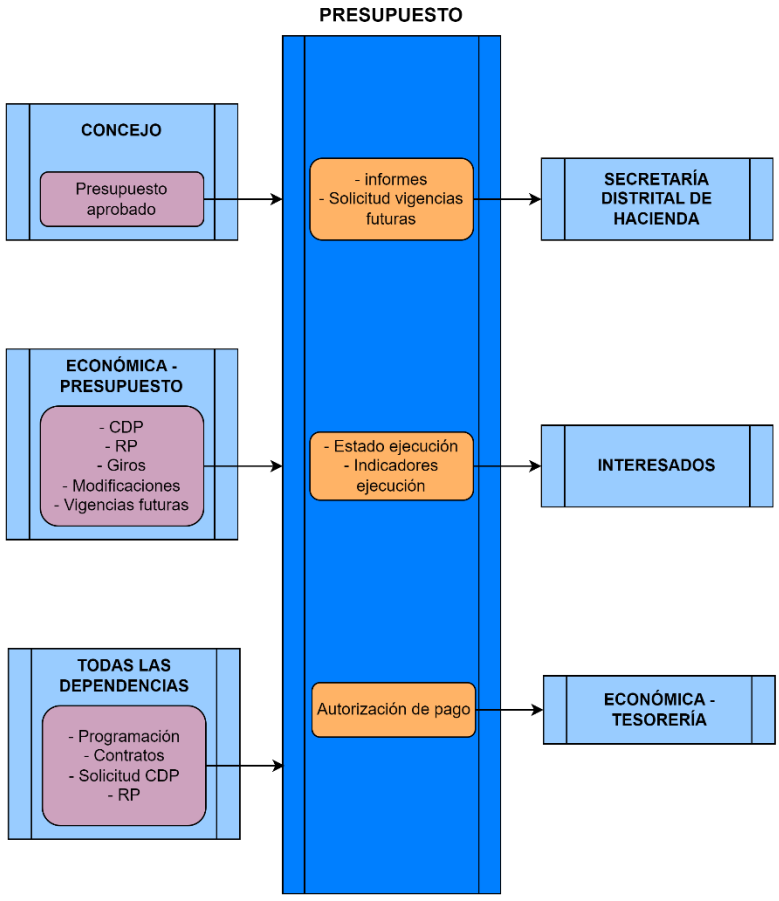


Diagrama 14. Flujo presupuestal

La institución prepara un anteproyecto de presupuesto que es aprobado por el Concejo Distrital y se convierte en el presupuesto de la entidad.

Durante el período de ejecución del presupuesto pueden requerirse modificaciones presupuestales que afectan los rubros aprobados y su saldo pendiente de ejecución.

La ejecución presupuestal sigue la norma en donde las diferentes dependencias solicitan la expedición de un certificado de disponibilidad presupuestal que es expedido por la subgerencia económica, luego proceden a seleccionar el proveedor de los bienes o servicios, solicitar el registro presupuestal correspondiente que es expedido por la subgerencia económica, la contabilización del contrato. Cuando el proveedor cumple con las obligaciones contractuales se autoriza el pago de sus facturas y se programan los pagos correspondientes por la Tesorería de la institución.

Las estructuras de información del presupuesto son complejas (Anteproyecto, Rubros, Modificaciones, CDP, RP, Giros, Autorizaciones, Vigencias), pero su formato es estándar y es apoyado por el sistema ERP.

La estructura de información de las vigencias futuras es compleja y de tipo documental.

Existen dos puntos de mejora en los flujos de información

- La programación y ejecución presupuestal no está asociada con la planeación y ejecución física de la institución.
- El flujo de información de solicitud, aprobación y consolidación de las vigencias futuras se lleva en forma semi-manual.

El flujo de información presupuestal tiene las siguientes características

- La información es mutable
- La estructura de información es compleja
- La estructura de información es estandarizada
- Es un flujo de bajo volumen de información
- Es un flujo de tiempo en línea con cierres periódicos
- El flujo requiere un nivel alto de seguridad

Flujo de Personal

El flujo de personal está asociado con la selección y vinculación de personal, y con la administración del personal vinculado a la institución.

