



Organización
Internacional
del Trabajo



► Desarrollo del Sistema de Información de Inspección, Vigilancia y Control

Para el Ministerio de Trabajo de Colombia



Organización
Internacional
del Trabajo



► Desarrollo del Sistema de Información de Inspección, Vigilancia y Control

Para el Ministerio de Trabajo de Colombia

Copyright © Organización Internacional del Trabajo 2020
Primera edición 2020

La presente obra es un documento de acceso abierto con arreglo a la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>). Tal como se detalla en dicha licencia, los usuarios pueden reproducir, distribuir, adaptar y desarrollar el contenido de la obra original, a condición de que se mencione claramente que la OIT es la titular de la obra original. Los usuarios no están autorizados a reproducir el emblema de la OIT en sus obras.

Atribución de la titularidad – La obra debe citarse como sigue: FUNDAMENTALS, Desarrollo del Sistema de Información de Inspección, Vigilancia y Control para el Ministerio de Trabajo de Colombia, Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, 2020.

Traducciones - En caso de que se traduzca la presente obra, deberá añadirse, además de la atribución de la titularidad, el siguiente descargo de responsabilidad: La presente traducción no es obra de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) ni debe considerarse una traducción oficial de la OIT. La OIT no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción.

Adaptaciones - En caso de que se adapte la presente obra, deberá añadirse, además de la atribución de la titularidad, el siguiente descargo de responsabilidad: La presente publicación es una adaptación de una obra original de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT). Las opiniones y puntos de vista expresados en esta adaptación son responsabilidad exclusiva de su autor o autores, y en ningún caso de la OIT.

Todas las consultas sobre derechos y licencias deberán dirigirse a la Unidad de Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), CH-1211 Ginebra 22 (Suiza) o por correo electrónico a rights@ilo.org.

ISBN: 9789220346525 (print)
9789220346532 (web PDF)

Las denominaciones empleadas en las publicaciones de la OIT, que están en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT las suscriba.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Para más información sobre las publicaciones y los productos digitales de la OIT, visite nuestro sitio web: www.ilo.org/publns.

AGRADECIMIENTOS

Esta publicación ha sido elaborada por el Sr.xxxxxxxx, Consultor para FUNDAMENTALS, y coordinada por Paola Campuzano.

Este informe de la OIT ha sido posible gracias a la financiación del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de América (USDOL), en el marco del acuerdo de cooperación del Proyecto "Global Research on Child Labour Measurement and Policy Development" (GLO/18/29/USA). El cien por ciento de los costos del Proyecto (GLO/18/29/USA) se financia con fondos federales, por un total de 7,000,000 de dólares de los EE.UU.

Su contenido no refleja necesariamente las opiniones o políticas del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de América, y la mención en el mismo de marcas registradas, productos comerciales u organizaciones no implica que el Gobierno de los Estados Unidos de América los apruebe o respalde.

Foto de cubierta © Laly Malagón - OIT

Diseño por Bibiana Moreno Acuña, Bogotá, Colombia.

► Contenido

Introducción

► CAPÍTULO 1: EL ESTADO DEL ARTE Y DIAGNOSTICO

1.1 DIAGNÓSTICO DE LOS RECURSOS TÉCNICOS, HUMANOS Y OPERACIONALES

- 1.1.1. Proceso de apoyo “Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones”
- 1.1.2. Proceso de apoyo “Gestión del Talento Humano”
- 1.1.3. Proceso de apoyo “Gestión Documental”
- 1.1.4. Proceso estratégico de “Gestión de Servicio a la Ciudadanía”

1.2 ESTRUCTURACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO MEDIANTE GUÍAS Y FLUJOGRAMAS

- 1.2.1. Diseño automático
- 1.2.2. Diseño semiautomático
- 1.2.3. Diseño en flujo de trabajo

1.3 CAPACITACIONES Y TALLERES PRÁCTICOS PRESENCIALES O VIRTUALES

1.4 DATOS REQUERIDOS PARA EL SISTEMA DE INFORMACIÓN

- 1.4.1 Información endógena
- 1.4.2 Información exógena

► CAPÍTULO 2: EJECUCIÓN DE LAS FASES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE IVC

2.1. PRIMERA FASE: IDENTIFICACION DEL MARCO NORMATIVO DE LA ACCION DE INSPECCION, VIGILANCIA Y CONTROL

- 2.1.1. Normas sustantivas
- 2.1.2. Normas procedimentales

2.2 SEGUNDA FASE: IDENTIFICACION DE REQUERIMIENTO DEL MARCO OPERATIVO

- 2.2.1. Elaboración de formatos tipo
- 2.2.2. Visualización y propiedades específicas de los flujos
- 2.2.3. Identificación de datos relevantes mediante variables parametrizadas y generación de información estadística
 - a. Datos estructurados
 - b. Datos NO estructurados

2.3 TERCERA FASE: DESARROLLO DEL MARCO INFORMATICO

- 2.3.1. ETAPA UNO: Definición de la arquitectura del sistema de información de IVC
 - a. Vista lógica
 - b. Vista de implementación
 - c. Diagramas de casos de uso
 - d. Vista de Despliegue
 - e. Descripción sobre las sugerencias técnicas que debe soportar el Servidor
 - f. Entorno de desarrollo

2.3.2. ETAPA DOS: Programación y desarrollo de software

2.3.3. ETAPA TRES: Pruebas funcionales y pruebas técnicas de carga y estrés del sistema

a. Pruebas funcionales del sistema

b. Pruebas técnicas de carga y estrés

2.4 ETAPA CUATRO (FINAL): Recepción del sistema informático de IVC por parte del Ministerio del Trabajo

► CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

3.1 INSTRUMENTOS DOCUMENTALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA SISINFO

3.2 MODELO DE ASISTENCIA TÉCNICA A USUARIOS Y SOPORTE

3.3 SISTEMATIZACIÓN DE LOS ARCHIVOS VIGENTES Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS PARA EL PROCESO DE MIGRACIÓN

3.4 USO DEL SISTEMA INFORMÁTICO (HORA CERO)

3.5 ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA A VERSIÓN ORACLE 12C

3.6 ACTIVIDADES PARA LA INTEGRACIÓN DEL SISTEMA SISINFO CON BABEL

3.7 ACTIVIDADES PARA LA INTEGRACIÓN DEL SISTEMA SISINFO CON SIREC DEL SENA

► CAPÍTULO 4: CAPACIDAD INSTALADA MEDIANTE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS A LOS EQUIPOS DEL MINISTERIO DEL TRABAJO

► Introducción

El Sistema de Información de Inspección, Vigilancia y Control -SISINFO- se desarrolló en el marco de cooperación que surge del Plan de Acción Laboral acordado el 7 de abril de 2011 cuyo propósito principal es el de promover el cumplimiento de las normas internacionales del trabajo en Colombia y como consecuencia de ello el fortalecimiento de las acciones inspectivas del Ministerio de Trabajo.

El Departamento del Trabajo de los EEUU y la Organización Internacional del Trabajo, han venido brindando el apoyo técnico al Ministerio del Trabajo para la implementación de dicho sistema; para lo cual se ha articulado los respectivos equipos técnicos, jurídicos y administrativos con el Ministerio, quienes han participado conjuntamente en el diagnóstico, construcción, puesta en funcionamiento, mejora y fortalecimiento del Sistema.

En ese sentido, desde el 28 de abril de 2016 se suscribió un acuerdo de cooperación entre el Ministerio y la OIT y se hizo formal entrega del sistema el 7 de junio de 2017, adoptándose oficialmente como herramienta informática mediante Resolución 3599 del 19 de septiembre de 2017; como todo proceso innovador ha tenido enormes desafíos en el transcurso de su implementación, sin embargo hoy se cuenta con un Sistema implementado en todo el territorio nacional y sobre el cual, este documento presentará el desarrollo de cada una de las fases que se debió estructurar y ejecutar como parte la transformación digital.

Uno de los componentes claves en este ámbito, en línea con lo establecido en el Convenio 81 de la OIT, es un sistema informático on-line que permita hacer un control y seguimiento efectivo en las investigaciones administrativas sancionatorias, así como el análisis de información para la toma de decisiones y el mejoramiento de los informes, reportes y estadísticas.

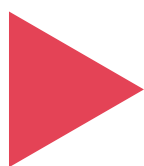
Igualmente, el sistema está concebido para:

- Como una herramienta que armoniza la aplicación de los procesos y procedimientos, así como los criterios jurídicos que deben desarrollar los operadores de IVC en todo el país, permitiendo con ello la unidad conceptual en el desarrollo de las actuaciones administrativas y evitando el daño antijurídico por actuaciones contradictorias.
- Facilitar la labor de los operadores de IVC ya que le ofrece el paso a paso que debe realizar en el curso de sus actuaciones, permitiendo incluso el uso de plantillas o formatos, los cuales tiene incorporados los metadatos de la querella y del proceso para agilidad en la expedición de documentos procesales.
- Que se opere en un ambiente WEB, facilitando la consulta e interacción de las actuaciones administrativas adelantadas por cada uno de los operadores de IVC, no sólo desde su sitio de trabajo, sino en cualquier punto donde tenga conectividad (Cable o WiFi) permitiendo el desarrollo del trabajo en campo, teletrabajo o trabajo en casa.

- Actualizarse a los cambios normativos en la legislación, los reglamentos Ministeriales sobre competencias o los enfoques jurisprudenciales, ya que al estar diseñado de forma dinámica y modular, permite el ajuste de los flujos de actuación.
- Ser una herramienta gerencial que permite la planificación del trabajo, ya que contiene un sistema de alarmas tempranas que proporciona la información de los asuntos que están próximos a vencerse en cuanto a términos procesales o que puedan generar caducidad.
- Generar legitimidad institucional, ya que al facilitar la actividad y control del proceso, se puede impulsar las actuaciones y obtener respuestas rápidas para el ciudadano, generando confianza en la institucionalidad.
- Tener reportes estadísticos en tiempo real, reduciendo los tiempos en la captura de información, con el fin de brindar respuestas oportunas a la ciudadanía, órganos de control y grupos de interés.
- Tener una radiografía o estado del arte de las actuaciones administrativas adelantadas por los operadores de IVC, permitiendo ejercitar las actuaciones necesarias inmediatas, evitando la violación de los derechos laborales a través de la revisión del expediente virtual (que está a un click) y si es necesaria su intervención o reasignación a otro funcionario.
- El Sistema igualmente le permite a la Alta Dirección, la adopción de políticas públicas en diversos temas, así como la regulación a través de la promoción de leyes o la expedición de decretos o resoluciones a partir de la compilación y análisis de la trazabilidad de la información.
- Ser una herramienta jurídica e informática actualizada, moderna y novedosa acorde con las políticas de Gobierno en Línea, (hoy Gobierno Digital) que permite el cumplimiento de los principios que regulan las actuaciones administrativas, en especial, el debido proceso, igualdad ante la ley, imparcialidad, buena fe, moralidad, participación, responsabilidad, transparencia, publicidad, coordinación, eficacia, economía y celeridad.

En consonancia con lo anotado, se presenta la forma como se desarrolló el sistema de Información desde la identificación del estado del arte y su diagnóstico, como también la forma como se gestionó los componentes jurídicos, operativos y tecnológicos, para concluir en la aprehensión de la herramienta por parte del Ministerio del Trabajo y el acompañamiento que ha venido brindado la OIT.

Igualmente, el documento no pretende ser exhaustivo en cuanto a los pormenores que rodearon el diseño, implementación y puesta en marcha del sistema, pero sí brindar una secuencia de las actividades que se desarrollaron de manera metódica y sistemática a lo largo del proyecto.



1

El estado del arte y diagnostico

Con el fin de establecer una coherencia integrada de la gestión de información que debía apropiarse para el Sistema de IVC, se estableció el estado del arte tanto de los documentos teóricos como los sistemas informáticos de registro que llevaba el Ministerio del Trabajo, encontrándose que la entidad presentaba ciertas complejidades en la hoja de ruta que venía trazando, ya que en principio la estructuración de la política de Tics estaba en plena construcción y por otro, el sistema articulador de los procesos del Ministerio no habían culminado.

Para tal efecto, se solicitó la Colaboración a la OIT para que, en el marco de sus capacidades y apoyo, se pudiera desarrollar una herramienta que permitiera contar con un sistema que gestionara los expedientes y sirviera de herramienta útil para el proceso de inspección.

En consonancia con ello, inicialmente se estudio el Mapa de Procesos de la entidad con el fin de establecer los puntos coincidentes que articularía el proceso misional de Inspección Vigilancia y Control con proyección a los demás procesos estratégicos, misionales, de apoyo, de evaluación y control.



Fuente: Ministerio del Trabajo

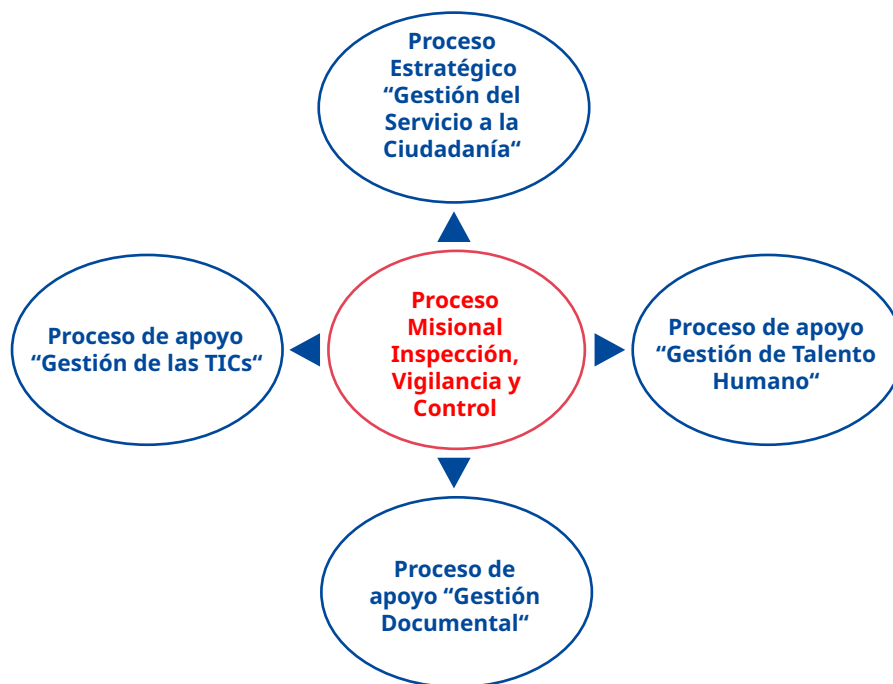
Ello permitió adicionalmente conocer en su momento el estado del Sistema Integrado de Gestión de la entidad, especialmente en el componente de Calidad y MECI con el fin de determinar la interacción del Sistema de IVC con los macroprocesos de la entidad, encontrándose cuales eran las oportunidades y fortalezas en el desarrollo y quienes eran los responsables transversales para interactuar en la solución a los normales requerimientos que se presentaran en el proyecto.

Con base a lo anotado, se estableció el alcance que debía tener el Sistema de IVC a partir de los módulos requeridos con ocasión de las competencias señaladas en la Ley 1610 de 2013 y en su momento la reciente expedición del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, estableciendo de forma conjunta con el Ministerio un plan metodológico para hacer el diagnóstico de requerimientos, para lo cual se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Estado de los recursos humanos, técnicos y operacionales que tiene la Dirección de IVC y la Dirección de Riesgos Laborales, como áreas encargadas de realizar la actividad de inspección para el cumplimiento de las normas laborales y de seguridad y salud en el trabajo, respectivamente.
2. Estructuración del modelo de negocio mediante guías y flujogramas que identifiquen cada una de las secuencias de actividades (work flow) que aplican en los procedimientos que adelantan los inspectores con base en la normatividad vigente aplicable.
3. Necesidad de realizar capacitaciones y talleres prácticos presenciales o virtuales a los inspectores del trabajo para armonizar criterios y mejores prácticas en la aplicación de la normatividad, así como las capas de apoyo requeridos al momento de la implementación del sistema.
4. Determinar el tipo de datos requeridos durante el desarrollo de las actividades y el tipo de estadísticas que se necesitan para la toma de decisiones y políticas estatales en torno al cumplimiento de las normas laborales y de riesgos laborales.

1.1. Diagnóstico de los recursos técnicos, humanos y operacionales

A partir del Sistema Integrado de Gestión de la entidad, el mapa de procesos y los diagnósticos señalados, se identificó que las actividades tendientes al desarrollo del Sistema de Información de Inspección, Vigilancia y Control, se articulan en general con todos los procesos de la entidad pero especialmente con el proceso estratégico “Gestión de Servicio a la Ciudadanía”, el proceso misional “Inspección, Vigilancia y Control” y se soporta igualmente de manera especial en los procesos de apoyo de “Gestión Documental”, “Gestión del Talento Humano” y “Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones”.



1.1.1. Proceso de apoyo “Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones”

En esta fase de diagnóstico, se verificó el proceso de apoyo de Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, encontrándose que en la entidad dos áreas tramitan de forma independiente los requerimientos; por un lado la Oficina de Tics que se encarga de la estructuración de la política y por otro lado, el área administrativa que se encarga de dar soporte a los servidores informáticos, equipos de cómputo, las redes y su conectividad, así como el software o licenciamiento propio para el desarrollo específico de la función de inspección (arquitectura de red).

Este diagnóstico se requirió para el cumplimiento de las políticas de Tics y el dimensionamiento de la infraestructura y requerimientos tecnológicos del sistema, en principio, con la Oficina de Tics se observaron los requerimientos para la arquitectura del diseño informático y con el ingeniero destinado por la Subdirección de Gestión Territorial se establecieron los dimensionamientos iniciales respecto a la conectividad, hardware y soporte, ello con el fin de determinar por un lado el diseño de las diferentes capas que inciden en la arquitectura del sistema y por el otro, establecer el espacio de memoria de almacenamiento y la infraestructura que se requiere para ello.

En la misma línea, se calculó el número de personas que interactuarían en el sistema ya que para ese momento se había ampliado la planta de personal de inspectores y estaba en pleno proceso de provisión de cargos, igualmente se hizo una estimación del número de expedientes que se

manejarían en cuatro categorías tipo de Territorial y el tamaño de los archivos, de acuerdo con la información suministrada por la entidad y la proyección futura de expedientes que ingresarían al sistema.

1.1.2. Proceso de apoyo “Gestión del Talento Humano”

En cuanto al proceso de apoyo “Gestión de Talento Humano” en su momento se verificó que la entidad no contaba con un sistema de información del Talento Humano en línea, pues sus principales operaciones se basaban en la gestión de nómina y en la autorización y autenticación de usuarios a través del directorio activo, sin embargo, se requería un registro de los usuarios que iban a interactuar con el sistema, para determinar los liderazgos y roles en la gestión del procedimiento (decisor, sustanciador y ejecutor de correspondencia), el cargo que desempeña, las situaciones administrativas que pueden afectar a la persona y el expediente a su cargo (retiro, destitución, licencia, fallecimiento, etc), el perfilamiento de las personas en cuanto a su experiencia y estudios, todo ello con el fin de identificar los responsables de cada expediente e identificar los ajustes que requerían la adaptación al sistema y el cambio de la cultura organizacional para la implementación del sistema.

La importancia de este proceso radica en la autenticación de los usuarios reales en el Sistema de Información de IVC, pues son las personas, de acuerdo con sus perfiles y permisos, los que gestionan los casos; adicionalmente se estableció en el diagnóstico la necesidad de centralizar los movimientos de personal a través del módulo de Administrador del sistema, pues se perdía el registro de los casos y sus responsables cuando las direcciones territoriales no reportaban o informaban las novedades del personal. Adicionalmente se diagnosticó la asignación directa de casos en algunas direcciones territoriales, sin que mediara un reparto equitativo al azar y en equidad para los inspectores que debían conocer de las actuaciones, lo cual afectaba el clima laboral.

1.1.3. Proceso de apoyo “Gestión Documental”

En relación con el proceso de apoyo “Gestión Documental”, se hizo el diagnóstico para identificar mecanismos de registros de casos, digitalización de los expedientes y cumplimiento de las normas archivísticas. En consonancia con ello se verificó el estado del sistema de radicación de correspondencia y la gestión de documentos respecto de la tabla de retención documental de la entidad; en cuanto al primero, durante la fase de diagnóstico se encontró que la entidad no tenía un sistema de información unificado toda vez que en las diferentes Direcciones Territoriales y en el nivel central, lo hacían de diferentes formas, en algunas en forma manual a través de libros o en archivos de excel, en otras mediante registros de desarrollos parciales, o la evidencia del trámite se verificaba a través de las planillas de la empresa de correspondencia 472; en cuanto al segundo, es decir, las tablas de retención documental, se estableció que el Ministerio en su momento las tenía actualizadas.

Es pertinente mencionar que ya en pleno desarrollo e inicio de pruebas del Sistema de información, el área de Gestión Documental adelantó el estudio de factibilidad y contrató el software de radicación de correspondencia denominado BABEL y actualizó las Tablas de Retención Documental detallándose que el Código 043 se dividió en dos tablas, una la 058 “Investigaciones Preliminares” y la 043 “Investigaciones Administrativa Laborales” los cuales se permitían identificar las Unidades documentales que requerían los Web services de “Archivado de Documentos” y “Consulta de Documentos”. En el curso del proyecto, el sistema se adaptó a los cambios y tiempos que demandó la implementación de estas acciones adelantadas por el Ministerio respecto del proceso de “Gestión Documental”.

Sobre el particular, se estableció en fase de diagnóstico que si bien el sistema de IVC podría generar la radicación e incorporación de los documentos al sistema, por disposición del

Ministerio, este se conectaría a través de 6 web services con el sistema de correspondencia y de gestión documental que adquiriera y pusiera en funcionamiento la entidad; igualmente se acordó que a través del ID que tendría los expedientes en el sistema, se asociarían los números de radicación que identifica cada caso para ir conformando el expediente digital, permitiendo el alojamiento paulatino del mismo de acuerdo a la capacidad de los servidores informáticos que respaldaran el proceso.

Se informó en la fase de diagnóstico que la Subdirección de Gestión Territorial se encontraba interviniendo los archivos de gestión de las direcciones territoriales, razón por la cual la entidad tendría la recopilación de los datos por cada expediente (digitación) y así se determinaba que casos activos ingresarían por migración al sistema de IVC mediante el escaneo de los documentos (proceso de digitalización).

Por último, se acordó apoyar la intervención de la gestión documental a través de 4 fases diferenciadas de la siguiente manera:

► **FASE 1: IDENTIFICACIÓN DE LOS ARCHIVOS.**

Proceso para la identificación de los archivos vigentes físicos sujetos a la organización, sistematización y digitalización.

► **FASE 2: ORGANIZACIÓN DE LOS ARCHIVOS.**

Proceso para la clasificación y foliación de los archivos vigentes físicos sujetos a la organización, sistematización y digitalización.

► **FASE 3: SISTEMATIZACIÓN DE LOS ARCHIVOS.**

Proceso para la transcripción de los datos de los archivos vigentes físicos sujetos a la sistematización y digitalización al Sistema Informático.

► **FASE 4: DIGITALIZACIÓN DE LOS ARCHIVOS.**

Proceso para el escaneo, conservación y la transformación de los archivos vigentes físicos escaneados a "PDF/a," el cual permitirá realizar búsquedas e informes generales, de los archivos sujetos a la sistematización y digitalización.

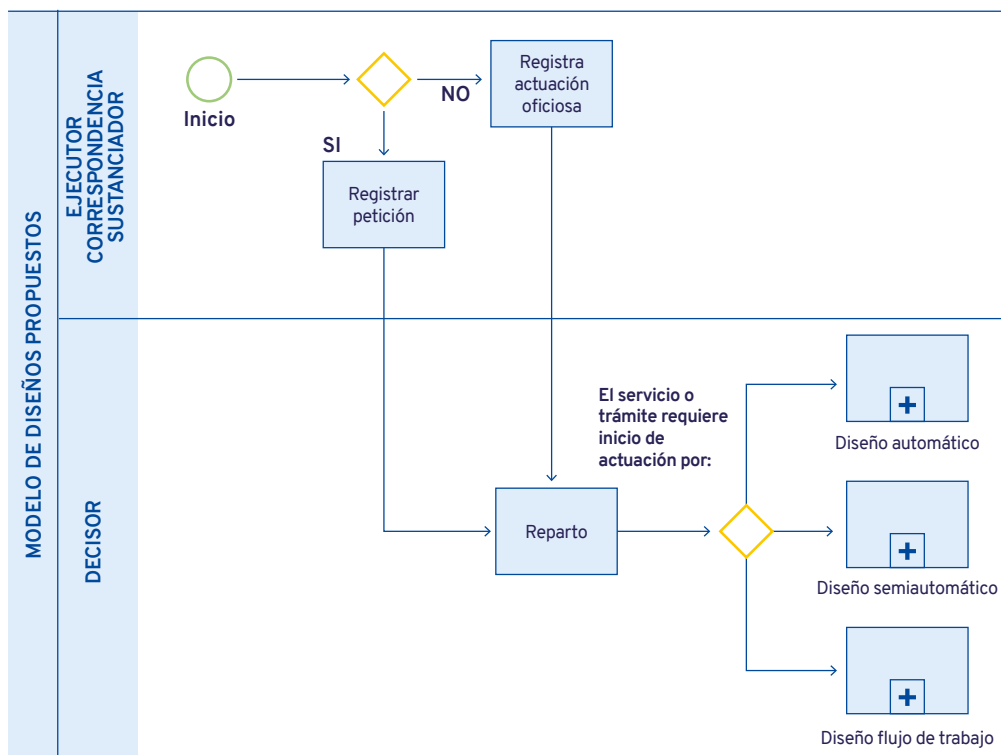
1.1.4. Proceso estratégico de "Gestión de Servicio a la Ciudadanía"

El proceso estratégico de "Gestión de Servicio a la Ciudadanía", también fue objeto de diagnóstico, ello para determinar la forma cómo se atendía a los usuarios que gestionaban querellas, peticiones o quejas relacionadas con el proceso de inspección ante las diferentes oficinas o sedes del Ministerio, los tiempos en que se desarrollaban las actividades y el peso que tenía en la labor individual de los operadores del proceso de ivc; se identificó igualmente los tiempos que se destinaban para dar respuestas al ciudadano, la claridad que éstos tenían acerca del trámite que debía surtir y la posibilidad de desarrollar la consulta ciudadana a través de ambiente web.

1.2. Estructuración del modelo de negocio mediante guías y flujogramas

En el diagnóstico del modelo del negocio, se verificó los tipos de procedimientos que se incorporarían al sistema de IVC y los que hacia futuro harían ser parte de él, en consideración a ello se plantearon 3 modelos de negocio para ser tenidos en cuenta dependiendo el tipo de proceso a implementar a partir del inicio de la actuación:

► **Gráfico 1: Inicio de la actuación**



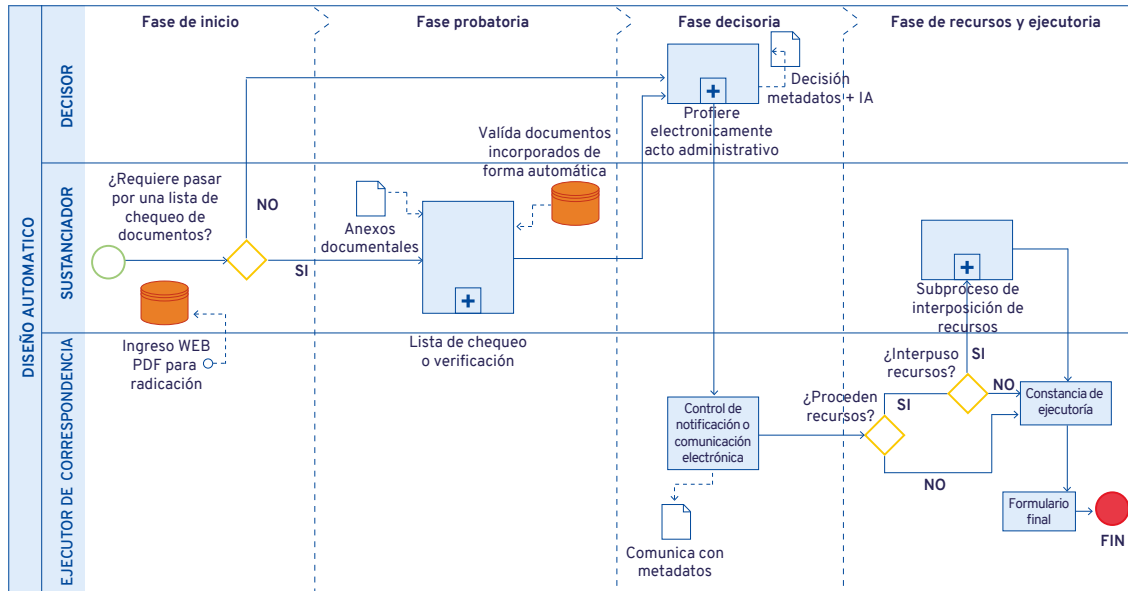
1.2.1. Diseño automático

Este modelo planteado permite realizar transacciones en línea con el sistema de información, pues el usuario puede ingresar la información requerida vía WEB para que automáticamente el sistema le dé una respuesta inmediata a la solicitud, igualmente puede incorporarse una lista de chequeo que el propio sistema convalide la información recibida y emitir una respuesta inmediata una vez se hace la convalidación. Para el efecto se requiere permisos de incorporar a la base de datos del ministerio la documentación que el usuario anexe a su petición y que el servicio de radicación del sistema babel lo permita.

Los documentos jurídicos que definen la actuación se pueden estandarizar con el uso de plantillas, cuando la decisión o acto que lo define no comporte mayores consideraciones jurídicas distintas a la presentada en la plantilla y requerirá de firma en medio electrónico para su aprobación, la cual se realiza igualmente de manera automática.

Sin embargo, se descartó este diseño por la naturaleza de los procedimientos a implementar, como el de averiguación preliminar y el administrativo sancionatorio, pero resulta muy útil para los procesos de autorizaciones y trámites en una fase posterior de implementación de IVC.

► Gráfico: Diseño Automático

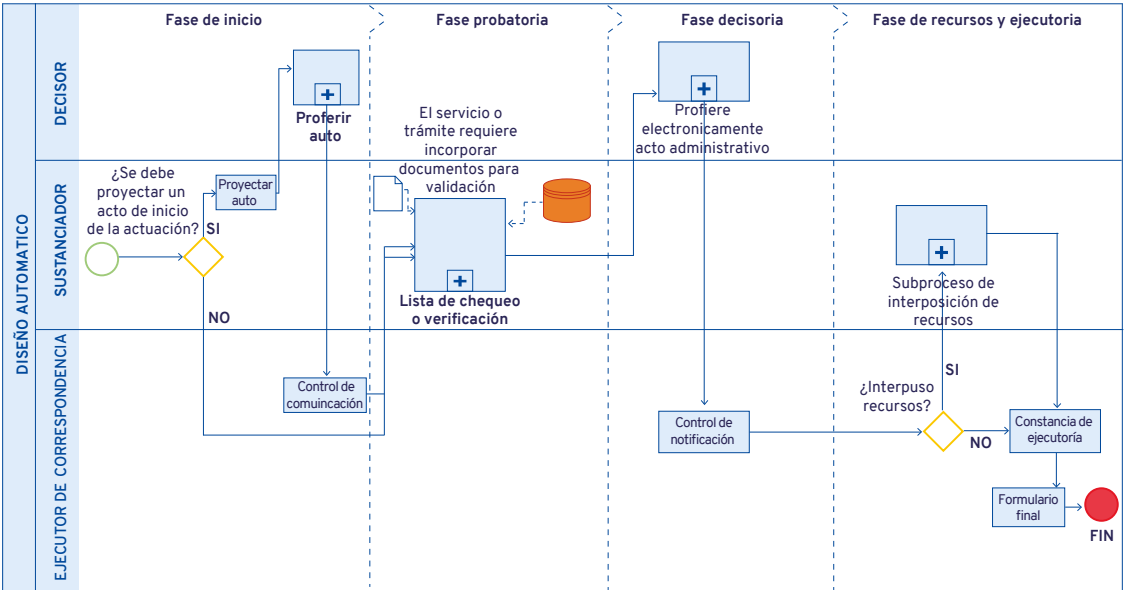


1.2.2. Diseño semiautomático

Revisado los documentos institucionales "PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL" Código: IVC-PD-05 y "ANEXO TECNICO PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL", se observó que algunas actuaciones no requerían mayor debate pues en su esencia no interviene más de un interesado en la cual mediante una lista de chequeo se verifica que la información este completa por el sustanciador para emitir una respuesta electrónica inmediata resolviendo la solicitud ciudadana.

El modelo de prototipo semiautomático prevé que si la decisión o acto que define la actuación requiere recursos, estos se pueden agregar con un flujo de trabajo para resolver dichas impugnaciones y dar por concluido el procedimiento de conformidad con el CPACA.

Este tipo de diseño no resultaba útil para los procedimientos de averiguación preliminar y administrativo sancionatorio, pues estos tienen una sucesiva cadena de tareas que requiere la intervención del operador de IVC, sin embargo podría resultar útil en una fase posterior para los diseños de autorizaciones y trámites.



► Gráfico: Diseño semiautomático

1.2.3. Diseño en flujo de trabajo

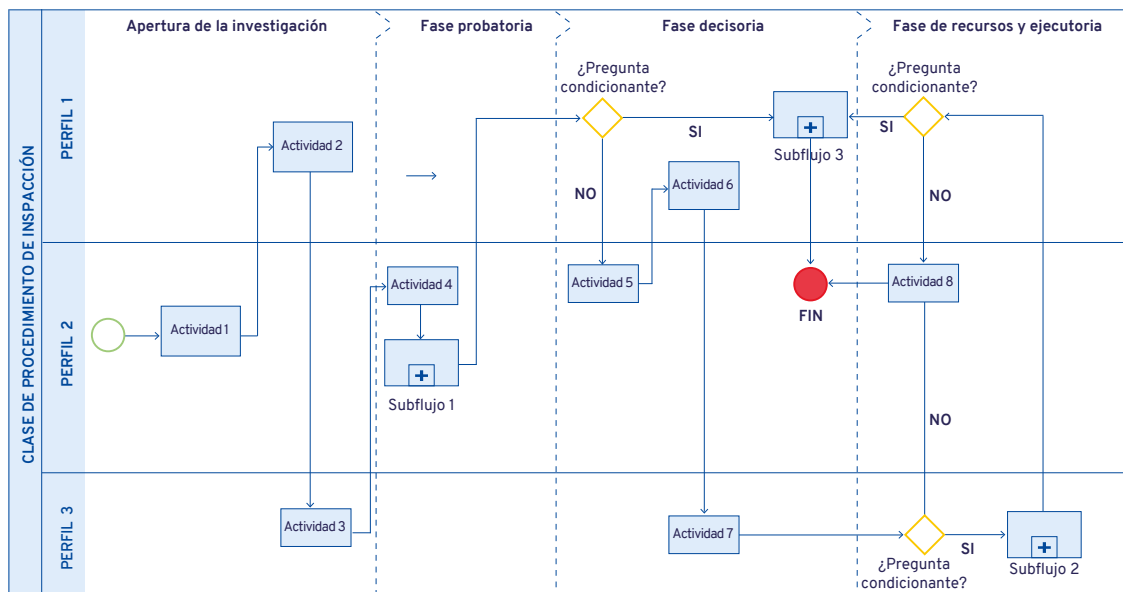
Por las características de los procesos de averiguación preliminar como el administrativo sancionatorio, se observa que este modelo de diseño en flujo de trabajo es el que guarda concordancia con los ritos o pasos que se gestionan en cada uno de ellos, por tal motivo, al ser los procesos que finalmente se desarrollaron dentro del sistema de IVC, se trabajo en la elaboración del diagnóstico funcional e informático, presentando en consecuencia el modelo de negocio adoptado.

Bajo este concepto de BPMN, se adelantó el diagnóstico para el modelador gráfico de las notaciones que se incorporan en los procesos de negocios mediante un diagrama de flujo, estableciendo la necesidad de caracterizar las siguientes convenciones:

CONVENCIONES DEL FLUJO DE TRABAJO		
CONVENCIÓN	NOMBRE DE LA CONVENCIÓN	SIGNIFICADO DE LA CONVENCIÓN
	Inicio del procedimiento	Es la forma como se inicia el procedimiento, por lo general se realiza mediante la recepción de denuncia, queja o solicitud (inspección reactiva) o ejercicio propio de la autoridad inspectiva (inspección proactiva).
	Nombre del paso a realizar	Hace referencia al nombre del paso o actividad que debe realizar en su momento la persona según el rol o perfil que tenga dentro del procedimiento.
	Decisión alternativa que puede tomar	Describe las alternativas a tomar luego de ejecutado un paso o actividad, para continuar con el procedimiento descrito en el Manual de Aplicación Normativa.