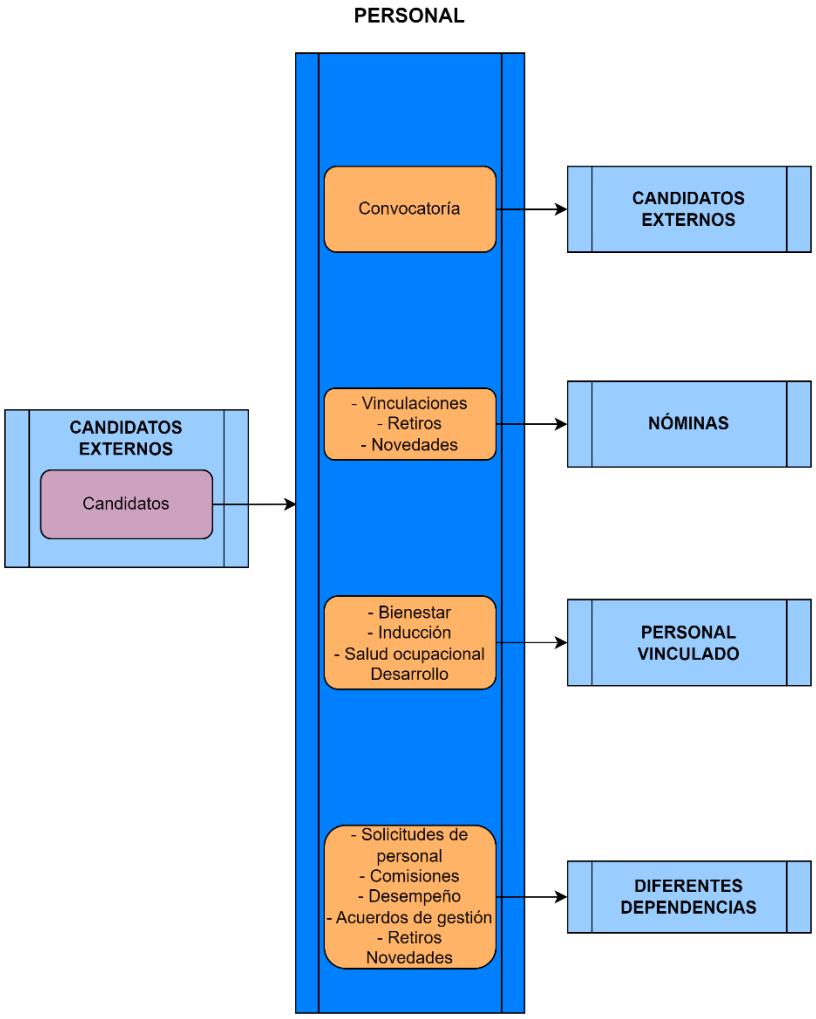


Diagrama 15. Flujo de personal

Las diferentes dependencias realizan la solicitud del personal según sus necesidades aprobadas, las cuales son enviadas a la Dirección Corporativa. El personal solicitado puede ser seleccionado de los trabajadores ya vinculados a la institución, o por convocatorias para personal externo. Después del proceso de selección el personal seleccionado es vinculado a la institución, o, si es seleccionado internamente, su contrato de trabajo es modificado. El nuevo personal recibe inducción de la institución.

Periódicamente las dependencias realizan la evaluación de desempeño de sus funcionarios y realiza acuerdos de gestión para el período siguiente. Las áreas informan sobre los retiros y otras novedades de personal, las cuales son informadas al sistema de nóminas de la institución.

La institución prepara anualmente un plan de bienestar y programa los eventos a realizar para ejecutar dicho plan.

En forma similar la institución realiza campañas de gestión ética para que los funcionarios conozcan las normas de comportamiento esperadas por la institución.

La administración de personal utiliza formatos específicos para ejecutar los diferentes subprocesos y ninguno de los subprocesos de administración de personal mencionados es apoyado por el sistema ERP de la institución.

Se identifican los siguientes formatos

- Solicitud de personal
- Convocatoria
- Evaluación
- Actas de selección
- Inducción de personal
- Comisiones
- Informe de comisión
- Plan de bienestar
- Registro para evento de bienestar
- Plan de salud ocupacional
- Plan de gestión ética
- Retiro de personal
- Acuerdo de gestión
- Evaluación de gestión

El flujo de información de personal tiene las siguientes características

- La información es mutable
- La estructura de información es compleja
- La estructura de información no es estandarizada
- Es un flujo de bajo volumen de información
- Es un flujo de tiempo en línea sin cierres
- El flujo requiere un nivel alto de seguridad

Flujo de Interventoría

El flujo de interventoría está orientado al apoyo de la supervisión de los contratos realizados por la institución con terceros para la provisión de servicios.

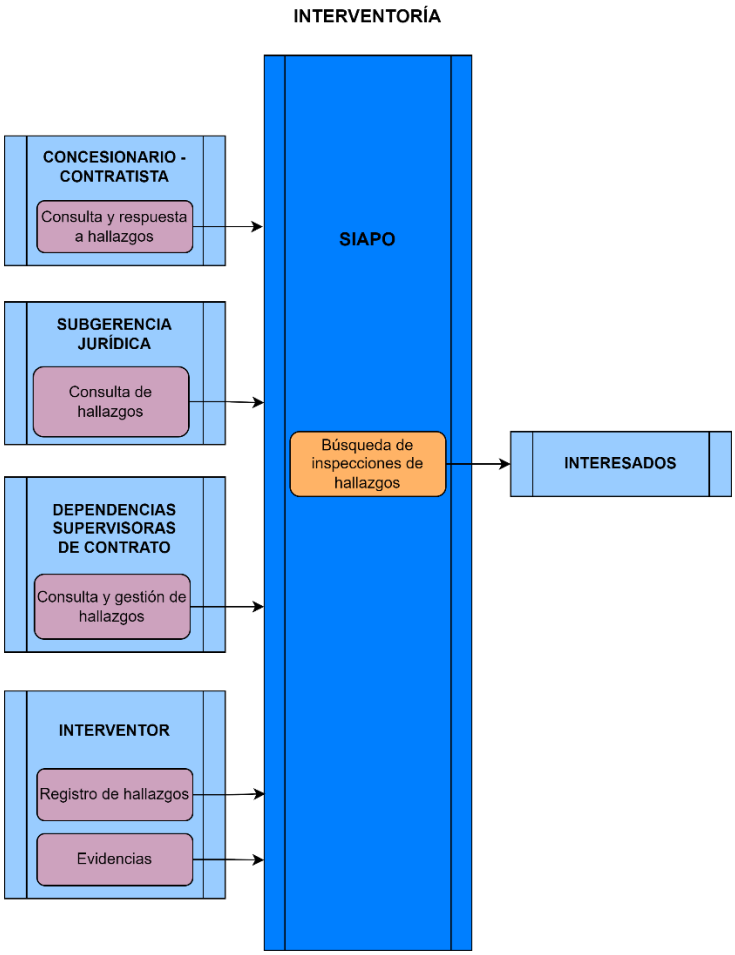


Diagrama 16. Flujo de interventoría

Los diferentes contratos de servicio establecen unas obligaciones contractuales que deben ser verificadas por el interventor o supervisor de contrato.

Cuando el interventor considera que debe documentar un problema abre un expediente de caso donde explica el problema y adjunta las evidencias correspondientes.

El contratista o tercero involucrado tiene derecho a realizar sus actuaciones ya sea para cuestionar el caso, o para documentar las correcciones realizadas dentro del período estipulado contractualmente o por cualquier otra razón que considere conveniente.

La dependencia dueña del contrato, con base en la recomendación del interventor toma la decisión de cerrar el caso, aplicar los desincentivos acordados contractualmente, o proceder de forma judicial.

El sistema debe permitir realizar búsquedas de casos, de registros dentro del expediente de caso, o producir estadísticas según sea requerido.

El sistema de apoyo al flujo de información existente actualmente está desarticulado con el sistema de gestión documental de la institución y es imposible por ejemplo obtener información sobre las

actuaciones contractuales realizadas por la Subgerencia Jurídica, la Dependencia supervisora, o el trabajo del supervisor en una sola consulta.

La estructura de información es de naturaleza documental, con registros, expedientes de caso, clasificadores, búsquedas, documentos textuales y de multimedia.

El flujo de información de interventoría tiene las siguientes características

- La información es inmutable
- La estructura de información es compleja, de tipo documental
- La estructura de información no es estandarizada
- Es un flujo de alto volumen de información
- Es un flujo de tiempo en línea sin cierres
- El flujo requiere un nivel alto de seguridad

Flujo de Comunicaciones

La Entidad tiene la necesidad y obligación de mantener contacto permanente con los usuarios de transporte para atender sus solicitudes, sus inquietudes, sus quejas, y para comunicarle las novedades de prestación del servicio.

En forma similar, la administración de la institución mantiene contacto con sus funcionarios para proveerles información administrativa, de salud, o bienestar.

El Diagrama 23 ilustra el flujo de información de comunicaciones

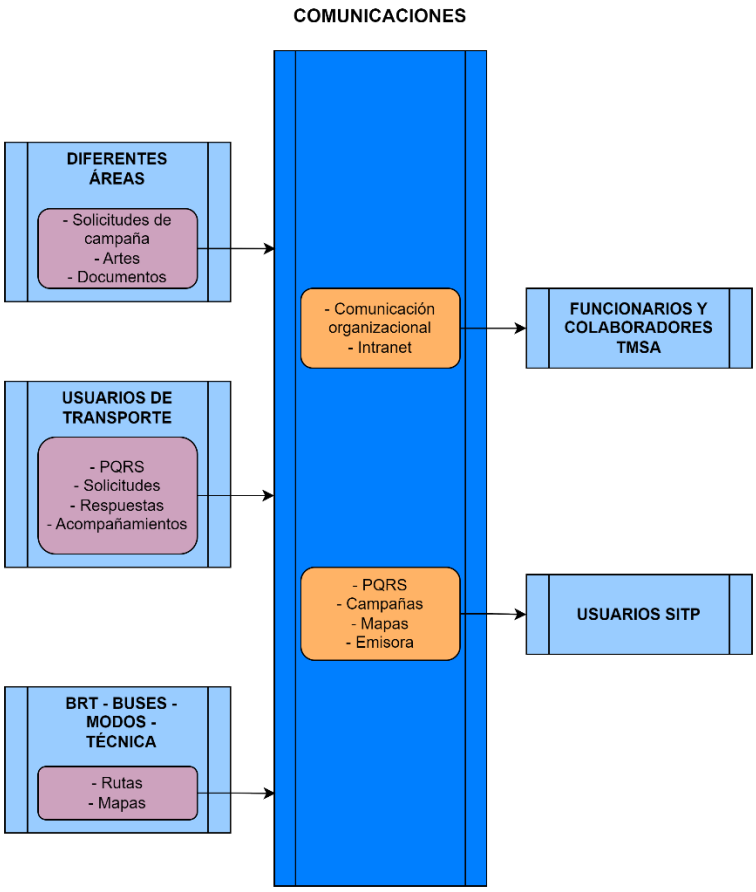


Diagrama 17. Flujo de comunicaciones

Por medio de tres (3) vías la Institución recibe Peticiones-quejas-reclamos-solicitudes:

- Portal SIRCI
- Portal Distrito
- Correspondencia de la entidad

La Subgerencia de Atención al Usuario y Comunicaciones envía las PQRS al área correspondiente para su estudio y solución y canaliza la respuesta hacia el usuario por el mismo medio que éste realizó la solicitud o queja.