CONVENCIONES DEL FLUJO DE TRABAJO		
CONVENCIÓN	NOMBRE DE LA CONVENCIÓN	SIGNIFICADO DE LA CONVENCIÓN
	Remite a otro procedimiento	Reseña la forma de ejecutar un paso o actividad dentro de un procedimiento, el paso siguiente es iniciar otro procedimiento; esta situación se da por lo general cuando de un procedimiento de inspección y vigilancia sigue a un procedimiento por infracción.
	Subproceso	Esta reseña identifica los pasos o actividades agrupadas que son de utilización común o transversal entre los procedimientos. Ejemplo de ello es que el subproceso se identifica cuando la forma de comunicar o notificar es idéntica en varios de los procedimientos de la acción e inspección laboral
	Fin del procedimiento	Identifica la conclusión del procedimiento

Con base en las convenciones mencionadas, se estableció que el prototipo para desarrollar los flujos de trabajo tanto principales como incidentales, debía obedecer a la lógica de los procesos jurídicos establecidos en el marco legal, como de los manuales de procesos y procedimientos que debían estar incorporados en el Sistema Integrado de Gestión del Ministerio.



► **Gráfico: Modelo prototipo Flujo de Trabajo**

Con base en el modelo de diseño evidenciado en el diagnóstico, previa revisión de la normativa y los Manuales de Procesos y Procedimientos del Ministerio del Trabajo, se proyectaron los flujos jurídicos funcionales y los del sistema de información en anotación BPMN y sobre el cual se construyeron los diagramas de flujo o diagramas de secuencia para flujos principales y los flujos de incidencias con sus respectivas entradas y salidas.

1.3. Capacitaciones y talleres prácticos presenciales o virtuales

En la fase de diagnóstico se estableció de contar con un esquema de capacitaciones o talleres presenciales o virtuales o desarrollar aulas virtuales mediante metodología e-learning, con el fin de tener instrumentos de apoyo y orientación jurídica y operativa a las personas que se encargan de la función de inspección o las que en el futuro de incorporen.

Dado el cambio de paradigma que implica la gestión de los casos a través del sistema de información de IVC, era necesario el fortalecimiento de competencias en los inspectores, entendida como la capacidad que tiene la persona para desempeñar en diferentes contextos las funciones propias del cargo.

En consonancia, además de las capacitaciones en temas jurídicos, el diagnóstico previó la necesidad de contar con un manual del usuario del sistema de fácil comprensión e interactivo, que permitiera la consulta oportuna de las soluciones, pues la excesiva documentación de manuales, documentos e instrumentos tenían baja consulta entre los futuros usuarios del sistema.

1.4. Datos requeridos para el sistema de información

En la fase de diagnóstico se estableció el tipo de datos requeridos por el Sistema y su posterior tabulación mediante estadísticas que facilite la labor de inspección. Para tal efecto se analizó la información desde dos ópticas, una endógena y otra exógena con el fin de estructurar el diseño de requerimiento de datos que podrían alimentar el sistema.

Sunt volores alibus ea et eat quibusd aeribus ra serrum es quiae. Icatem quuntias volutatat landem aut molori am dolumque occum eveliti osandel ipsae sit essitia acestistist alit ut quo tessitati vid ent libusdae venis eum as modis est plit v

1.4.1. Información endógena

La información endógena tuvo en cuenta aquella que podría tomarse esencialmente de la estructura organizacional del Ministerio y el Mapa de Procesos del Sistema Integrado de Gestión, pues se ubicó el tipo de información que usaba el Ministerio para los informes estadísticos que brindaba a la ciudadanía. En su momento la estructura de la entidad en su parte misional estaba conformada por:

A. Empleo y Pensiones que comprende:

- Generación y Protección del empleo,
- Movilidad y Formación para el trabajo y,
- Pensiones;

B. Relaciones Laborales e Inspección que comprende:

- Riesgos Profesionales,
- Inspección, Vigilancia, Control y Gestión Territorial y,
- Derechos Fundamentales.

El análisis transversal de la información que requería las dependencias de la estructura organizacional, demostró la caracterización de los datos que podía necesitar el sistema de información de IVC por la forma como se procesaba o las fuentes a las que acudía (DANE, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda, etc) , por ejemplo, respecto de las políticas o acciones en empleo, crecimiento de empresas, informalidad, pensión, riesgos laborales o derechos fundamentales, habían datos que eran un común denominador para los informes o estadísticas del Ministerio, veamos:

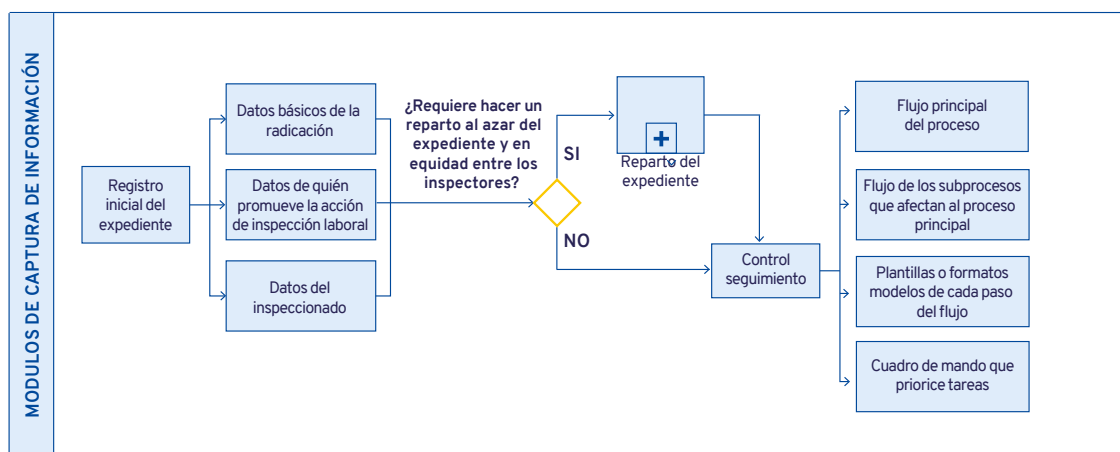
- **Trabajadores:** Identificación, estrato socioeconómicos, tipo de vinculación laboral e informal, nivel rural o urbano donde desarrolla la labor, nivel de escolaridad, edad, sexo, población de especial protección o grado de vulnerabilidad, condición étnica, nivel de estudio, vinculación al sistema de seguridad social. La importancia de estos datos radica que para el Sistema de Información era necesaria la creación de ciudadanos y posibles querellantes o quejosos.
- **Empresas:** Tipo de empresa o empleador, razón social, actividad económica, sector económico dentro del TLC, denominación societaria y en general se identificaron las variables respecto de los datos básicos, generales y específicos. La importancia de estos datos, servía para caracterizar el tipo de querellado dentro del sistema de información de IVC.

Ahora bien, con base en el Manual de Procesos y Procedimientos y las tablas de retención documental se hizo el diagnóstico sobre el tipo de datos que podía requerir el sistema a partir de los principales hitos procesales en averiguación preliminar y en el procedimiento administrativo sancionatorio, igualmente la posibilidad de estructurar formularios dinámicos o selectivos de captura de información para establecer el tipo de infracción que se investigaba, el tipo de sanciones que se aplicaban, el estado de los casos, el nivel de gestión oportuna, entre otros.

A manera de resumen se identificó en la fase de diagnóstico la necesidad de parametrizar datos estructurados y no estructurados en 4 tipos de módulos que fueron los siguientes:

- A. Datos de la querella:** Que al momento de la radicación de la querella donde se registra el expediente, se pueda sustraer la fecha de la queja, hechos objeto de la queja o denuncia, fecha de los hechos; datos básicos y específicos de quien pone la queja o denuncia como del denunciado (empresa o persona natural).
- B. Datos del reparto.** Que al momento de repartirse el expediente se pueda contar con datos parametrizados de la naturaleza del asunto, la autoridad de IVC que conoce del asunto, Dirección territorial, tipo de procedimiento adelantado y funcionario a quien se le repartió el proceso.
- C. Datos del flujo de actividades:** Que a través de los datos del módulo de reparto y de los principales hitos de las etapas o actividades del procedimiento de inspección, se tenga consolidados acerca de fechas, el tipo de conducta que inspecciona, tipo de decisiones que se van adoptando en el procedimiento, etc.

En consecuencia, el diseño de módulo de captura de información, luego del análisis de los datos que podía necesitar el sistema queda resumido en el siguiente gráfico:



► **Gráfico: Módulos de captura de información**

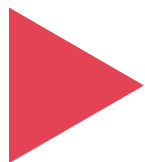
1.4.2. Información Exógena

En cuanto a la información exógena que podía requerir el sistema de información, se adelantaron diversas reuniones en entidades públicas para conocer las políticas, las plataformas informáticas y la posibilidad de acceder o intercambiar información, ello debido a que mediante documento CONPES 3650 de 2010, para la implementación de la política de Gobierno en Línea a través del Programa Agenda de Conectividad, se estableció la estrategia a cargo del Ministerio de las TICs para facilitar el flujo o intercambio de información entre las entidades del Estado permitiendo un modelo de interacción.

Las visitas de campo gestionadas por el equipo de la OIT con el acompañamiento del Ministerio de Trabajo fueron las siguientes:

- En el Ministerio de las Tecnologías de la Información con el Director de Estándares y Arquitectura y su equipo asesor, quienes eran los encargados de la política pública en materia de Tics, para conocer el Estado del arte del esquema de interoperabilidad del Estado Colombiano y las buenas prácticas que se han desarrollado, los cuales si bien no existía estándar priorizado para el sector trabajo y apenas se estaba socializando estándares de otros sectores, se informó sobre buenas prácticas de interoperabilidad que se vienen desarrollando el Ministerio de Comercio Exterior, la Agencia de Restitución de Tierras y el Ministerio de Vivienda, además de la población víctima del conflicto.
- En visita a la sede de la Organización Internacional para las migraciones y con el apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), a través del Programa de Fortalecimiento Institucional para las Víctimas apoyado (VISIP), se verificó el sistema de información para la Unidad de Víctimas, el cual tuvo como propósito el manejo de los datos sensibles dentro del sistema de información de conformidad con la Ley 1266 de 2008 y la Ley 1581 de 2012 y en su momento el decreto reglamentario 1377 de 2013 y la posible interoperabilidad con el sistema de información de IVC toda vez que se tenía contemplado un registro de personas vulnerables que podía radicar querellas.

- En la Agencia Nacional de Restitución de Tierras se tuvo entrevista con el Director del Sistema Integrado de Restitución de Tierras, quien nos informó sobre la estructura organizacional para el recaudo y manejo de datos, los cuáles se integran en nodos a través de un Subcomité del Sistema de Información, una Mesa de Tierras, y un Comité Técnico que de manera transversal tienen enlaces operativos, jurídicos y técnicos. Esta visita sirvió para proyectar el nivel de responsabilidad frente al manejo de la información dentro del sistema de IVC, la necesidad de mantener la confiabilidad y calidad de los datos y los 3 niveles de apoyo que requerirían los usuarios del sistema.
- Se adelantó visita con la DIAN y CONFECAMARAS para determinar la interoperabilidad acerca de la información de las empresas del país que reposan en sus sistemas de información, el equipo de la OIT brindó la asistencia técnica y jurídica mediante la elaboración del convenio interadministrativo y de cooperación con estos entes por parte del Ministerio del Trabajo.
- Por último, se gestionó visita para conocer el Sistema de Información sobre vivienda, a cargo de la cartera ministerial que tiene dicha misionalidad, en dicha reunión se identificó lineamientos generalmente usados por las entidades para la elaboración de sistemas informáticos como son los lineamientos generales para la base de datos vía web service y el protocolo SAP que usualmente se utiliza para interconexión de las aplicaciones.



2

Ejecución de las fases para el desarrollo del sistema de información de IVC

El desarrollo del sistema de información, tuvo como carta de navegación la ejecución de 3 fases diferenciables pero gestionadas en forma paralela y coordinada, que permitió la articulación de los diversos equipos interdisciplinarios, la identificación de riesgos, el enriquecimiento conceptual y de diseño de la herramienta informática desde el enfoque de los intervinientes, así como el consenso mayoritario de las soluciones que se integraban al proyecto. A continuación, se presenta las principales acciones que se adelantaron:

2.1. PRIMERA FASE: identificación del marco normativo de la acción de inspección, vigilancia y control

Una de las primeras acciones fue identificar el marco normativo que gobierna la acción de inspección, vigilancia y control, en razón a que permite determinar cuáles son los contenidos que gobiernan las actuaciones de los operadores de IVC, por un lado, las normas y jurisprudencia aplicables en materia sustantiva y, por otro lado, las normas procesales aplicables a los procedimientos cuya competencia radica en el Ministerio del Trabajo; para tal efecto, se realizaron inicialmente nueve mesas de trabajo con el equipo designado por el Ministerio del Trabajo para el levantamiento de los requerimientos jurídicos.

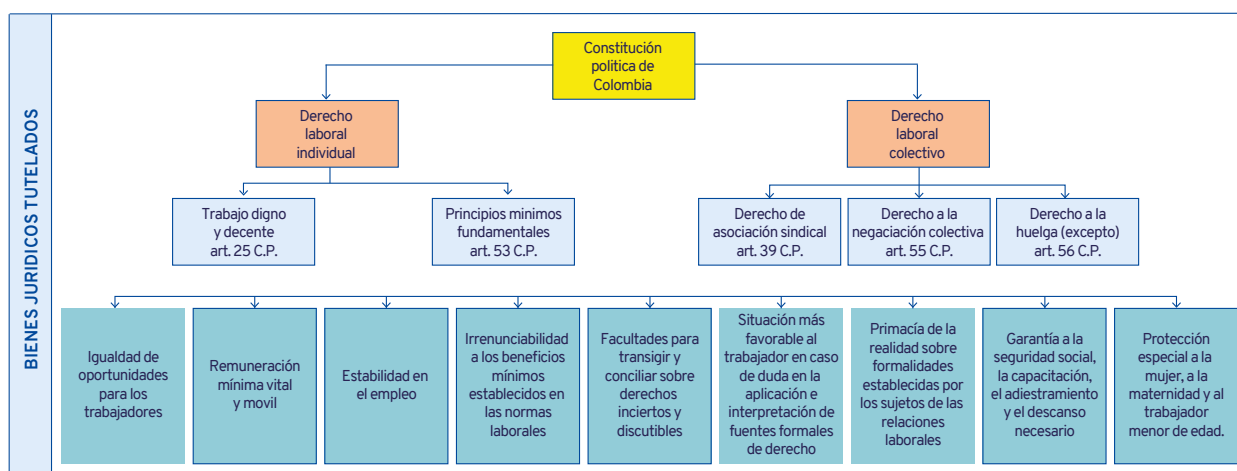
Esta fase permite conocer el contexto jurídico y establecer lineamientos de información en cuanto al tipo de derechos protegidos, conductas objeto de investigación y sanción, así como la aplicación del debido proceso en las actuaciones y facilitar su accionar; para tener un panorama de la forma como se ejecutan las relaciones de trabajo en Colombia y la armonización de criterios jurídicos por parte de las autoridades de inspección, vigilancia y control.

Identificar el marco normativo, facilita el efectivo ejercicio coherente de la labor inspectiva mediante la protección de los derechos de todas las partes involucradas y minimiza la ocurrencia de daños antijurídicos que se puedan derivar de dicho accionar. En consonancia con ello, los insumos que surgieron de esta fase, fueron involucrados en el sistema de Información, traduciendo en forma operativa los contenidos normativos y jurisprudenciales.

2.1.1. Normas sustantivas

Las normas sustantivas identificadas permitieron determinar los bienes jurídicos en materia laboral que se protegen desde el punto de vista Constitucional, para luego, con referencia a dichos bienes, elaborar el listado de infracciones a las normas de trabajo y en materia de riesgos laborales que prevé la ley; al tabular dicha información se puede generar las tablas de selección de una o más conductas que pueden ser objeto de investigación por parte de los operadores de IVC y así generar el mapa estadístico y los análisis por periodos de tiempo de la situación laboral.

Desde el punto de vista constitucional, se identificaron las siguientes normas sustantivas:



► Gráfico: Normas constitucionales que protegen bienes jurídicos del trabajo

En razón a que la misma Constitución establece como uno de sus fines del Estado la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo, que es de plena aplicación en los procesos administrativos de averiguación preliminar y sancionatorio, se elaboraron el tipo de conductas de rango legal que se protegen y las posibles consecuencias de dicha infracción, ello permitió elaborar un listado de selección múltiple, sobre conductas que pueden suceder en los procesos por presunta violación de normas laborales y por riesgos laborales, las cuales se agruparon en varias temáticas para establecer la patología de las causas que originan la acción inspectiva, las de mayor ocurrencia, decantable por sectores económicos, etc.

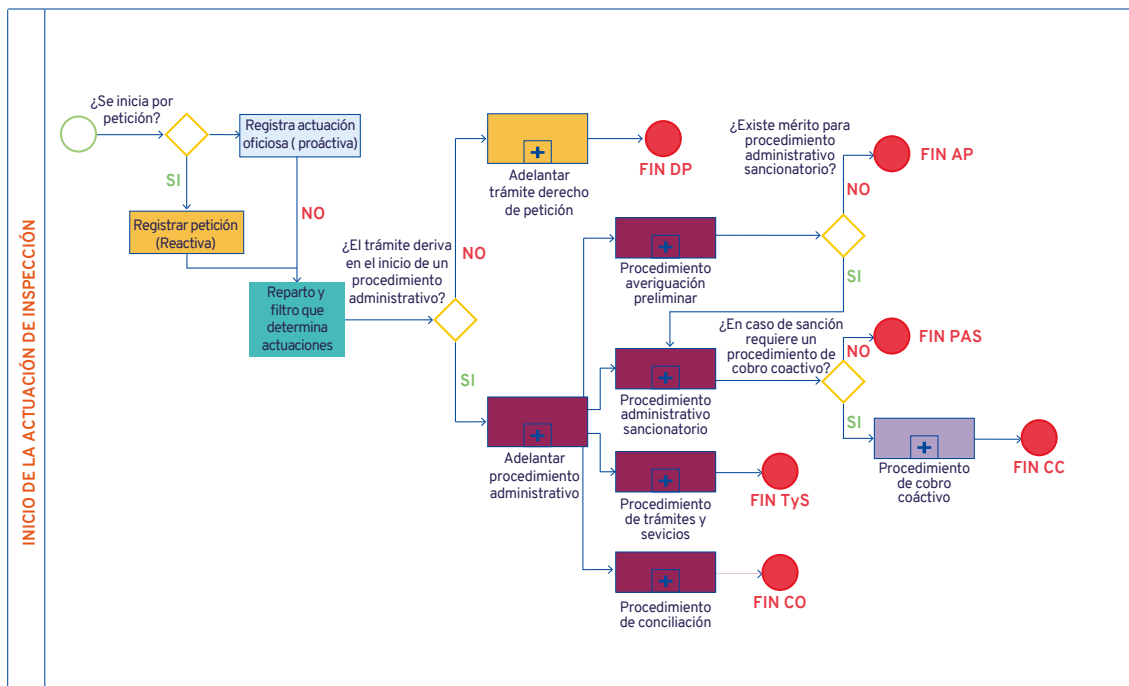
Las conductas identificadas por normas laborales fueron de 162 tipos de infracciones que se agruparon en 19 materias, mientras que las normas de riesgos laborales se tipificaron 87 conductas agrupadas por posible infractor (Por empleador, por Juntas de Calificación y por Aseguradora de Riesgos Laborales), las cuales podrían ser objeto de causa o proceso de IVC.

2.1.2. Normas procedimentales

La verificación de las normas procedimentales, permitieron establecer los tipos de procedimientos que conocían los operadores de IVC, las competencias asignadas por normativa infraccionada (Laboral y riesgos) y por direcciones territoriales tipo (A, B, C y D), lo cual condujo a la elaboración de los flujos jurídicos principales que serían la columna vertebral del desarrollo del sistema de información, así como los flujos jurídicos secundarios que tenían incidencia en los principales (denominados incidencias).

Para tal efecto, se realizó la respectiva ordenación armonizando varios textos legales y documentos de plena observancia al interior del Ministerio del Trabajo, en primer lugar la normativa especial, es decir, Ley 1610 de 2013 (que regula aspectos sobre las inspecciones de trabajo) y en lo no previsto, el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo -CPACA-, luego, en segundo lugar, realizando los respectivos ajustes con el Manual del Inspector, los Manuales de Procesos y Procedimientos y las Guías de apoyo para la aplicación de los procedimientos.

En consecuencia, la caracterización de los flujos procedimentales que se estudiaron y diseñaron conceptualmente para el sistema de información fueron los siguientes:

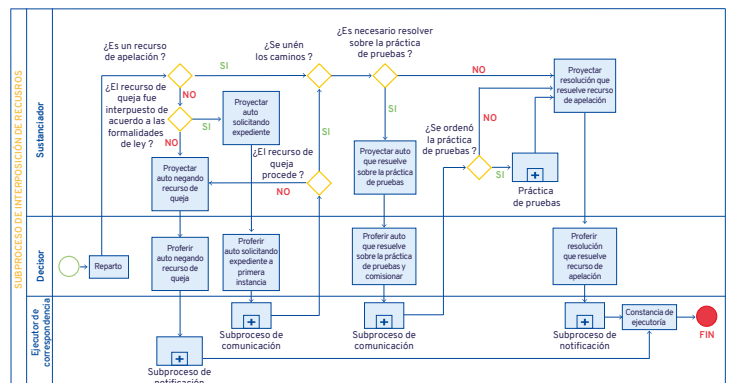
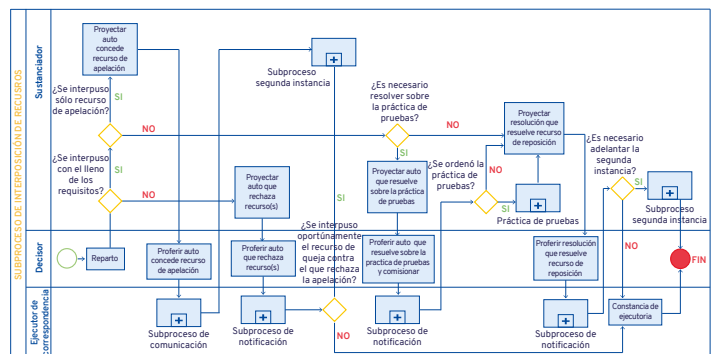
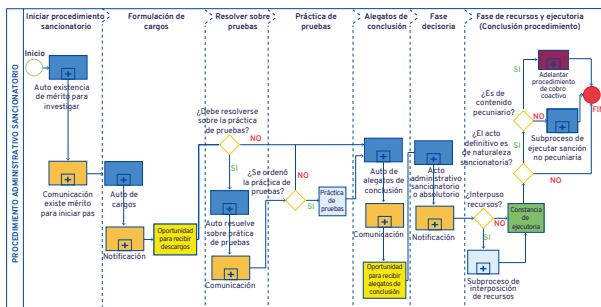
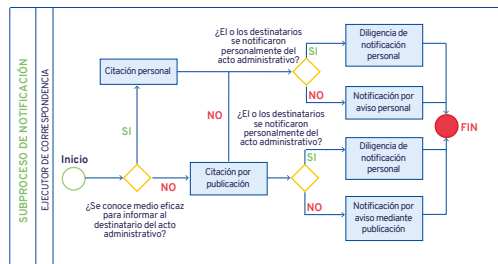
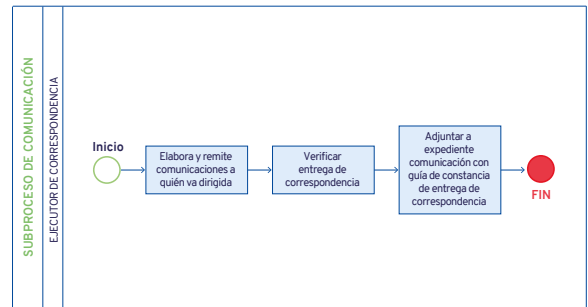
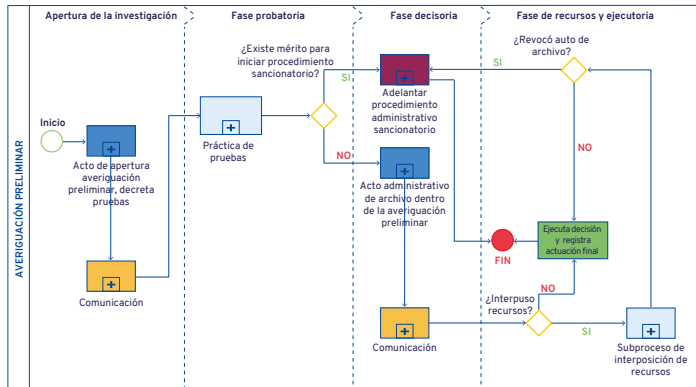


► Gráfico: Tipos de procedimientos para el sistema de información de IVC

Con base en ello, se decidió que la primera fase del desarrollo del sistema de información lo constituiría los dos procedimientos más importantes de la Dirección de IVC por la cantidad de casos y la información que se requería, estos fueron el procedimiento de averiguación preliminar y el administrativo sancionatorio, incluyendo, en ambos casos, los mecanismos comunicación, notificación y de impugnación de las decisiones que se tomaran, por ser estos la columna vertebral y ser los flujos principales se crearon en el sistema como ejes del motor de flujo y los flujos de trabajo:

Así mismo, desde el ámbito jurídico se hizo el diseño conceptual de los incidentes procesales, en razón a que de alguna u otra manera podían tener operativamente alguna influencia e incidencia jurídica en los flujos principales; pues podían técnicamente retrotraer el flujo principal como en los casos de irregularidades procesales en el expediente, o suspender el flujo principal como en los casos de declaratorias de impedimento o recusación, o terminar con el flujo principal como por ejemplo en los casos de caducidad, o simplemente coexistir con el flujo principal como en alguna corrección de un acto, el nombramiento de un defensor, entre otros.

En consonancia con ello, se crearon 27 incidencias procesales con iguales efectos jurídicos y operativos, tanto para el entendimiento de la norma como para el de los usuarios del sistema de información, con el fin de que éstos encontraran identidad entre el mundo jurídico y sus tareas



dentro del sistema; en ese sentido a cada actividad procesal y de flujo, se le agregaron los atributos, formatos, metadatos y formularios dinámicos y autónomos. Las incidencias se agruparon de la siguiente forma, dadas las características que identificaban a cada una de ellas y su rol jurídico, que para efectos de éste documento sólo se hará la reseña de los mismos, sin incluir las definiciones ni los flujos de diseño:

► **Incidencias de corrección**

- Corrección de irregularidades de la actuación administrativa
- Corrección de errores formales del acto administrativo

► **Incidencias que influyen en el conocimiento de un asunto**

- Acumulación o incorporación de actuaciones en un solo expediente
- Caducidad de la facultad sancionatoria
- Pérdida de competencia por no resolver en tiempo los recursos
- Desistimiento de los recursos
- Desistimiento expreso en la averiguación preliminar
- Desistimiento tácito en la averiguación preliminar
- Impedimento
- Recusación
- Poder preferente
- Reasignación del conocimiento del caso
- Reasumir conocimiento por definición de competencias
- Remisión de la actuación por competencia
- Terminación de la actuación por salida por competencia

► **Incidencias en la ejecución de acto administrativo definitivo**

- Revocación directa
- Revocatoria por aceptación de ofrecimiento por parte del juez de conocimiento

- Prescripción del acto administrativo definitivo ejecutoriado
- Pérdida de ejecutoriedad de la decisión

► **Incidencias transversales dentro de la actuación**

- Conocimiento y copias de los documentos

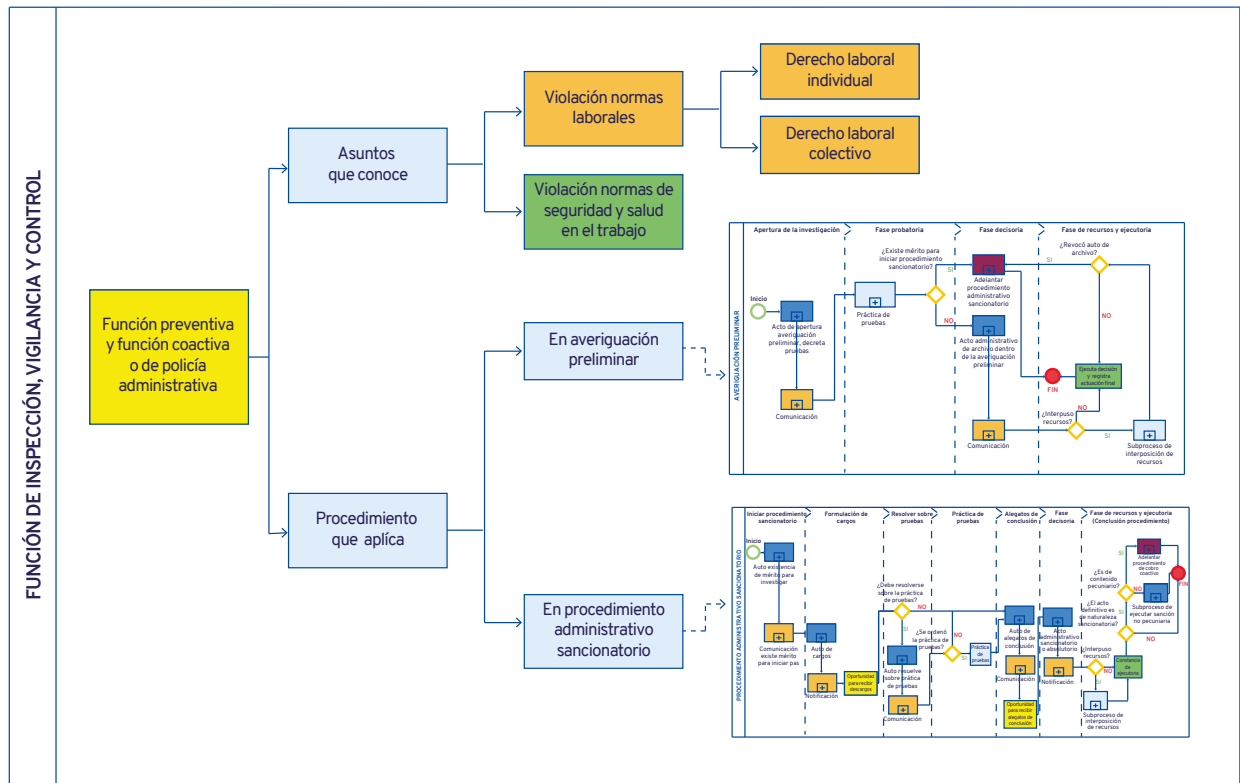
► **Incidencias especiales**

- Acuerdo de formalización laboral que suspende la actuación
- Acuerdo de formalización laboral que suspende la sanción
- Comunicación a terceros
- Intervención y aceptación de terceros
- Paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas como medida cautelar
- Vinculación de querellantes
- Vinculación de querellados

Así las cosas, el mapeo de una parte de la estructura esencial del sistema de información, los determina el tipo de asuntos que se conoce (parte sustantiva) como el procedimiento que aplica con base en la naturaleza del asunto; razón por la cual se construyó el flujo jurídico de cada procedimiento, el cual determinaba el motor de flujos desde el punto de vista técnico (desarrollo) y el modelo operacional que se diseñaba para el sistema. El insumo respecto al marco jurídico procedimental se presenta a continuación:

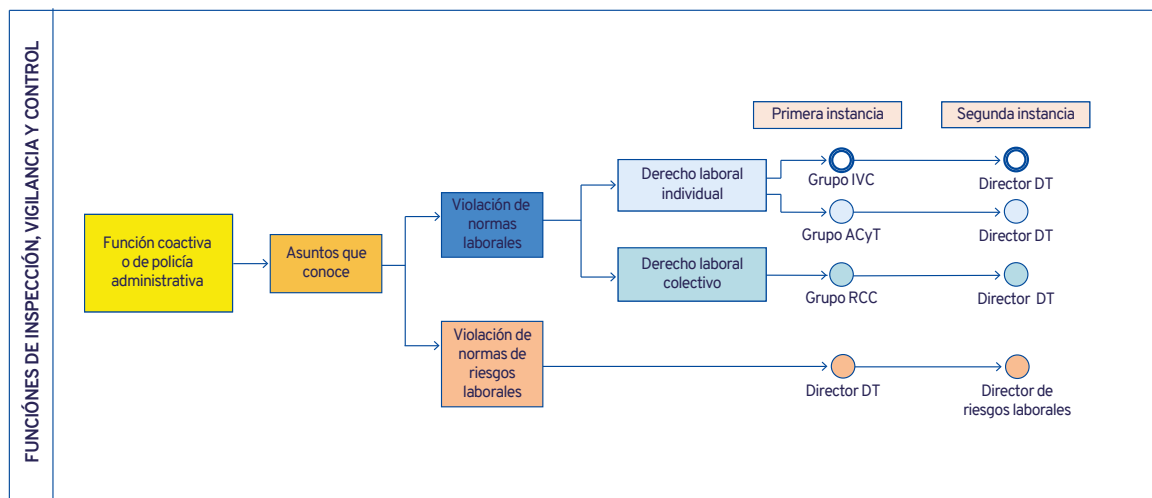
Una vez conocida la naturaleza del asunto y los procedimientos aplicables, se requería asignar dentro del sistema y desde el punto de vista jurídico, quienes eran los grupos o Direcciones Territoriales que conocían por regla general dichos asuntos de acuerdo con las competencias establecidas en el Código Sustantivo del Trabajo (arts. 485 y 486), la Ley 1610 de 2013, el CPACA y las resoluciones internas de competencia proferidas por el Ministerio del Trabajo. Todo lo anterior, permitió el desarrollo de dos módulos trascendentales dentro del sistema de información, como fue el proceso de preasignación y asignación de reparto

(motor de flujos) y los flujos de trabajo o de tareas que habilita a los responsables de los procesos de inspección gestionar metódicamente y con garantía al debido proceso, los casos que tenían asignados.



► Gráfico: Modelo flujo jurídico procedimental

Para finalizar el marco normativo, se elaboraron los contenidos jurídicos de las plantillas o formatos que en cada paso o actividad del procedimiento, facilitan la labor de los 3 roles que intervienen en el impulso procesal de los casos (decisor, sustanciador y ejecutor e correspondencia) y que están asignados al personal de la dirección como Director o Jefe de Grupo, Inspector del Trabajo y auxiliar administrativo o técnico de acuerdo al Manual de Funciones del cargo y las competencias laborales.

► **Gráfico: Distribución e identificación de competencias**

2.2. SEGUNDA FASE: identificación de requerimiento del marco operativo

El marco operativo permite la elaboración de aquellos instrumentos sobre los cuales materialmente facilita la labor de quienes operaran el sistema de información, como son los Usuarios y el Administrador del sistema; estos insumos se presentan a los ingenieros de desarrollo a quienes se les da las precisas instrucciones para que desde el punto de vista informático, elabore los respectivos códigos fuente que le van a dar vida al software.

En consonancia con lo anotado, son tres los instrumentos o insumos relevantes para configurar el marco operativo funcional, uno la elaboración de los formatos tipo (documentos estándares de común uso por parte de los inspectores), dos la visualización y propiedades específicas de los flujos de trabajo (paso a paso de la actividad de inspección) y tres la identificación de los datos relevantes que se pretenden registrar en el sistema, tanto los datos estructurados como no estructurados.

2.2.1. Elaboración de formatos tipo

En el marco operativo se realizó el levantamiento y estandarización de las diferentes plantillas o formatos de uso que utilizaban los usuarios en vigencia de cada caso o expediente activo, para ello el Ministerio de Trabajo entregó en soportes ópticos y enlaces por Google Drive algunos documentos digitales de especial relevancia procesal que habían expedido algunas Direcciones Territoriales.

Las muestras representativas fueron comparadas y con base en ello se estandarizaron esas plantillas para que fueran de común entendimiento para todos los usuarios; sin embargo, en su momento solo se contaba con alrededor de 20 plantillas tipo, razón por la cual se agregó o completó todas las secuencias procesales de acuerdo con cada uno de los pasos que conforman los flujos principales y los flujos de incidencias.

Este levantamiento y estandarización de formatos tipo le permite al usuario el uso de una plantilla que le brinda el sistema de información con las facilidades para diligenciarla con prontitud,

acelerando los tiempos y términos procesales y evitando la parálisis de los casos por falta de conocimiento de los contenidos o redacción de los textos. En el desarrollo del proyecto se elaboraron 437 plantillas.