La estructura de esta comunicación de las PQRS es totalmente documental, con creación de expediente de caso, tiempos límites de respuesta para solución, workflow de proceso, clasificación documental, e inmutabilidad.

La subgerencia de comunicaciones provee información al usuario por medio de dos vías de un solo sentido: Por medio de mapas y folletos descriptivos de ajuste de rutas y nuevas rutas, y por medio de información radial con la emisora de la entidad.

La estructura de información de los documentos de ruta es documental para publicación, pero sus insumos deben provenir del flujo de información espacial de la entidad. Al presente este flujo está desarticulado, y la transferencia de información se realiza en forma manual por medio de copia de archivos. La preparación de las piezas de arte para los folletos es una tarea artística y vale la pena estudiar si se generan folletos estándar compartidos por todas las rutas, y para cada ruta en particular de forma que se tengan tantos folletos como rutas existen y cada cambio en una ruta cambia solo aquellos componentes del folleto de la ruta que han sido afectados, sin necesidad de construir los folletos siempre que se reciben novedades en las rutas.

Los folletos construidos constituyen una pieza documental y deben constituir una serie histórica documental para consulta de la evolución de las rutas en tiempo posterior.

La programación de la emisora es un proceso mecánico en donde los diferentes horarios y piezas de información/música pueden ser programados en forma repetitiva, aleatoria, o ad-hoc según sea la necesidad, y ejecutados por medio de software. Al presente la ejecución de la emisora es totalmente manual. La programación debe estar guiada por una estructura de información dinámica que permita ser programada a voluntad.

La comunicación de la administración de la institución con sus funcionarios se realiza por medio de carteleras, campañas informativas y la intranet. La comunicación es de naturaleza documental, debe construir expedientes y series de tiempo de comunicación de forma que pueda ser estudiada y mantenida como evidencia de trabajo para consulta posterior.

La comunicación de la administración con la comunidad se documenta por medio de actas de actividades y compromisos adquiridos. Su naturaleza es de gestión documental.

El flujo de información de comunicaciones tiene las siguientes características

- La información de PQRS, programación de emisora, comunicación organizacional es inmutable
- La información de programación de la emisora es mutable
- La estructura de información es compleja, de tipo documental en PQRS, comunicación organizacional, publicaciones, participación ciudadana
- La estructura de información no es estandarizada
- Es un flujo de bajo volumen de información
- Es un flujo de tiempo en línea sin cierres
- El flujo requiere un nivel medio de seguridad

Flujo de Control Interno

El Distrito Capital debe orientar su trabajo a la mejora continua de sus instituciones. El flujo de control interno está orientado a la mejora continua y a la auditoría interna de los procesos institucionales.

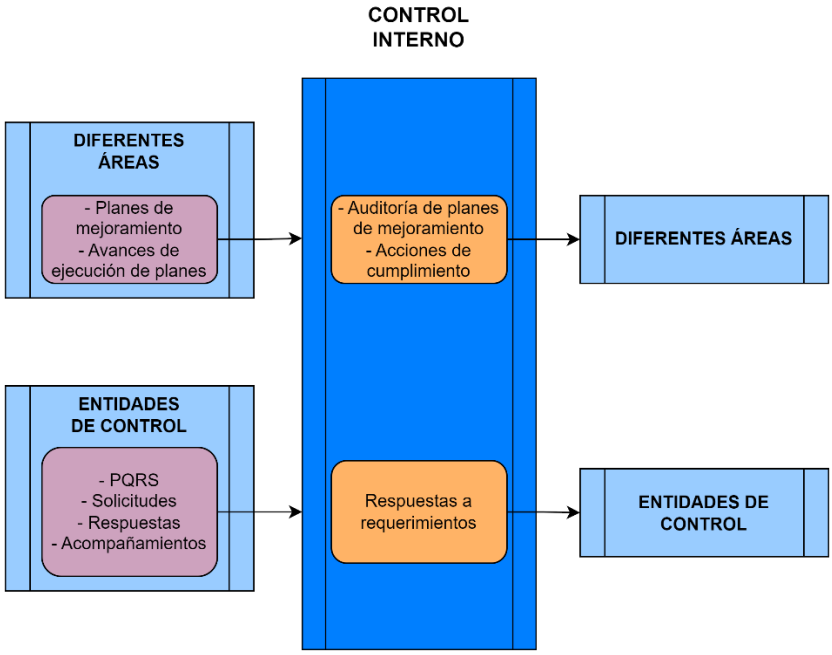


Diagrama 18. Flujo de control interno

Los procesos de control interno están asociados con la planeación y operación de la institución en su tarea de mejora continua.