TIPO DE PROCEDIMIENTO	ESPECIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	NÚMERO DE PLANTILLAS O FORMATOS
AVERIGUACIÓN PRELIMINAR	Procedimiento averiguación preliminar	32
PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONATORIO	Procedimiento administrativo sancionatorio	43
	Interposición de recursos	53
	Segunda instancia	50
INCIDENCIAS	Corrección de irregularidades dentro de un acto administrativo	18
	Corrección de irregularidades en la actuación administrativa	4
	Acuerdo de formalización laboral que suspende la actuación	21
	Acuerdo de formalización laboral que suspende la sanción	17
	Comunicación a terceros	6
	Intervención y aceptación de terceros	8
	Paralización o prohibición de trabajos o tareas	2
	Reconocimiento de apoderados	4
	Vinculación de querellantes	2
	Vinculación de querellados	2
	Acumulación o incorporación de actuaciones en un solo expediente	4
	Caducidad de la facultad sancionatoria	18
	Caducidad por no resolver en tiempo los recursos	17
	Desistimiento de los recursos	4
	Desistimiento expreso en averiguación preliminar	3
	Desistimiento tácito en averiguación preliminar	23
	Impedimento	9
	Recusación	9
	Poder preferente	4
	Reasignación del conocimiento del caso	2
	Reasumir conocimiento por definición de competencias	1
	Remisión de la actuación por competencia	3
	Terminación de la actuación por salida por competencia	3
	Autos de trámite adicionales sin incidencia específica	2
	Conocimiento y copias de los documentos	4
	Revocación directa	18
	Ofrecimiento revocatoria con aceptación del juez	17
	Perdida de ejecutoriedad de la decisión	17
	Renuencia	17
TOTAL		437

Adicionalmente, cada plantilla fue asociada en el desarrollo a la tabla de retención documental, al tipo de acción que ejecutaba (si se notificaba o comunicaba) y al tipo de destinatario (querellante, querellado o tercero); ello permitía que por sustracción o defecto, el sistema era el que predecía la acción pues ya la tenía previamente configurada, evitando los errores muy comunes de los operadores de IVC acerca de las características del documento que debían elaborar y mejorando los tiempos de respuesta en la gestión de los casos. El modelamiento utilizado para dicha acción fue el siguiente:

INFORMACIÓN DE NOTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE DOCUMENTOS										
PROCEDIMIENTO	FORMULARIO AUTÓNOMO	PLANTILLA	TIPO EN LA TABLA DE RETENCIÓN DOCUMENTAL	ACCIÓN DEL DOCUMENTO	QUERELLADO		QUERELLANTE		TERCERO	
					SI	NO	SI	NO	SI	NO

Por último, los formatos tipo fueron asociados a unos códigos del documento que se enlazaban con metadatos que provenían de tres puntos específicos, uno del registro de la querella, dos del proceso de reparto donde se encuentran el motor de flujos y tres sobre las actividades particulares de los flujos de los procedimientos, a manera de ejemplo, se presenta el modelamiento utilizado para esta tarea, que no se presenta en su totalidad pues fueron miles los metadatos que se asociaban a los 437 formatos o plantillas tipo.

NOMBRE DOCUMENTO	METADATO	FLUJO	ACTIVIDAD
1. INC. ESP. ORDENA SUSPENDER ACTUACIÓN POR FIRMA DE ACUERDO DE FORMALIZACIÓN	{*NOMBRE_DIRECCION_TERRITORIAL*}	IC_ACUERDO	IC_ACUERDO_E_ACUER_A_SUSPEN

2.2.2. Visualización y propiedades específicas de los flujos

Conocer el detalle gráfico y secuencial de los pasos o actividades estándar que se desarrollan en la acción de inspección laboral desde su inicio hasta su finalización, permite el fácil entendimiento para los funcionarios que intervienen en la labor inspectiva y que sirve de lenguaje común para ajustar la brecha comunicacional y mejor comprensión entre los responsables de dicha labor (abogados, ingenieros, economistas, contadores, médicos).

Como ya se mencionó, se elaboraron un conjunto de flujos de forma gráfica que se entregaron al Ministerio del Trabajo para su aprobación, ello constaba en dos flujos principales (averiguación preliminar y administrativo sancionatorio) con sus subprocesos de secuencia (comunicación, notificación, interposición de recursos, reposición y segunda instancia) mas 25 flujos incidentales que podían tener incidencia técnica y jurídica en los flujos principales.

Ya para el desarrollo del sistema de información, a cada flujo se le fueron agregando diversas propiedades, pues se incorporaron formularios dinámicos y autónomos que determinaban el modelo de secuencia de la actividad y los atributos de inicio o cierre de cada actuación o flujo; igualmente cada paso del flujo tenía los tiempos en que se debía tramitar acorde a los cálculos de los términos procesales de ley y que se visualizan en el sistema a través de semáforos; los

responsables de cada paso de acuerdo a los roles y las funciones del servidor público, más los metadatos del proceso, los metadatos del flujo y los metadatos de la plantilla que se asociaba a cada paso, generando los datos estructurados en base de datos que permitían la consulta de la información y los datos no estructurados que en pdf o Word por ejemplo, permitían la consulta del expediente virtual.

Como vemos, este diseño operativo para los flujos, tuvo como propósito la definición del conjunto de reglas de continuidad o esquema lógico de flujos de trabajo en el paso a paso de los procesos de la acción inspectiva. Adicionalmente de presentarse cambios normativos o decisiones jurisprudenciales que afecten el procedimiento, el sistema de flujos, como está conformado, permite la actualización inmediata de los cambios ante las novedades jurídicas presentadas por modificaciones de la ley. Los documentos de trabajo para lograr este objetivo, se elaboraron con esa visión, acá un ejemplo de una tabla de modelamiento utilizada para las propiedades de los flujos de incidencia:

CLASE DE INCI-DENCIA	TIPO DE INCI-DENCIA	ESPECIFI-CACION	EN QUE PROCE-DIMIENTO SE APLICA	EN QUE ETAPA SE APLICA	EN QUE ACTIVIDAD SE APLICA	EN QUE INSTAN-CIA SE APLICA	ESTADO DEL PROCEDIMIENTO DONDE SE PUEDE APLICAR	COMO AFECTA EL PROCESO PRINCIPAL (EN RELACION A LA ACTIVIDAD NO AL HECHO)	ACCION FINAL	PUEDE INTERPONER RECURSOS	COMO SE CONECTA O RELACIONA LA INCI-DENCIA CON EL PROCESO PRINCIPAL	PERFIL DE QUIEN ACTIVA LA INCI-DENCIA	CARACTERISTICAS INDIVIDUALES DE LOS FORMULARIOS	LA INCI-DENCIA PUEDE INICIAR OTRA INCI-DENCIA	QUE PASA AL FINAL DE LA INCI-DENCIA CON EL PROCESO PADRE
----------------------	---------------------	-----------------	---------------------------------	------------------------	----------------------------	-----------------------------	---	---	--------------	---------------------------	---	---------------------------------------	---	---	--

2.2.3. Identificación de datos relevantes mediante variables parametrizadas y generación de información estadística

La herramienta tecnológica permite a los diferentes actores de la inspección laboral la disponibilidad de información en una forma ágil y oportuna, buscando dos estrategias, por un lado como mecanismo de autocontrol de los funcionarios responsables de los casos y expedientes para que prioricen sus tareas diarias y por el otro lado, contar con una herramienta gerencial y de prospectiva laboral que consolide la acción e inspección laboral histórica y actual, acerca del comportamiento de los casos que conoce la Inspección de Trabajo y para la toma de decisiones que permita el mejoramiento de la normativa laboral.

Como lo mencionamos anteriormente, en el sistema se registra datos estructurados como datos no estructurados, sobre los cuales se puede sustraer información valiosa para el desarrollo de las dos estrategias señaladas, ya que se puede consolidar tendencias, generar reportes o hacer consultas, según el tipo de dato que se elija.

2.2.3.1. Datos estructurados

En el sistema de información, este tipo de datos se parametrizaron para tres módulos específicos que son: uno el Registro o radicación de la querella, dos el proceso de reparto del expediente y tres los flujos de actividades del procedimiento, los cuales, en su conjunto, permiten sustraer la información de 160 variables allí configuradas, pues tienen unas características específicas que arroja los reportes para la herramienta de autocontrol de tareas y los reportes estadísticos gerenciales:

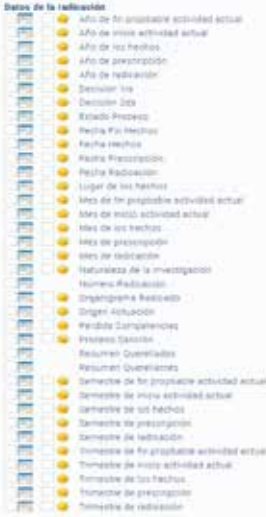
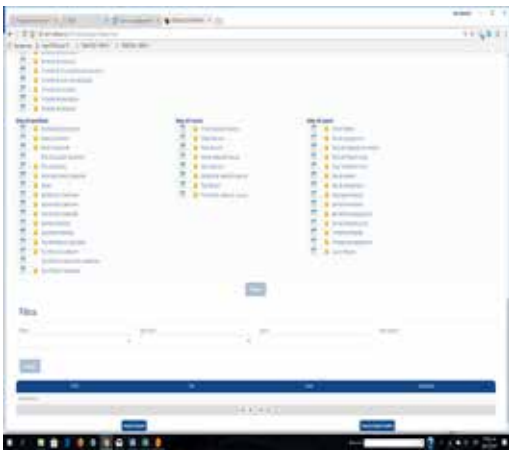
A. Registro o radicación de la querella

En el registro o radicación de la querella se establecieron igualmente tres submódulos o componentes que evidencian las variables más importantes del proceso de registro como son los i. datos de radicación, ii. los datos del querellante y iii. los datos del querellado. En cada uno de estos se elaboraron tablas de selección con base en las variables de orden gubernamental, que

utilizan para efectos estadísticos el Departamento Nacional de Planeación -DNP, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE, el Ministerio de Hacienda, el Ministerio de Salud, Comfecámaras y los que en su momento había igualmente caracterizado el Ministerio de Trabajo.

El diseño de los submódulos se encuentra claramente diferenciados mediante formularios autónomos y con algunos campos obligatorios para caracterizar la querella y minimizar el riesgo o ausencia de digitación de datos por parte de los usuarios.

A continuación, se presenta las variables que se identificaron, la característica de su agrupamiento y las 76 variables elaboradas para este submodulo.

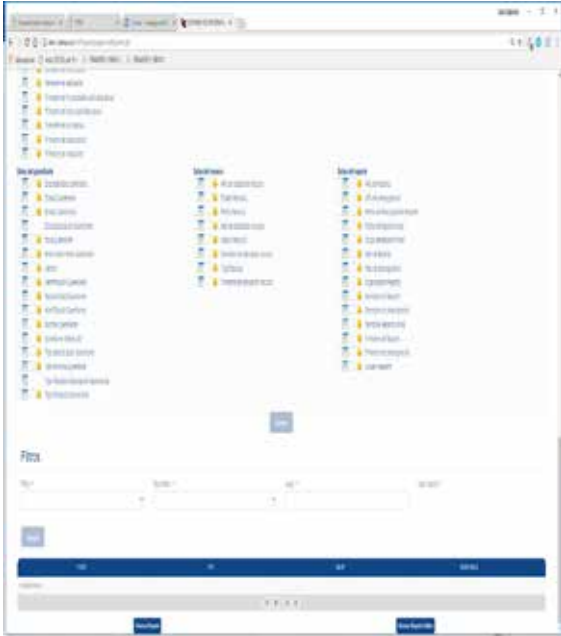
MÓDULO REGISTRO O RADICACIÓN DE LA QUERELLA		
DATOS DE LA RADICACIÓN	CARACTERÍSTICA DEL AGRUPAMIENTO	NÚMERO DE VARIABLES ELABORADAS
	Los Datos de radicación, contiene información valiosa sobre la fotografía del momento en que se inicia la acción inspectiva, el origen de la actuación, las decisiones (actos administrativos) adoptadas, la fecha de los hechos para generar alertas de caducidad, entre otro, todos ellos medibles por periodos de tiempo	36
DATOS DEL QUERELLANTE	CARACTERÍSTICA DEL AGRUPAMIENTO	NÚMERO DE VARIABLES ELABORADAS
	Se elaboraron tres tipos de datos para identificar al querellante, que fueron los datos básicos, los datos generales y los datos específicos, todos los cuales permiten tener una característica del trabajador o ciudadano denunciante o si se trata de una actuación de oficio o por anónimo.	16

DATOS DEL QUERELLADO	CARACTERÍSTICA DEL AGRUPAMIENTO	NÚMERO DE VARIABLES ELABORADAS
	Igualmente se elaboraron tres tipos de datos para identificar al querellado, pero con variables adicionales respecto de los datos básicos y específicos, con el fin de determinar el tipo de persona natural o jurídica querellada, el tipo de empresa, el sector económico y sector priorizado al que pertenece, si cuenta con sindicato y qué instrumento de acuerdo tiene con los trabajadores, entre otros.	24
TOTAL VARIABLES		76

B. Proceso de reparto del expediente

Las variables elaboradas para el proceso de reparto se encuentran inmersas en el corazón del sistema de información que es el motor de flujos que fue creado especialmente y a la medida, para tal efecto, una vez registrado los datos de la querella, se involucra en dicho motor, las variables relativas a la Dirección Territorial o grupo que conoce del proceso por competencia, la fecha del reparto y los periodos de tiempo en que sucedió, para tomar estadísticas mensuales, trimestrales, semestrales y anuales y en que momento se asigno y a quien el caso o los casos en una determinada sede territorial.

Para este submódulo se elaboraron 14 variables que acompañaran la información histórica archivada y activa de los casos desde el momento de la radicación.

MÓDULO PROCESO DE REPARTO DEL EXPEDIENTE		
DATOS DEL REPARTO	CARACTERÍSTICA DEL AGRUPAMIENTO	NUMERO DE VARIABLES ELABORADAS
		14
TOTAL VARIABLES		14

C. Datos de los flujos de los procedimientos

En la legislación Colombiana, las actuaciones procesales están determinadas por el debido proceso una vez inician las actuaciones y hasta que finalicen de acuerdo a la Constitución y la ley; en razón a que dicha actividad procesal se hace paso a paso y de manera secuencial, determinando tareas o hitos representativos en cada etapa del proceso y sus actividades, se utiliza dicho modelo para identificar variables hito de la actividad procesal, como lo serían las fechas de determinadas decisiones, el tipo de decisión, la naturaleza del asunto, entre otros.

Los datos de este modulo surgen de los parámetros que adquieren los casos desde el momento en que se hace la preasignación y asignación del reparto, pues estos atributos determinan precisamente los datos que surgirán de los flujos de los procedimientos.

Como se indicó en el diagnóstico y en el marco normativo, se establecieron los flujos finales que generaran la información procesal de los asuntos que conoce la Inspección del Trabajo.

MÓDULO DATOS DE LOS FLUJOS DE LOS PROCEDIMIENTOS		
DATOS DEL FLUJO	CARACTERÍSTICA DEL AGRUPAMIENTO	NÚMERO DE VARIABLES ELABORADAS
Datos del flujo ☐  ☐  Actividad Actual ☐  ☐  Actividad Actual Desc. ☐  ☐  Estado Actividad ☐  ☐  Etapa Actual ☐  ☐  Etapa Actual Desc. ☐  ☐  Fec Fin Actividad Actual ☐  ☐  Fec Ini Actividad Actual ☐  ☐  Flujo Actual ☐  ☐  Flujo Descripción ☐  ☐  Perfil Activo	Estas variables permiten determinar el lugar o ámbito de jurisdicción de la información, bien sea por Dirección Territorial o por Grupo que conoce la actuación; igualmente permite reportar un informe histórico de la actuación. Debe destacarse que al combinarse con las variables en el siguiente nivel de desagregación, se puede monitorear el estado de la Dirección Territorial en cuanto al desarrollo de sus procesos.	10
DATOS DEL RECURSO	CARACTERÍSTICA DEL AGRUPAMIENTO	NÚMERO DE VARIABLES ELABORADAS
Datos del recurso ☐  ☐  Año de radicación recurso ☐  ☐  Estado Recurso ☐  ☐  Fecha Recurso ☐  ☐  Mes de radicación recurso ☐  ☐  Motivo Recurso ☐  ☐  Semestre de radicación recurso ☐  ☐  Tipo Recurso ☐  ☐  Trimestre de radicación recurso	Estas variables permiten conocer la clase de recurso que se tramita, el estado de los mismos y el trimestre como estadística histórica del momento en que se tramitan los recursos	8
DATOS DEL RECURSO	CARACTERÍSTICA DEL AGRUPAMIENTO	NÚMERO DE VARIABLES ELABORADAS
Datos del recurso ☐  ☐  Año de radicación recurso ☐  ☐  Estado Recurso ☐  ☐  Fecha Recurso ☐  ☐  Mes de radicación recurso ☐  ☐  Motivo Recurso ☐  ☐  Semestre de radicación recurso ☐  ☐  Tipo Recurso ☐  ☐  Trimestre de radicación recurso		8

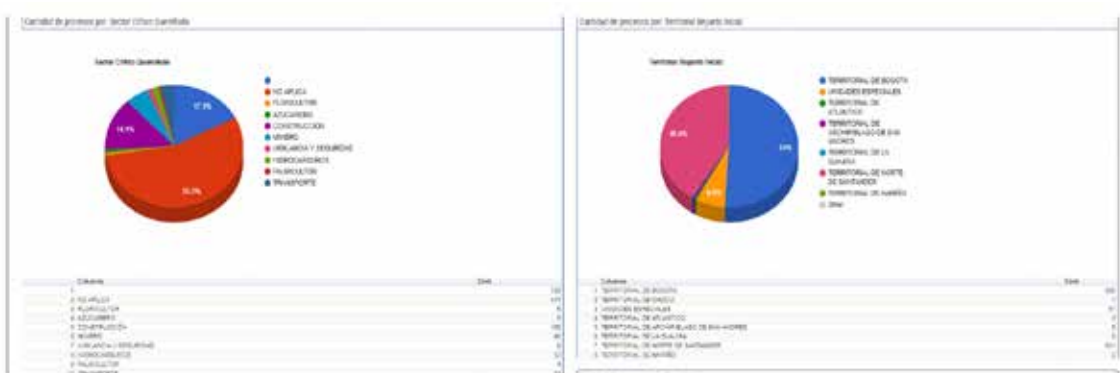
DATOS DE LA INCIDENCIA	CARACTERISTICA DEL AGRUPAMIENTO	NÚMERO DE VARIABLES ELABORADAS
Datos de la incidencia Actividad Actual Desc. Incidencia Actividad Actual Incidencia Año de fin probable actividad actual incidencia Año de inicio actividad actual incidencia Año de radicación incidencia Control Actividad Incidencia Código Perfil Actual Incidencia Estado Actividad Incidencia Estado Incidencia Etapa Actual Desc. Incidencia Etapa Actual Incidencia Fecha Fin Probable Actividad Actual Incidencia Fecha Inicio Actividad Actual Incidencia Fecha Radicación Incidencia Flujo Actual Desc. Incidencia Flujo Actual Incidencia Flujo Principal Incidencia Inspector Encargado Incidencia Mes de fin probable actividad actual incidencia Mes de inicio actividad actual incidencia Mes de radicación incidencia Motivo Incidencia Perfil Actual Incidencia Procesos Incidencia Semestre de fin probable actividad actual incidencia Semestre de inicio actividad actual incidencia Semestre de radicación incidencia Tipo Incidencia Trimestre de fin probable actividad actual incidencia Trimestre de inicio actividad actual incidencia Trimestre de radicación incidencia	Estas variables permiten conocer los datos que arrojan las incidencias que son utilizadas en el curso de la actuación administrativa, los usuarios que las adelantan, el estado de las mismas, los motivos de la incidencia y los periodos susceptibles de reporte de forma mensual, trimestral o semestral.	31
DATOS CONDUCTAS INVESTIGADAS Y SANCIONADAS	CARACTERISTICA DEL AGRUPAMIENTO	NÚMERO DE VARIABLES ELABORADAS
Columnas Datos de conductas investigadas Criterio de Graduación de la Sanción Decisión Ejecutante Instancia Tipo Decisión Tipo Decisión Descripción Valor de la sanción	Estas variables toman información de las conductas que fueron investigadas y sancionadas en el curso de las actuaciones administrativas, determinando la forma como culminaron las actuaciones y si fue objeto de sanción permite determinar el valor de la misma.	7
Datos de la conducta de sanción Fecha Versión Infracción Materia Conducta Tipo de Infracción Tipo de Sanción Versión		6
TOTAL VARIABLES		70

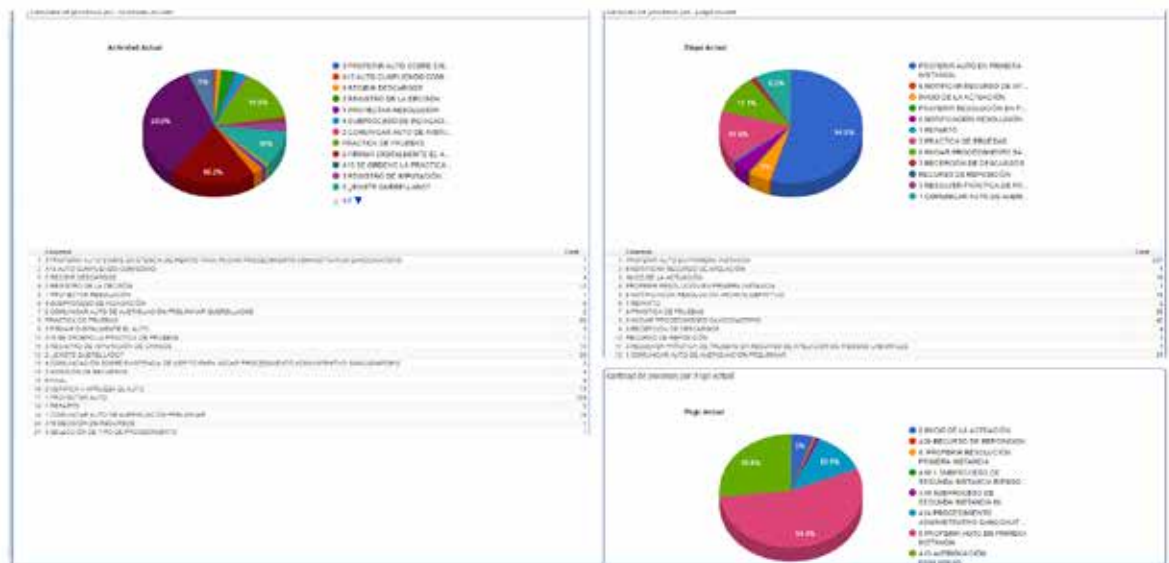
Con base en las **160** variables agrupadas con datos estructurados, se diagramaron dos tipos de reportes, así:

- El primero denominado **control de registros** donde se hace un seguimiento de la actividad individual por parte de los inspectores, donde se informa sobre el número de expediente, el nombre del inspector asignado, la forma como se dio origen a la acción de inspección, los nombres del quejoso o quien informa, los nombres del querellado o su razón social, la descripción de los hechos, el tipo de actividad en que se encuentra, los tiempos en que se desarrolla la acción, semáforos de alerta y documentos que facilitan impulsar la actividad pendiente. Se visualiza de la siguiente forma:



- El segundo denominado como **módulo de reportes** que permite la generación de reportes en tiempo real de una sede u oficina territorial del Ministerio o a nivel central de todo el país, mediante la selección de las variables configuradas para el efecto, ello permite que el reporte se visualice en un archivo plano de Excel o mediante un graficado de tortas, columnas o geográficos, un ejemplo de la visualización se presenta a continuación, mencionando que la combinación de las 160 variables puede generar todo tipo de reportes dentro del sistema:





Respecto de lo anotado, se ha de mencionar que la elaboración de las variables sobre datos estructurados, se efectuó mediante el análisis de 114 tipos estándares de requerimientos de información formulados al Ministerio del Trabajo por ciudadanos, empresas, gremios, sindicatos, entes gubernamentales, organismos de control, el Congreso en ejercicio de control político. Igualmente se tuvo en cuenta el recolector de datos que lleva cada una de las territoriales y que se verificó, en su momento, con el documento denominado “recolector v 3.2”

Por último, se realizó el diseño conceptual del Módulo de consulta pública, sin embargo este no se pudo desarrollar en razón a que en su momento, las políticas de seguridad de información para que la consulta sea realizada vía WEB por parte de los usuarios se encontraba restringida; Para el diseño se tomaron en cuenta dos tipos de reportes a los ciudadanos, uno el del sistema de información disciplinario a nivel distrital y dos el de la Procuraduría General de la Nación, el cual puede ser tenido en cuenta en su elaboración de la siguiente forma:

CONSULTA DEL PROCESO A LA CIUDADANIA				
Número de proceso	Nombres y apellidos del querellante	Nombres y apellidos del querellado	Procedimiento en que se encuentra la actuación	Actividad actual
			Solicitar reporte	ENTER

2.2.3.2. Datos NO estructurados

Dentro del sistema se encuentran visualizados los datos no estructurados a partir de la producción documental de los expedientes o casos, en razón a que existen entradas y salidas de correspondencia que se escanean, igualmente al uso de plantillas tipo de Word que una vez completadas se convierten en pdf o en aquellos documentos que se transforman en documentos digitales para suplir la carencia de firmas electrónicas, todos esos tipos de documentos convertidos en pdf hacen parte del conjunto de datos no estructurados que se visualizan en el expediente virtual configurado dentro del sistema.



No obstante lo anterior, en razón a que se tiene plenamente identificados los ingresos y salidas de la producción documental del expediente y que estos tienen su configuración predefinida de acuerdo a la tabla de retención documental, este tipo de datos tienen la proyección futura de ser leídos y descifrados mediante inteligencia artificial, con el fin de configurar los algoritmos que sepan interpretar una línea de aplicación jurídica respecto a los contenidos documentales, lo cual permitirá la elaboración de actos administrativos con mayor certeza y calidad, que redunde en principios de legalidad y ejecutividad, aún si son demandados ante Jueces de la jurisdicción contenciosa administrativa.

2.3. TERCERA FASE: desarrollo del marco informático

El marco operativo permite la elaboración de aquellos instrumentos sobre los cuales materialmente facilita la labor de quienes operaran el sistema de información, como son los Usuarios y el Administrador del sistema; estos insumos se presentan a los ingenieros de desarrollo a quienes se les da las precisas instrucciones

El marco informático estuvo marcado por 4 etapas como hitos principales para su desarrollo, la primera denominada como la definición de la arquitectura del sistema informático; la segunda que hace referencia a la programación y desarrollo del software, la tercera, a las pruebas funcionales y las pruebas técnicas de carga y estrés del sistema y, la cuarta relacionada con la recepción final del sistema de información.

2.3.1. Etapa uno: Definición de la arquitectura del sistema de información de IVC

La verificación de las normas procedimentales, permitieron establecer los tipos de procedimientos que conocían los operadores de IVC, las competencias asignadas por normativa infraccionada (Laboral y riesgos) y por direcciones territoriales tipo (A, B, C y D), lo cual condujo a la elaboración de los flujos

Con base en los documentos de política de tics expedidas por el Ministerio de Trabajo, se elaboró la definición de arquitectura del sistema de información, precedidas de las reuniones entre los equipos de la OIT y la Oficina de Tics para el entendimiento y dimensionamiento de los requerimientos no funcionales por parte de la entidad; como consecuencia de ello, se entregó y aprobó un documento que contiene los siguientes ítems que permiten la comprensión del desarrollo:

A. Vista lógica

El desarrollo se compuso de 4 capas sobre las cuales se incorporan las características de los recursos asociados a la misma; las cuales se identifican en el siguiente cuadro:



El sistema de información se diagramó sobre una estructura modular distribuible en las siguientes capas, de acuerdo con las aplicaciones que allí se establecen:

- **Capa de Servicios:** Para las diferentes integraciones necesarias en el sistema de Información se realizaron y consumieron un conjunto de Servicios Web bajo la especificación SOAP (Simple Object Access Protocol), que se conectaban directamente a los proveedores individuales o mediante un Bus de Servicios Empresariales (ESB por su sigla en inglés)¹ para obtener datos de sistemas de información externos de otras Entidades e internos con los que cuente la Entidad.
- **Capa de Negocio:** La capa de presentación, según el documento de arquitectura, se construirá para uso web con soporte HTML 5 y CSS3, y debe soportarse mínimo para funcionar sobre Internet Explorer 10, Google Chrome y Firefox.

Presenta 2 módulos:

► **Seguimiento**

Es el módulo de interface al usuario final, se encarga del registro de la querella y la visualización de ellos casos a cargo de los operadores de IVC.

También se encarga de la generación de alertas y alarmas del Sistema de Información. Las alertas comprenden vencimiento de términos por etapas procesales y por tareas, mientras que las alarmas por temas de caducidad

► **Reportes**

Se entregaron un conjunto de reportes predefinidos y determinados por la Entidad, cuya descripción se encuentra en el modelo operativo.

Adicionalmente se construyó un Generador de Informes que permitirá al usuario la utilización de la base vistas de datos predefinidas o variables para obtener reportes variados de los datos disponibles en el Sistema de Información.

- **Capa Aplicación:** será utilizado un contenedor de Aplicaciones JAVA JEE, entre los cuales en su momento se desarrolló bajo el lenguaje Tomcat7.²

En esta capa se , por requerimiento del Ministerio se implementó en Oracle 12C. Lo anterior cumple con lo definido en el documento de lineamientos tecnológicos del Ministerio de Trabajo³.

► **Capa de Recursos:**

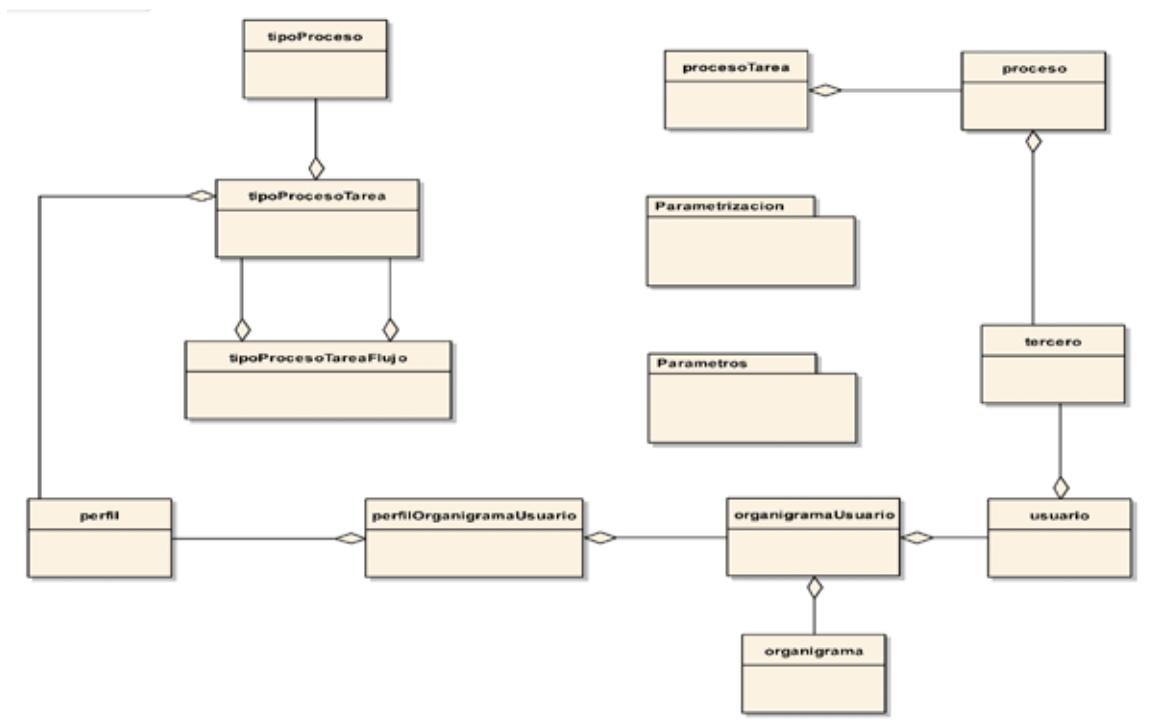
Motor de base de datos Oracle 11g (luego 12C) que corresponde al licenciado por el Ministerio de Trabajo⁴.

1 Circular 00056 Agosto 4 de 2014 Ministerio de Trabajo numeral 16

2 Circular 00056 Agosto 4 de 2014 Ministerio de Trabajo numeral 7

3 Circular 00056 Agosto 4 de 2014 Ministerio de Trabajo numeral 7

4 Circular 00056 Agosto 4 de 2014 Ministerio de Trabajo numeral 8



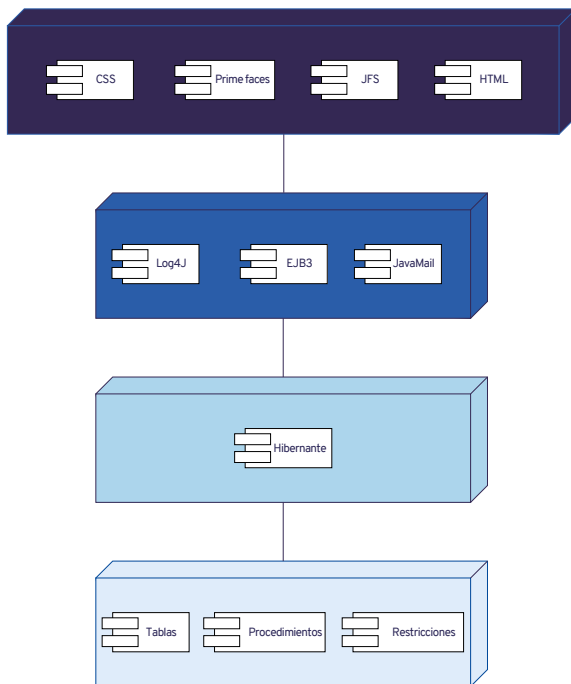
► Gráfico: Diagrama de clases

B. Vista de Implementación

Esta sección detalla las distintas decisiones de diseño orientadas a la Aplicación, usando para ello los siguientes diagramas de UML: Casos de Uso, Paquetes y Componentes. Se profundiza en los distintos tipos de servicios sobre los cuales va a ser implementado el sistema de información. Igualmente, se detalla el mecanismo de manejo de usuarios, autenticación y control de acceso y el sistema de auditoría. El siguiente diagrama de componentes visualiza las capas más representativas del sistema, evidenciando los componentes.

La elección de esta arquitectura, permitirá estructurar la aplicación, en componentes independientes y reutilizables de fácil mantenimiento

- **Presentación:** hace referencia a la interfaz grafica de usuario, donde tenemos los componentes básicos de html y hojas de estilos, junto a la especificación jsf y la librería primefaces que permitirá construir pantallas con componentes enriquecidos.
- **Negocio:** referencia las clases java, que servirán como controladores de la interfaz gráfica y llevara el control de la persistencia a base de datos y otra lógica específica de la aplicación.
- **Persistencia:** se realizará por medio de Hibernate, creando un mapeo de entidades por cada uno de los objetos en base de datos, desacoplando la versión de base de datos y facilitar el acceso a la misma.
- **Base de datos:** por último tenemos los objetos de base de datos relacional, entre los que podemos citar: tablas, columnas, llaves foráneas, primarias, restricciones, vistas, etc.



► Gráfico: Diagrama de componentes

C. Diagramas de casos de Uso

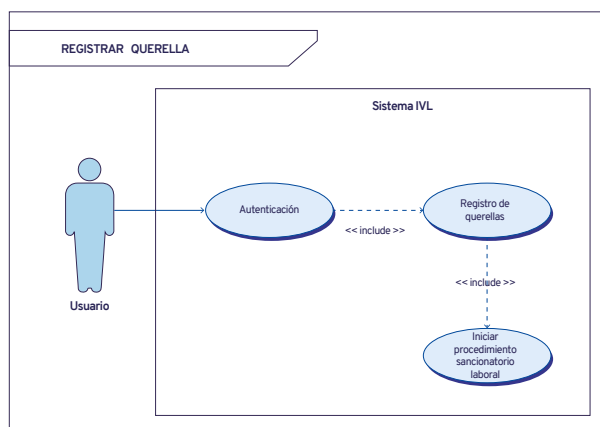
Estos diagramas de UML resumen la interacción de los principales actores del sistema con cada uno de los módulos:

- **Usuario:** El usuario general del sistema tendrá un nivel de permisos y control de acceso, de acuerdo con el rol asignado.