Control interno realiza una planeación de actividades relacionadas con los planes de mejoramiento de la entidad y su cumplimiento. Par esto realiza tareas de verificación, seguimiento y de acompañamiento de la ejecución de dichos planes. Las estructuras de información asociadas tienen el formato de la planeación temporal en forma de cronogramas, y el seguimiento a las tareas, de naturaleza documental.

La atención de PQRS de entes de control, y la documentación de las actividades de cumplimiento siguen el mismo tipo de proceso de las PQRS de la institución, y las estructuras de información asociadas son de naturaleza documental, con apertura de caso, creación de expediente, incorporación de evidencias y respuesta.

La documentación de las visitas de los entes de control tiene un proceso y una estructura de información documental similar al procesamiento de PQRS.

El flujo de información de control interno tiene las siguientes características

- La información de PQRS, acompañamiento, documentación de las tareas de verificación es inmutable
- La información de programación y ejecución de los planes de control interno es mutable

- La estructura de información es compleja, de tipo documental en PQRS, verificación y acompañamiento
- La estructura de información es estandarizada tanto en la planeación y control de ejecución, como en la información de PQRS de los entes de control, asimilándose a las estructuras de información utilizadas para control de proyectos.
- Es un flujo de bajo volumen de información
- Es un flujo de tiempo en línea sin cierres
- El flujo requiere un nivel alto de seguridad

Flujo de Concesiones

El análisis financiero de concesiones está asociado con la producción de indicadores financieros y estadísticos producidos con el procesamiento de los estados financieros de los concesionarios.

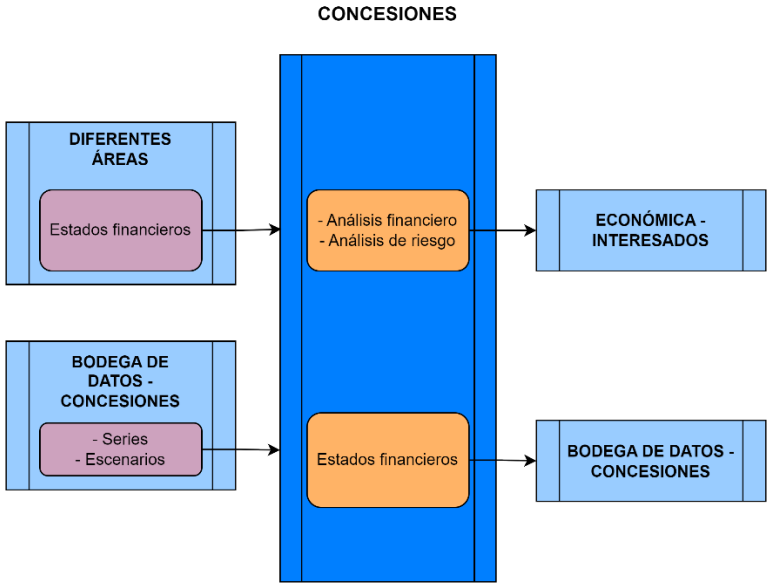


Diagrama 19. Flujo de concesiones

La producción de los indicadores económicos es un proceso estadístico que inicia con la extracción, transformación y carga de la información en los estados financieros de los concesionarios. Esta información se recibe por correo electrónico en formato diferente según la fase de operación del sistema. Los operadores de las fases I y II envían sus estados financieros en un formato estandarizado, mientras que los operadores de la fase III envían esta información en un formato diferente según operador.

La información financiera es normalizada y con ella se alimenta una hoja de trabajo con la cual se producen los indicadores financieros de las diferentes concesiones. No existe un banco estadístico donde se mantengan las series de tiempo de los indicadores financieros de cada concesión.

En el procesamiento del análisis de riesgos se observa la misma situación. No existe un banco de datos que sea alimentado y procesado en forma histórica, y cada análisis tiene un formato particular.

Siendo la información base de naturaleza contable, la estructura de información natural es el rubro contable de un estado financiero. Puesto que es información inmutable, su almacenamiento natural es el de una bodega de datos, y el procesamiento es el de procedimientos estadísticos y series de tiempo.

El flujo de información de estados financieros tiene las siguientes características

- La información de entrada son los estados financieros y su contenido es inmutable
- La estructura de información es sencilla, de tipo estadístico
- Es un flujo de bajo volumen de información
- Es un flujo de tiempo en línea con cierres y series de tiempo
- El flujo requiere un nivel alto de seguridad dada la reserva financiera de la información de entrada.

Flujo de Desarrollo de Negocios

El flujo de desarrollo de negocios está orientado al control de los entregables de negocio realizados por la institución.

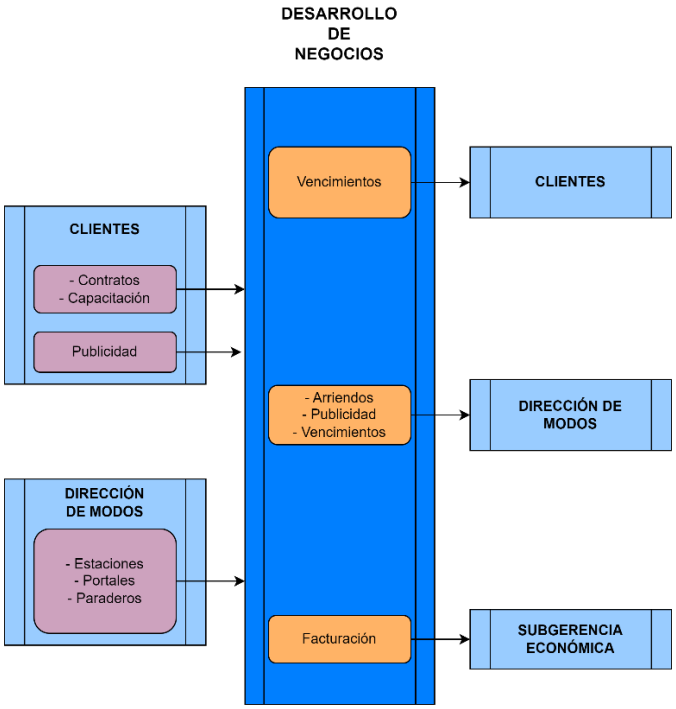


Diagrama 20. Flujo de desarrollo de negocios

Las tareas de mercadeo y ventas del negocio generan un flujo de información de naturaleza documental, con cotizaciones, acuerdos y contratos que siguen la reglamentación de la gestión documental de la institución.

Dependiendo de la naturaleza del negocio, se generan diferentes estructuras de información.

El arriendo de la infraestructura requiere de un inventario de infraestructura arrendada con la información complementaria de control, tal como lugar, descripción, área, contratante, fecha de inicio, fecha de fin, valor mensual del arriendo, etc. El control de la publicidad instalada requiere de un inventario de lugares de instalación, contratante, pauta, fecha de inicio, fecha de fin, valor del contrato, etc. Los cursos de capacitación generan información documental e información de control del curso, tanto de los asistentes como de las sedes de capacitación, como de los entregables de capacitación.

Las tareas de protección de marca, las visitas técnicas, y la prestación de servicios de consultoría generan información de tipo documental procesada con las normas de gestión documental de la institución.

La venta de merchandising requiere de un inventario de artículos y de la facturación de las ventas realizadas.

El flujo de información de desarrollo de negocios tiene las siguientes características

- La información documental generada es inmutable, su estructura es compleja

- La información de cursos es mutable, su estructura es sencilla
- La información de arriendos y de pauta publicitaria es mutable, su estructura es sencilla
- La información de inventarios es mutable, su estructura es sencilla
- En todos los casos el flujo de información tiene bajo volumen
- Es un flujo de tiempo en línea sin cierres
- El flujo no requiere un nivel alto de seguridad

Flujo de Programación de Personal

La programación de personal genera un flujo de programación de turnos de personal de operaciones, con restricciones de disponibilidad de personal, y de reglas de asignación de los turnos.

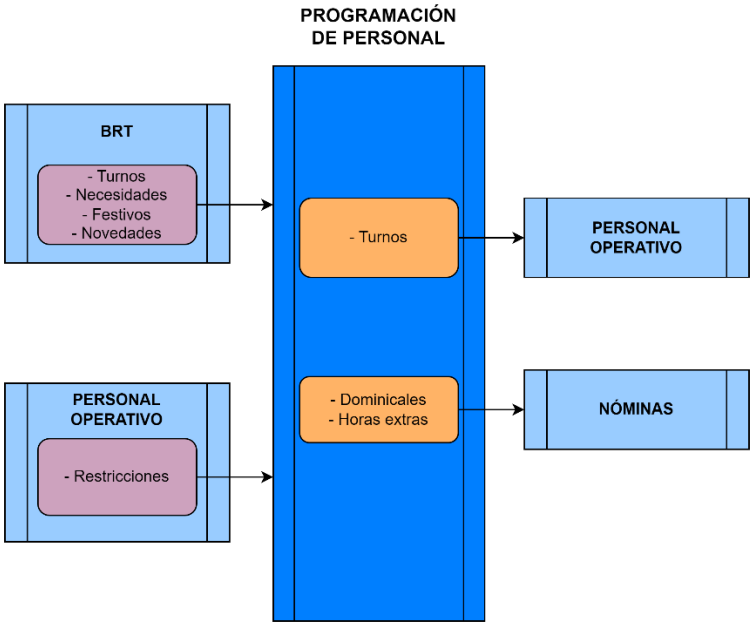


Diagrama 21. Flujo de programación de personal

El calendario de prestación del servicio tiene días hábiles y días festivos a lo largo de todo el año, y cada día tiene turnos de operación. La remuneración por trabajo en días festivos es distinta a aquella de los días hábiles, por lo que la programación de turnos debe realizarse con un criterio de equidad.

Los funcionarios de operaciones pueden tener restricciones de trabajo debido a situaciones personales (salud, vacaciones, estudio, etc) y no debieran ser programados en ciertos turnos.