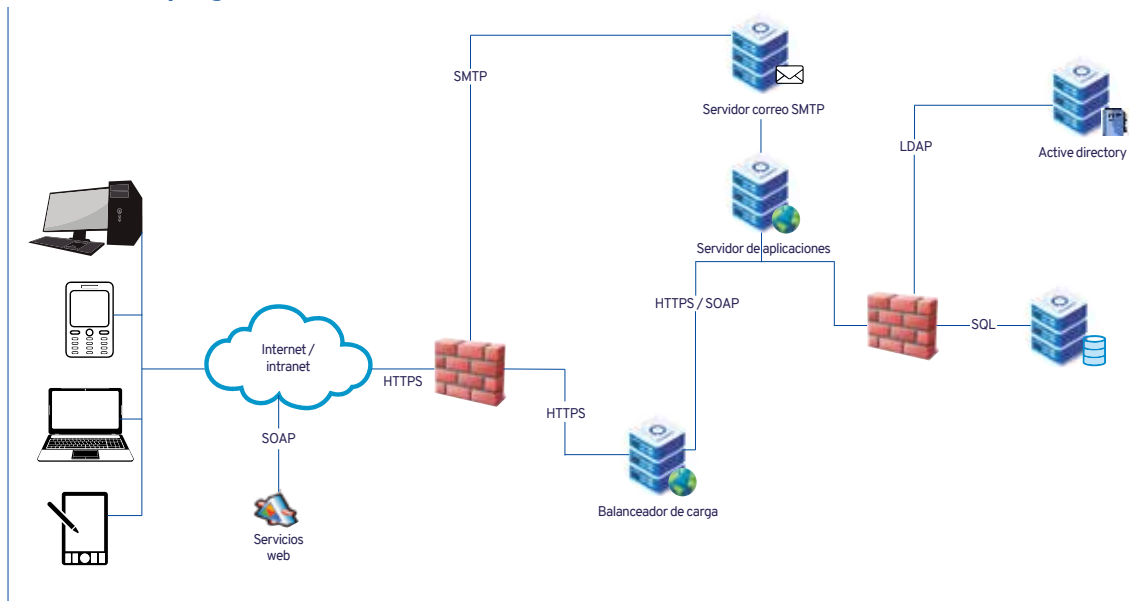
Los casos de uso de mayor importancia en el sistema son:

- **Autenticar:** permite a un usuario autenticarse ante el sistema y acceder a la parte privada del mismo.
- **Registrar Querella:** permite al usuario registrar la información de las querellas e iniciar uno de los flujos de información disponibles en el sistema.

► Gráfico: Caso de uso General



D. Vista de Despliegue



E. Descripción sobre las sugerencias técnicas que debe soportar el Servidor

La infraestructura necesaria para la instalación e implementación del Sistema de información corresponde a los siguientes requerimientos:

Data Center

	Servidor de Aplicaciones	Servidor de Base de Datos
Cantidad	2 ⁵	2
Procesador	8 núcleos	8 núcleos
Memoria	RAM 64	RAM 128
Tamaño disco	500 Gb	500 Gb
Tarjeta de Red	100/1000	100/1000
Sistema Operativo	Windows 2000 Server o superior	Windows 2000 Server o superior
Almacenamiento Externo	SAN de 1.5 TB para el primer año de funcionamiento	

Estos requerimientos fueron expuestos desde el principio de proyecto, mediante el respectivo modelamiento de requerimientos y de datos que iba a consumir el Sistema de Información, adicionalmente se solicitó que en el soporte que debía tener el aplicativo, los servidores debían estar balanceados, haciendo referencia tanto a los servidores de aplicaciones como a los servidores de bases de datos, pudiendo ser estos virtuales o físicos.

⁵ La propuesta de infraestructura está orientada al contexto de un óptimo funcionamiento del sistema de información.

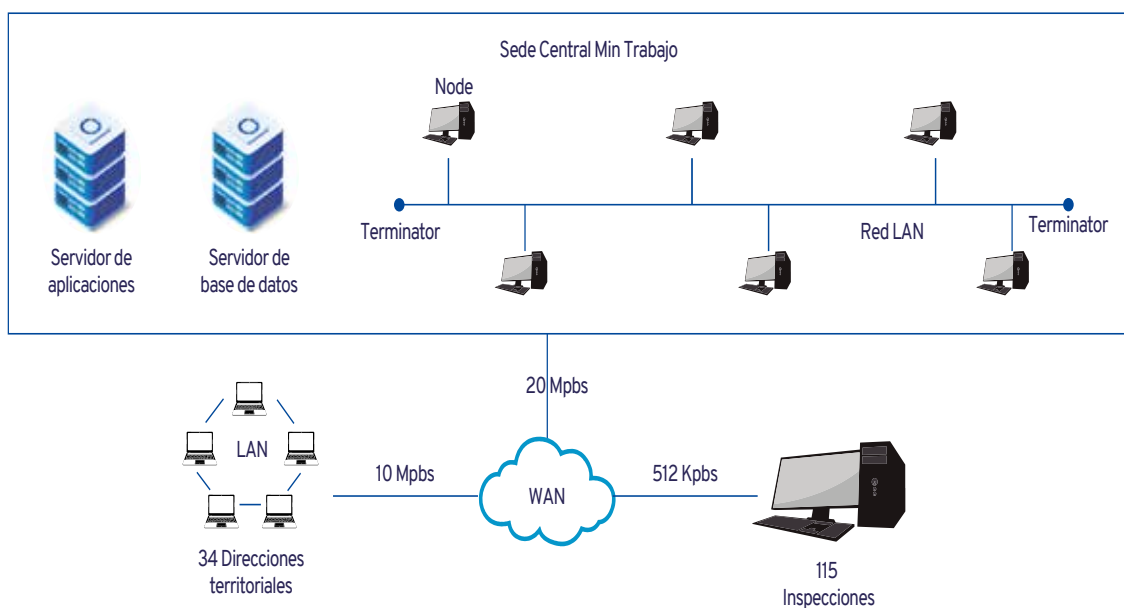
En cuanto a los hardware, también se hizo un dimensionamiento que permitiera mejorar los niveles de obsolescencia mínimos para la puesta en marcha del sistema de información:

Dependencias Territoriales

Equipo	Características
Estaciones de trabajo Cliente	Computador con navegadores compatibles HTML5, Internet Explorer 10, Firefox 3.5, cualquier versión de Chrome
Escáner	Un (1) que permita digitalizar 90 páginas por minuto

Es importante resaltar las siguientes características del diagrama:

- Los servidores que tienen acceso al público, como son los servidores web y el servidor de correo electrónico se encuentran en una zona segura.
- Frente a los servidores web, se ubicó un elemento que permitirá realizar balanceo de cargas y mejorar el desempeño y capacidad de todo el sistema.
- El acceso a los servidores en internet se debe realizar por medio de protocolos seguros como el HTTPS.



F. Entorno de desarrollo

Por último, el documento de arquitectura del sistema presentó el entorno de desarrollo que permitiera el entendimiento en la forma como se iba a realizar el diseño no funcional.

- IDE Eclipse (Entorno de desarrollo Integrado) Version: Kepler
- Base de datos: Oracle 11.2.0.3
- JDK (Java Development Kit)
- Es un entorno de desarrollo para construir aplicaciones, applets y componentes utilizando el lenguaje de programación Java. La versión a emplear será la 1.6.
- Servidor de aplicaciones- Tomcat 7
- Framework de presentación: Primefaces es un conjunto de componentes de código abierto para Java Server Faces 2.0. La versión a utilizar será la 4.0
- Servidor de versiones: Subversion es un sistema de control de versiones diseñado específicamente para reemplazar al popular CVS. Es software libre bajo una licencia de tipo Apache/BSD y se le conoce también como svn por ser el nombre de la herramienta utilizada en la línea de comando. Versión a utilizar 1.7.4
- Espacio de trabajo. Los proyectos deben estar ubicados en la siguiente dirección: C:/workspace/Proyecto; c:/workspace/ProyectoEntidades, aun cuando en el curso del proyecto estos requerimientos fueron cambiando por actualizaciones del Ministerio.
- Patrones de desarrollo
 - Capa de presentación: Modelo Vista Controlador, el cual es implementado por Java Server Faces 2.0 (JSF).
 - Capa de lógica de negocio: sobre tecnología EJB 3.0
 - Capa de persistencia: Se accederá a los datos por medio de objetos utilizando el un Mapeo Objeto-Relacional

2.3.1. Etapa dos: Programación y desarrollo de software

Con base en el diseño, dimensionamiento y arquitectura aprobado, se realizó la programación y desarrollo del software con el ingeniero destinado por parte de la Subdirección de Gestión Territorial, estableciendo el tipo de requerimientos funcionales y no funcionales que se debía ejecutar.

Adicionalmente la OIT conformó el equipo desarrollador compuesto por dos ingenieros y un técnico de desarrollo, con quienes se establecieron los marcos lógicos y la visión final de los requerimientos mediante el uso de los insumos que salieron de los marcos jurídico y operativo.

Para tal efecto, se elaboró un prototipo con pantallas que simularan los componentes representativos del sistema y la forma de entendimiento de los usuarios finales mediante pruebas iniciales “better test” al diseño acordado, ello con el fin de ubicar los puntos concordantes y los elementos de intuitividad y facilidad de entendimiento para el uso del sistema de información de los usuarios finales, no obstante la complejidad del desarrollo no visible del aplicativo.

En el mismo hilo de acontecimientos, una vez socializado con el Ministerio la visualización de los prototipos, se empezó a ejecutar la programación y el desarrollo del software por componentes modulares, así por ejemplo se trabajó en el desarrollo del motor de flujos, pero de manera alterna

los requerimientos acordados para que se fueran integrando paulatinamente al lenguaje de programación.

Una vez se ejecuta el desarrollo del software, se procede a realizar actividades de instalación del sistema de información de IVC en el ministerio en el primer semestre de 2016, en razón a que durante dicho periodo se fueron completando los requerimientos técnicos de soporte y conectividad por parte del Ministerio del Trabajo y se encontraba a la espera de la terminación de los requerimientos del gestor de correspondencia (Babel) y el gestor documental, que se encontraban en desarrollo.

2.3.2. Etapa tres: Pruebas funcionales y pruebas técnicas de carga y estrés del sistema

► Pruebas funcionales del sistema

Las pruebas funcionales del sistema se llevaron a cabo por un grupo numeroso e interdisciplinario de funcionarios del Ministerio del Trabajo, dentro de los cuales se encontraba ingenieros de sistemas e industriales, abogados, economistas, administradores de empresas, quienes realizaron en varias sesiones las pruebas funcionales con autenticaciones mediante simulaciones de usuario final en ambiente de pruebas y como Administrador del sistema.

Las pruebas efectuadas recorrieron los módulos de radicación, de reparto, los flujos principales de los procedimientos y sus respectivas incidencias procesales hasta su culminación; igualmente se probó los sistemas de alertas o semáforos de casos, la elaboración de los documentos y su consonancia con los metadatos, así como los reportes generados por el sistema.

El examen como debe ser, fue exhaustivo encontrándose algunos errores que se iban atendiendo de forma paralela o programada y en varios ciclos, lo que llevo varias jornadas lógicas para un desarrollo de esa magnitud; una vez finalizadas las pruebas y los respectivos ajustes, se dio la aprobación a cada componente del sistema desde el punto de vista funcional; igualmente se atendieron varios requerimientos adicionales no previstos, pero por su importancia y visión particular de los usuarios de prueba, fueron necesarios atenderlos, pues ello surgía del nivel de aprehensión que iba teniendo la herramienta entre dichos usuarios y a conceptos que iban enriqueciendo la gestión de casos en el sistema.

► Pruebas técnicas de carga y estrés

Se realizaron pruebas de cargas y estrés del sistema con el objetivo de que dichas pruebas, ejecutadas sobre los servidores del sistema IVC, permitieran verificar el correcto funcionamiento de la aplicación simulando el uso de la herramienta por múltiples usuarios. Adicionalmente tenía como propósito encontrar el límite en el cual la aplicación con la infraestructura prevista en su momento, pueda presentar problemas, sobre los cuales, se presentarían las respectivas conclusiones y recomendaciones para mejorar la escalabilidad de la solución.

En consonancia con lo anotado, estas fueron los componentes técnicos sobre los cuales se enlazaron las pruebas en los servidores del Ministerio:

I. Aplicación

- Dirección interna del servidor: 172.20.22.203
- Dirección de la aplicación: <http://172.20.22.203/ivcProject/login.jsf>
- Memoria RAM: 24 Gigabytes
- Sistema operativo: Windows server 2012 6.2

- Procesador: Xeon 2.4 Gigahertz 4 núcleos
- Disco duro: 60 Gigabytes, 26 Gigabytes libres

II. Base de datos

- Dirección interna del servidor: 172.20.22.107
- SID: dbmintrab
- Puerto: 1521
- Esquema: Ivcmt
- Discos duros 3 discos
- 126 Gigabytes, 35 Gigabytes disponibles
- Procesador: Intel xeon 2.9 Gigahertz
 - 2 procesadores físicos
 - 8 virtuales (2x4)
- Memoria RAM: 48 Gigabytes

III. Equipo Cliente

- Memoria RAM: 4 Gigabytes
- Sistema operativo: Windows 7
- Procesador: AMD Turion X2- Dual core 2.1 Gigahertz

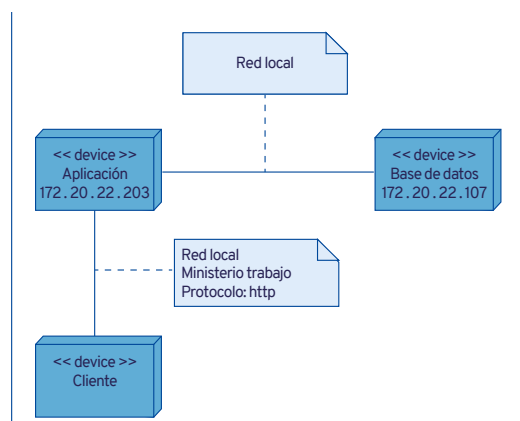
IV. Diagrama de red

Las pruebas se realizaron al interior del Ministerio del Trabajo, los días 12 y 20 de enero de 2017.



► ilustración: Dirección servidor IVC

La conexión a los servidores se realizó por medio físico RJ45.



► Gráfico: Diagrama despliegue prueba

Las pruebas realizadas se ejecutaron sobre un calculo probable de usuarios del sistema de IVC, el más recurrente y elevado posible que se estimaron en 900 usuarios concurrentes autenticados, incluyendo las 33 direcciones territoriales y las 2 oficinas especiales de las que consta el Ministerio del Trabajo, aun cuando en la realidad sea poco probable que estén todos ellos haciendo la misma acción en ese momento.

No obstante ello, se diseñaron las siguientes formulas con el objetivo de estimar estos valores, realizando cálculos estadísticos, los cuales se presentan a continuación:

$$C = n L / T$$

Donde:

- C = Número de usuarios concurrentes.
- n = Número de sesiones totales.
- L = Tiempo promedio de uso de la aplicación para todos los usuarios.
- T = Intervalo de tiempo durante el cual estamos realizando la medición.

Los valores tomados para la formula son:

- El número de sesiones totales máxima que el sistema soportará, será de 900 usuarios.
- El tiempo promedio de uso diario de la aplicación, por cada usuario se estima en 4 horas, en total 240 minutos al día.
- El intervalo de tiempo en el cual los usuarios se autenticarán será el horario de oficina, de lunes a viernes de 7:00 am a 4:00 pm de la tarde, 5 días x 8 horas x 60 minutos, total 2.400 minutos.

Remplazando los valores en la formula obtenemos

- n = 900 usuarios
- L = 240 minutos
- T = 2.400 minutos

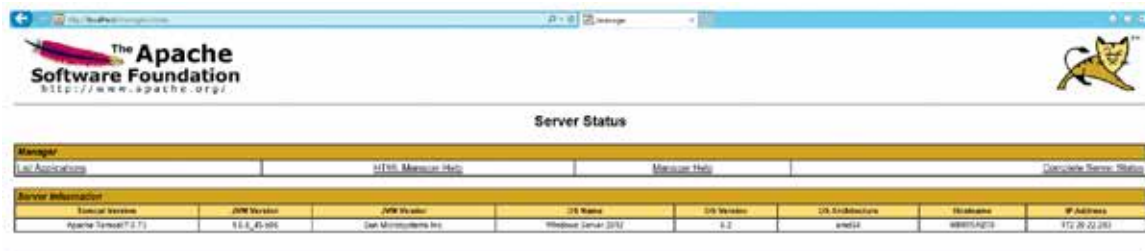
Aplicando la fórmula tenemos que generalmente un total de 90 usuarios pueden hacer uso concurrente de una funcionalidad del sistema, para lo cual se utilizó una herramienta de prueba de carga denominada JMeter, 3.1. que sirve para analizar y medir el desempeño de múltiples servicios, con énfasis en aplicaciones web.

La herramientas de monitoreo del servidor de aplicaciones, se hizo en forma remota, para tal efecto se utilizó la herramienta JConsole que sirve para medir el rendimiento del hardware del servidor y el comportamiento de la aplicación, pues esta aplicación, que se encuentra incluida en la máquina virtual de java, la cual es una pantalla de resumen que contempla todo lo que es monitoriable: consumo de memoria, hilos activos, clases cargadas, nivel de uso del CPU, todo a través de gráficas medidas en tiempo real.

Ilustración Monitoreo jconsole



Adicionalmente se utilizó la consola del servidor apache tomcat, en la cual es posible observar el resumen de los hilos y uso de la memoria por parte de la aplicación.



► ilustración: Consola Tomcat

Por último, para la ejecución de las pruebas, se realizó el plan de pruebas con grabaciones de los 11 scripts utilizados, con el fin de evidenciar los momentos y situaciones presentadas en cada uno de ellos, para lo cual se presentaron las explicaciones previas de su funcionamiento y comportamiento para entendimiento de las reglas al equipo de ingenieros del Ministerio y así trazar la hoja de ruta, que contemplaba los siguientes hitos:

- Gestión de la configuración de los usuarios que debían crearse para las pruebas de acuerdo a los roles que iban a someterse a pruebas de carga y estrés.
- Recomendaciones de requerimientos de infraestructura de acuerdo al documento de validación de arquitectura del sistema aprobado por la Oficina de Tics.
- Edición del documento de pruebas para que se presentara de manera articulada los jmeter resultado, jmeter carga, corrección de archivos. *Consulta Tomcat, jconsole recursos, procesadores de servidor.*

Con base en lo anterior, se coordinó la ejecución de las pruebas de carga y estrés en dos fases, cuyo objetivo era demostrar la ejecución del sistema mediante la concurrencia de 900 usuarios, los cuales finalmente se ejecutaron en cada uno de los 11 scripts con un porcentaje de éxito del 100%.