El objeto del flujo de programación es el generar periódicamente la programación de turnos operativos de acuerdo con las restricciones, controlar la ejecución de la programación, e informar a la Dirección Corporativa sobre las bonificaciones de cada trabajador asignado.

El flujo de información de programación de personal tiene las siguientes características

- La información de calendario es mutable con estructura sencilla

- La información de restricciones es mutable y con estructura sencilla
- La información de resultado de la programación es inmutable, con estructura sencilla
- El flujo de información tiene bajo volumen
- Es un flujo de tiempo en línea con cierres
- El flujo requiere un nivel medio de seguridad

Flujo de Inspección de Flota

El flujo de inspección de flota está asociado con el control de mantenimiento preventivo y predictivo de la flota troncal.

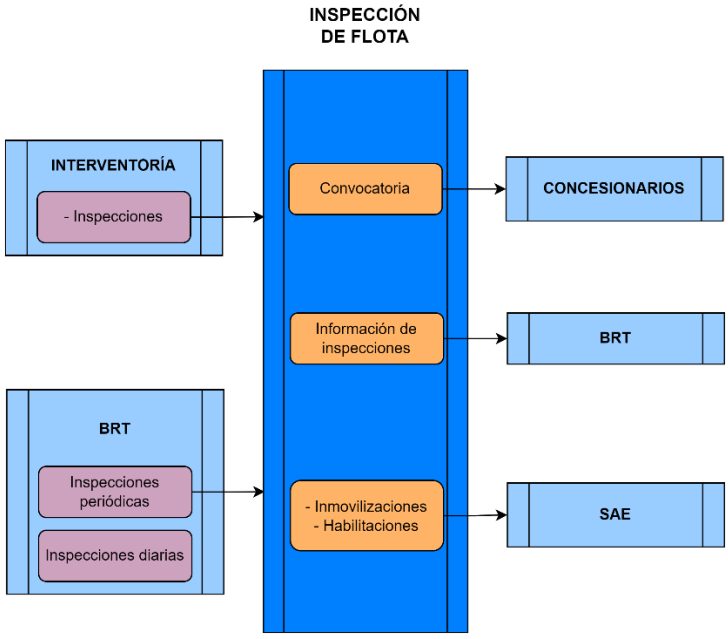


Diagrama 22. Flujo de inspección de flota

Existen dos tipos de controles realizados por la institución sobre el mantenimiento de la flota troncal, inspección diaria aleatoria, e inspección anual.

La inspección diaria la realiza la firma interventora seleccionando vehículos al azar en los patios en forma diaria, y realizando para ellos una inspección de seguridad operacional y de señalización.

La inspección anual es una inspección programada, concentrada en los mantenimientos mayores de cada bus y los procedimientos de “overhaul” programados.

Para realizar la verificación de mantenimientos mayores se requiere tener para cada vehículo una hoja de vida de mantenimiento, y una programación de mantenimiento. La verificación de la realización de los mantenimientos la realiza un especialista, y los resultados son incorporados en el

expediente de cada vehículo. Si no se cumplen los mantenimientos, el vehículo puede ser bloqueado en el SAE.

El flujo de información de inspección de flota tiene las siguientes características

- La información de buses es un archivo maestro mutable con estructura sencilla
- La información de inspecciones diarias tiene naturaleza documental y sigue las reglas de gestión documental y de proceso de interventoría
- La información de inspección anual requiere de un expediente de vehículo, con estructura documental compleja. Los resultados de cada verificación son documentos que son adicionados al expediente de cada vehículo.
- El flujo de información tiene bajo volumen
- Es un flujo de tiempo en línea sin cierres
- El flujo requiere un nivel medio de seguridad

2.3 Datos Maestros

Existen componentes de información que son compartidas por dos o más procesos institucionales, y algunas son compartidas con terceros de la institución. En estos casos no es conveniente que cada proceso tenga una copia distinta de los componentes que debieran ser el mismo.

Archivos que son comunes a múltiples procesos se conocen como archivos o datos maestros y es conveniente identificarlos pues cualquier cambio que se realice al archivo tiene el potencial de afectar más de un proceso de la institución.

Se identifican los siguientes diez (10) datos maestros en la Entidad:

- Maestro de expedientes
- Maestro de Flota
- Maestro de rutas
- Maestro de Paraderos y Terminales del Sistema Zonal
- Maestro de Estaciones y Portales del Sistema BRT
- Maestro de Personal de Planta
- Maestro de Contratistas
- Maestro de Usuarios
- Maestro de Activos
- Maestro de Terceros

Maestro de Expedientes

El archivo institucional documenta las actuaciones de la institución y de los terceros de la institución con respecto a los asuntos de competencia de la institución. La unidad de almacenamiento de las actuaciones institucionales es el expediente. Un expediente puede contener diferentes reglas de acceso a los registros almacenados en el mismo, de acuerdo con el nivel de confidencialidad de los funcionarios.

Por esta razón un expediente debe poder ser dividido en unidades menores llamadas sub-expedientes pero conservando la unidad de archivo de forma que todas las actuaciones realizadas con respecto a un asunto queden almacenadas en el mismo lugar. Por ejemplo, un expediente de un contrato puede tener múltiples sub-expedientes para que un área maneje las actuaciones jurídicas, otra área maneje las actuaciones operativas, una tercera maneje la interventoría, etc.

El archivo maestro de la institución es accedido y modificado por todas las aplicaciones de gestión documental de la institución.

Maestro de Flota

La prestación del servicio de transporte se realiza con un conjunto de buses que constituyen la flota del sistema.

Los buses son la base para la programación del sistema, son base para la ejecución de la programación y la regulación de la operación, y son objeto de remuneración por los servicios prestados.

Los buses también son utilizados por la interventoría para documentar los hallazgos en sus inspecciones u otras observaciones operativas. Son base para la aplicación de desincentivos, y para las inspecciones de mantenimiento anual.

Maestro de Rutas

La institución atiende la demanda por transporte diseñando rutas de buses zonales o troncales.

Las rutas son la unidad genérica bajo la cual se programan y ejecutan los servicios de buses. La creación de las rutas es hecha por la Subgerencia Técnica quien debe manejar su representación espacial y sus metadatos básicos.

En el diseño de rutas intervienen la Subgerencia Técnica, la Dirección de Modos, y en su operación intervienen las Direcciones de Buses, BRT, y los Concesionarios.

Para la remuneración de los servicios prestados en las rutas intervienen la Subgerencia Económica, y para la comunicación con los usuarios del transporte interviene la Subgerencia de Comunicaciones.

La responsabilidad de creación de rutas y de su modificación debe ser competencia de una sola Dependencia. Las demás dependencias pueden adicionar y mantener metadatos en las rutas de acuerdo con su necesidad.

Maestro de Paraderos y Terminales del Sistema Zonal

La materialización de las rutas requiere definir las vías por las cuales circulan y los paraderos y terminales en dichas vías.

La representación espacial de las rutas es competencia de la Subgerencia Técnica, y el mantenimiento del conjunto de paraderos y terminales es responsabilidad de la Dirección de Modos.

Los paraderos son utilizados por los procesos de diseño de rutas, de inventario de paraderos, de aseo, de mantenimiento de infraestructura.

Igualmente, el desarrollo de negocios de la institución utiliza los paraderos y terminales, para el arriendo de espacios y la pauta publicitaria.

Los Concesionarios utilizan los paraderos para la programación y ejecución de los servicios de transporte.

La Subgerencia económica utiliza los paraderos para la definición de tramos de transporte y estudio de costos del sistema.

La Subgerencia de comunicaciones utiliza los paraderos para la información de rutas y horarios a los usuarios de transporte.

Maestro de Estaciones y Portales del Sistema BRT

Las estaciones y portales del sistema BRT se comportan en forma análoga a los paraderos y terminales del sistema zonal y son utilizados por los mismos procesos de las mismas dependencias.

Las estaciones y portales son objeto de transmisión de programas y mensajes de comunicación por parte de la Subgerencia de Comunicaciones.

Maestro de Personal de Planta

Los procesos de pago de nóminas, de comisiones, de asignación de puestos de trabajo y dotación, desempeño, hoja de vida de personal, desarrollo de personal, programación de turnos, gestión documental, flujo de trabajo de procesos, salud ocupacional, procesos disciplinarios, correo electrónico, ejecutar comisiones, y bienestar utilizan el conjunto de funcionarios de planta de la institución.

Es necesario que todos estos procesos, utilicen una sola definición de la información de funcionarios.

Dado que alguna de la información asociada a cada funcionario es información privilegiada, deben implantarse los mecanismos de acceso y autorización que garanticen que un funcionario solo puede acceder a aquellos capítulos de la información que están debidamente autorizados.

Maestro de Contratistas

Los contratistas de apoyo de la institución pueden recibir comunicaciones, recibir inducción, participar en la gestión documental y en múltiples flujos de trabajo de procesos, de forma que es necesario constituir un archivo maestro con la información de los contratistas de forma que se facilite la administración de sus datos y su control de seguridad, y se agilice su utilización en los diferentes procesos de la entidad.

Maestro de Usuarios

Los usuarios adquieren tarjetas de transporte y algunos de ellos las personalizan. Durante su relación con el sistema de transporte pueden enviar PQRS u otro tipo de comunicaciones con la entidad.

En forma creciente la institución desea identificar a los usuarios para realizar campañas, estudiar su comportamiento, proveer incentivos, proveer información, u otras acciones de comunicación

Maestro de Activos

Para propósitos contables, y para la toma de decisiones se requiere valorizar los activos individualmente (planta física, maquinaria, equipos), y conjuntos de activos que representan una unidad, tal como una red de comunicaciones, centro de datos, telefonía, etc.

Los activos son base para la realización de mantenimientos, aseguramiento, bajas, o valorizaciones o depreciaciones.

Maestro de Terceros

Los terceros de la Entidad son objeto de informe a la DIAN y de pago por concepto de bienes y servicios prestados.

El maestro de terceros institucionales apoya los procesos de pagos a terceros, de contabilidad institucional, y su relación con la DIAN.