2.3.3. ETAPA CUATRO (FINAL): Recepción del sistema informático de IVC por parte del Ministerio del Trabajo

El 28 de abril de 2016 el Ministerio del Trabajo suscribió el Convenio No. 209 de cooperación con la OIT, en donde se establecieron los compromisos que debiesen ser cumplidos para que el Ministerio recibiera formalmente el sistema de información, entre esos se destacan:

- a. Visto bueno técnico del Sistema Informático por parte de la Dirección de IVC. La cual se dio el 7 de junio de 2017.
- b. Expedir resolución por la cual se adopta el módulo sobre el Procedimiento de Averiguación Preliminar y el Procedimiento Administrativo Sancionatorio del SISTEMA INFORMÁTICO de la DIRECCIÓN DE IVC y se recomienda el uso de éste por parte del personal del MINISTERIO DEL TRABAJO para las labores en que sea pertinente su aplicación. Dicho compromiso se dio a través de la expedición de la Resolución 3599 del 19 de septiembre de 2017, por medio de la cual se adopta el Sistema de Información de Inspección, Vigilancia y Control en el Ministerio del Trabajo.



 3

Implementación del sistema de información

El proceso de implementación del sistema de información de IVC, conllevó una serie de acciones paralelas mucho mas exigente que la fase de recepción y pruebas del sistema; en dicho proceso se ejecutaron las siguientes actividades derivadas de la entrega del sistema, resaltando que durante dicho periodo se denominó al sistema de información de IVC como SISINFO:

3.1. Instrumentos documentales para la implementación del sistema SISINFO

Manual del Usuario: Se entregó el documento Manual del Usuario que contiene los usos mediante perfiles o roles (decisor, sustanciador y ejecutor de correspondencia) con sus correspondientes responsables (en su orden director o jefe de grupo, inspector del trabajo y auxiliar o técnico) de cada una de las actividades contempladas en los Procedimientos Administrativo de Averiguación Preliminar y Administrativo Sancionatorio y sus 27 incidencias procesales.

Manual del Usuario por Administrador: Se entregó el documento Manual del usuario por Administrador, que contiene las diferentes parametrizaciones que pueden desarrollarse o modificarse en el sistema de forma oportuna e inmediata; en este manual se explica, entre muchos otros temas, la forma como se entrelazan las actividades, como se crean

usuarios o suspenden usuarios y sus roles, como se asocian a grupos de trabajo y a Direcciones Territoriales u oficinas; la forma como se conceden o no los cuatro tipos de permisos básicos; la forma como se crean formatos tipo y se adjuntan plantillas a una actividad; la forma como se crean formularios dinámicos y se identifican metadatos; la manera como se parametrizan los tiempos de cada actividad y se generan permisos de elaboración de reportes; la forma de generar procedimientos con decisiones múltiples y no binarias, etc.

Manual técnico del sistema y Código Fuente: Se entregó el Manual Técnico del sistema y el Código Fuente en diversas versiones, que surgían cada vez que se solicitaban nuevos requerimientos, mejoras o ajustes al sistema, estos documentos que se entregaron en medio digital, se elaboraron bajo los lineamientos para el desarrollo del Software del Ministerio del Trabajo, los requerimientos de arquitectura solicitados y lo que a la luz de las buenas prácticas generalmente se entrega.

3.2 Modelo de asistencia técnica a usuarios y soporte

El modelo de asistencia técnica para los usuarios que se acordó con el Ministerio del Trabajo, previó la conformación de un esquema de orientación a los usuarios, de acuerdo con la escalabilidad de los problemas; para tal efecto se crearon dos grupos que respaldaban el proceso de implementación y uso del Sistema Informático, a través de un plan de trabajo previamente establecido. Estos grupos se conformaron de la siguiente forma:

Grupo Monitores de Gestión del Sistema

Se capacitaron a los monitores de gestión elegidos o postulados de cada una de las Direcciones Territoriales y oficinas a quienes se les enseñó la parte funcional del SISINFO, para que éstos fueran los inmediatos colaboradores de los usuarios finales del sistema en sus sitios de trabajo.

Grupo de Mesa de Ayuda

► De primer nivel

Se conformó una mesa de ayuda del primer nivel, quien se encarga de ser el punto de enlace entre los monitores de las sedes territoriales previamente elegidos por la Dirección de IVC (65 funcionarios), y el Sistema Informático. Sus funciones principales son, entre otras, la de brindar el soporte tecnológico a los usuarios del Sistema, resolver dudas funcionales y reportar los fallos o errores que se deben estabilizar durante el uso del Sistema, cuya evidencia se consignaba en la herramienta MantisBT.

► De segundo nivel

La OIT dentro del proceso de soporte a la herramienta diseñada y entregada al Ministerio del Trabajo, brindó por un tiempo la asistencia técnica y jurídica a los usuarios finales del Sistema Informático y a los responsables del usuario administrador de la herramienta. Esta estrategia permitió la programación y ejecución de los ajustes que se requerían y así

estabilizar la herramienta desde la fecha de implementación en las 35 sedes territoriales.

Grupo de verificación del uso del Sistema Informático

Mediante la apropiación de la herramienta instalada, el Ministerio del Trabajo conformó un grupo de contratistas y servidores públicos que acompañarían a la Dirección de IVC en el proceso de implementación y verificación del uso del Sistema en los territorios donde se llevó. Dicho proceso de verificación consistió en:

- a. Verificar el número de expedientes migrados dentro del SISINFO, los cuales debían equipararse a los registros que sobre el particular llevaban los funcionarios del Nivel Central.
- b. Verificar que el funcionario ha interactuado con el Sistema, revisando desde el ingreso con su usuario, como la habilidad del uso sobre la herramienta en actividades básicas del mismo.
- c. Entregar encuesta que recoge los elementos básicos sobre el uso y satisfacción del Sistema Informático.
- d. Entrevistar a los funcionarios que estuvieron presentes en el proceso de implementación del Sistema Informático, sobre su uso y satisfacción.
- e. Identificar a los monitores del Sistema Informático, con el propósito de hacer las entrevistas en su presencia.
- f. Validar si la infraestructura actual de la sede territorial es la indicada para soportar la operación del Sistema Informático (hardware y software).
- g. Establecer indicadores de medición y acciones de mejora para el uso del Sistema Informático.
- h. Validar la calidad de la información ingresada en el Sistema en cada una de las sedes territoriales, donde se encuentra implementado el Sistema Informático (ejercicio muestral).

3.3 Sistematización de los archivos vigentes y digitalización de datos para el proceso de migración

Se desarrollaron dos fases para la incorporación de la información histórica al sistema de información de IVC, con el fin de contar con la información histórica y hacer un balance de las estadísticas derivadas de las actuaciones de las autoridades administrativas, estas se desarrollaron así:

FASE I - Sistematización de los archivos vigentes físicos sobre inspección del trabajo

Esta fase consistió en el proceso de identificación, digitalización, organización y sistematización de los archivos físicos de 35 sedes territoriales (asignadas por la Dirección de IVC), de acuerdo con la producción documental ocurrida entre enero de 2011 a mayo de 2016, según el protocolo elaborado de manera conjunta entre el Ministerio del Trabajo y la Dirección de IVC; en esta fase se hizo:

- i. La identificación de la información tanto para los procesos en trámite o activos, como archivados sin sanción y con sanción concernientes al Procedimiento de Averiguación Preliminar y el Procedimiento Administrativo Sancionatorio.
- ii. La digitalización de la información tanto para los procesos en trámite como de los procesos con sanción (sólo actos administrativos relevantes del proceso) concernientes al Procedimiento de Averiguación Preliminar y el Procedimiento Administrativo Sancionatorio.
- iii. Organización del archivo tanto para los procesos en trámite, como archivados sin sanción y con sanción concernientes al Procedimiento de Averiguación Preliminar y el Procedimiento Administrativo Sancionatorio.
- iv. Sistematización de la información tanto para los procesos en trámite como de

los procesos con sanción, destacando la información relevante de cada caso, concernientes al Procedimiento de Averiguación Preliminar y el Procedimiento Administrativo Sancionatorio.

- v. Identificación de la información tanto para los procesos en trámite, como archivados sin sanción y con sanción concernientes al Procedimiento de Averiguación Preliminar y el Procedimiento Administrativo Sancionatorio.
- vi. Digitalización de la información tanto para los procesos en trámite como de los procesos con sanción (sólo actos administrativos relevantes del proceso) concernientes al Procedimiento de Averiguación Preliminar y el Procedimiento Administrativo Sancionatorio.
- vii. Organización del archivo tanto para los procesos en trámite, como archivados sin sanción y con sanción concernientes al Procedimiento de Averiguación Preliminar y el Procedimiento Administrativo Sancionatorio.
- viii. Sistematización de la información tanto para los procesos en trámite como de los procesos con sanción, destacando la información relevante de cada caso, concernientes al Procedimiento de Averiguación Preliminar y el Procedimiento Administrativo Sancionatorio.

Este proceso dio como resultado la sistematización de 21.323 expedientes que fueron entregados de manera oficial al Ministerio del Trabajo para que adelantara la migración. El proceso de revisión estuvo liderado por la Subdirección de Gestión Territorial de la Dirección de Inspección, Vigilancia, Control y Gestión Territorial

FASE II – Migración de datos al Sistema Informático

Esta fase consiste en el proceso de migración de la información producida por las Direcciones Territoriales entre el 01 de junio de 2016 a la fecha de implementación de cada una de las 35 sedes territoriales del país.

Para este proceso se seleccionó por parte de la Dirección de IVC un grupo de implementación conformado por 13 funcionarios de la Subdirección de Gestión Territorial, Subdirección de Inspección, Vigilancia y Control y por algunos monitores de las sedes territoriales de Risaralda, Boyacá y Tolima, lo cual como estrategia de sostenibilidad garantiza la apropiación de varias personas sobre la herramienta y la generación de un proceso de aprendizaje continuo y de facilitación entre los colegas de trabajo.

Dentro de las funciones del grupo de implementación se tienen:

- i. Solicitud previa de información sobre los procesos activos de las Direcciones Territoriales a partir de junio de 2016 a la fecha (luego de la intervención del proceso de organización, sistematización y digitalización de los expedientes por parte de la OIT, entre enero de 2011 a mayo de 2016).
- ii. Incorporación y activación de la totalidad de usuarios de las DT en el Sistema Informático.
- iii. Presentación sobre las actividades que se llevan a cabo en el Sistema Informático, sus beneficios y usos frente al Procedimiento de Averiguación Preliminar y el Procedimiento Administrativo Sancionatorio.
- iv. Acompañamiento técnico en la actualización de los procesos activos de las DT en la actividad de radicación y reparto incorporados en el Sistema Informático y pendientes de actualización por cada Dirección Territorial entre junio de 2016 y la fecha de implementación.
- v. Definición de compromisos de las DT para la actualización del Sistema Informático.

3.4 Uso del Sistema Informático (hora cero)

La “hora cero” del proceso de implementación tuvo como regla que la Dirección Territorial y los funcionarios encargados se responsabilizan del uso del Sistema Informático, partiendo del proceso de radicación y de la fecha en que llegó el grupo implementador a la territorial.

Para realizar un proceso de instalación y puesta en marcha del Sistema Informático en las 35 sedes territoriales y oficinas que tiene el Ministerio del Trabajo, se determinó un plan de implementación que establece fases para el proceso de migración, junto con un plan de seguimiento y acompañamiento al proceso de desarrollo del Sistema Informático.

Igualmente, la “hora cero” tuvo como propósito, además de la migración de datos de los procesos activos, que cada radicación o querrela nueva se fuera incorporando al sistema para ejecutar el reparto aleatorio de casos; durante esta fase se ajustó el algoritmo de reparto en versión Oracle 12c, para que no se hiciera por carga laboral sino por última fecha de reparto. A partir de allí, empezaron a operar los grupos de monitores de gestión del sistema y la mesa de ayuda.

3.5 Actualización del sistema a versión Oracle 12c

Debido a los tiempos altos de procesamiento de las actividades que se tuvieron en la versión 1.0 oracle 11G y que se encontraba en producción, el equipo técnico de la OIT actualizó el sistema a Oracle 12c y el Ministerio por su parte amplió el servidor de base de datos, con lo cual se redujeron sustancialmente los requerimientos a la mesa de ayuda, por las mejoras introducidas al sistema. Las evidencias sobre las mejoras en los tiempos se dejaron consignadas con la participación de todos los grupos de ingenieros del Ministerio del Trabajo (soporte, tics, seguridad de la información, mesa de ayuda, Administrador de la red y SGT)

y con el equipo de la OIT, en cuya reunión se tomaron los tiempos por cronometro y los screenshots de las evidencias donde se demuestra que los tiempos oscilaron entre 1 a 22 segundos dependiendo de la actividad, quedando los ajustes aprobados.

3.6 Actividades para la integración del sistema SISINFO con Babel

Durante la ejecución del proyecto, el Ministerio implementó el sistema de correspondencia denominado Babel, acordándose con el equipo de la OIT la creación de 6 buses de servicios o Web Services para integrar no solo el componente de correspondencia sino el gestor documental.

Sobre el particular se coordinó con el equipo técnico de la OIT y las dependencias del Ministerio del Trabajo, Dirección de Gestión Documental, Oficina de Tics y el contratista de BABEL que es SOAIN diversas reuniones para lograr la integración de los sistemas, con las siguientes actividades:

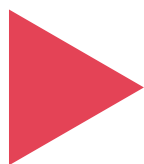
- Se solicitó a la Oficina de Tics y de soporte el ambiente de pruebas para empezar el proceso de integración entre los dos sistemas, que dieran cuenta de las pruebas de conexión y respuestas, así como el control de errores.
- Se realizó reunión para definir los descriptores de los servicios WS1 A WS6 Ofrecidos por la Oficina de Tics, con el fin de detallar los puntos de contacto y la funcionalidad de los web services.
- Se realizó reunión con la responsable de la Gestión Documental con el fin de revisar la actualización de las Tablas de Retención Documental detallándose que el Código 043 se dividió en dos tablas, una la 058 “Investigaciones Preliminares” y la 043 “Investigaciones Administrativa Laborales” los cuales se requirieron para identificar las Unidades documentales que requerían

los Web services de “Archivado de Documentos” y “Consulta de Documentos”

- Con base en el cronograma de ajustes, se realizaron las actividades allí previstas, hasta la integración final el 10 de marzo de 2017 con pruebas exitosas en el ambiente ofrecido por el Ministerio.
- La Oficina de Gestión Documental quedo a cargo de la implementación final en ambiente de producción una vez entrara en operación el MEGAF (gestor documental) en todas las direcciones territoriales, toda vez que el Ministerio requería capacitar a los funcionarios de IVC sobre las carpetas digitales del módulo de BABEL que guardaban la información de cada radicación y que son necesarios para desplegar los servicios web entregados por ivc SISINFO para guardar en ellos los expedientes digitales.

3.7 Actividades para la integración del sistema SISINFO con SIREC del SENA

En relación con la integración de los sistemas de SIREC y SISINFO se realizó la integración técnica a nivel de desarrollo en la versión 2.0 oracle 12c y la construcción de los webs services entre dichas herramientas informáticas con resultado exitoso, sobre el cual se realizó una reunión que contó con la participación del Ministerio, el Sena, Presidencia de la República y con el acompañamiento de la Embajada de EEUU. Para llegar a esto se realizaron previamente más de 20 reuniones tanto presenciales como virtuales vía ZOOM con funcionarios del SENA y del Ministerio, igualmente se entregaron documentos que contienen el Acuerdo Técnico de Servicio de interoperabilidad y el manual de integración SENA SIREC – MINTRABAJO SISINFO.



4

Capacidad instalada mediante transferencia de conocimientos a los equipos del Ministerio del Trabajo

Capacitaciones: Para la transferencia del conocimiento a los equipos del Ministerio de Trabajo y su consecuente apropiación del sistema, se realizaron dos tipos de capacitaciones que se desarrollaron así:

Capacitaciones funcionales: A parte de las capacitaciones dadas durante las fases de desarrollo e implementación, se celebraron 4 sesiones posteriores para explicar algunos pormenores del SISINFO y se brindaron las consultas que requirió en su momento el equipo de Mesa de Ayuda y los funcionarios de la Subdirección de Gestión Territorial sobre la forma como funciona el sistema desde el fundamento jurídico (Aplicación de procedimientos, incidencias procesales e integración con el cobro coactivo que ejecuta el SENA).

Capacitaciones técnicas: Se efectuaron 9 sesiones de capacitación sobre toda la construcción del código fuente al equipo de desarrollo contratado por el Ministerio, el cual comprende las metodologías, diagramas, objetos, tablas, secuencias, modelo de negocio, casos de soporte, entre otros, que fueron empleados en su diseño y puesta en producción.

Igualmente se realizaron capacitaciones a los equipos técnicos del Ministerio encargados de recibir el sistema de IVC SISINFO, especialmente ingenieros encargados de la aprobación de la arquitectura del sistema, a los que brindan Soporte Técnico en la infraestructura del Ministerio, a los Administradores de la Red, a los de Seguridad de la Información, a la Mesa de Ayuda del sistema de IVC y los que supervisan desde

la Subdirección de Gestión Territorial, a quienes se les dió de forma específica las capacitaciones relacionadas con la configuración del balanceador de carga -ISS, la configuración de servidores, la configuración del Tomcat y los lineamientos que debe tener en cuenta dichos grupos para la puesta en producción de la versión 2.0 Oracle 12c.

Aulas Virtuales: Se ejecutaron componentes digitales de los módulos, perfiles y videos que componen las aulas virtuales sobre el manejo del sistema de información de IVC explicando el paso a paso de los principales componentes del sistema para el usuario.

Plan de gestión del cambio e innovación tecnológica: Se diseñó el Plan de Gestión del Cambio e Innovación Tecnológica, que fue puesto en marcha para fortalecer las estrategias de comunicación y capacitación, con el fin de promover el uso adecuado y apropiación por parte de los usuarios del Sistema Informático de IVC; por ejemplo se diseñó y alojó en la página web del Ministerio del Trabajo y de la OIT, un video explicando el propósito y alcance del Sistema Informático de IVC <http://www.mintrabajo.gov.co/medios-junio-2016/6072-mintrabajo-inicia-una-nueva-era-tecnologica-a-traves-del-sistema-informatico-de-inspeccion-vigilancia-control-y-gestion-territorial.html>; el cual conllevó igualmente la capacitación de 1.173 funcionarios de las Direcciones Territoriales, esto es: directores territoriales, coordinadores, profesionales, inspectores del trabajo, y auxiliares y técnicos.

Oficina de la OIT para los Países Andinos,
Calle 84ª No- 12-18 oficina 504,
Bogotá D.C., Colombia
Tel: +57 1 - 6237341
campuzano@ilo.org
www.ilo.org



Organización
Internacional
del Trabajo

