

UNIVERSIDAD NACIONAL
SISTEMA DE ESTUDIO DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

**MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO PARA LA DIRECCIÓN REGIONAL
CENTRO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTACIÓN**

Realizado por
Mitchelle Cubero Fallas

Heredia, Costa Rica, Agosto 2015

21 de Agosto del año 2015

Universidad Nacional

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Escuela de Informática

Posgrado en Gestión de la Tecnología de Información y Comunicación (ProGesTIC)

**FORMULARIO DE DEPÓSITO LEGAL, AUTORIZACIÓN DE USO DE DERECHOS
PATRIMONIALES DE AUTOR E INCORPORACIÓN A REPOSITARIOS
INSTITUCIONALES DE INFORMACIÓN DE ACCESO PÚBLICO**

La persona abajo firmante, en condición de estudiante de la maestría

Mitchelle Cubero Fallas

y autor del Trabajo final de graduación titulado:

**Modelo de inteligencia de negocios para la Dirección Regional Centro de la
Dirección General de Tributación.**

para optar al grado académico de Máster en:

Gestión de la Innovación Tecnológica

de conformidad con lo establecido en el documento de “Lineamientos generales para la realización del trabajo final de graduación” y demás normativa universitaria relacionada con estos trabajos de graduación, DECLARO BAJO FE DE JURAMENTO conociendo la responsabilidad civil, penal o administrativa en que podría incurrir al no decir la verdad, lo siguiente:

1. El documento, producto, obra audiovisual, software, resultado del trabajo final de graduación referido anteriormente es original, inédito y ha cumplido con todo el proceso de aprobación académico que confiere el grado académico postulado con esta obra.
2. El trabajo final de graduación referido anteriormente constituye una producción intelectual propia de la persona abajo firmante y a esta fecha no ha sido divulgado a terceros(as) de forma pública, por ningún medio de difusión impreso o digital.
3. Autorizo el depósito de un ejemplar en formato impreso y otro en formato digital (entregado en soporte de disco compacto), en la colección de trabajos finales de graduación del ProGesTIC de la Universidad Nacional, así como la realización de copias electrónicas adicionales para fines exclusivos de seguridad y conservación de la información.

4. En caso de que el trabajo final de graduación haya sido elaborado como obra en colaboración -bien se trate de obras en las que los autores(as) tienen el mismo grado de participación o aquellas en las que existe una persona autora principal y una o varias personas autoras secundarias-, todos(as) ellos(as) han contribuido intelectualmente en la elaboración del documento y en este acto, libero de responsabilidad a las autoridades del posgrado y a los funcionarios que custodian la colección del ProGesTIC, en relación con el reconocimiento que se realiza respecto de los niveles de participación asignados por el propio autor del proyecto.

5. En caso de que el trabajo final de graduación haya sido elaborado como obras en colaboración (conforme a lo dispuesto en el punto 4), el autor abajo firmante **Mitchelle Cubero Fallas**, funge como encargada de recibir comunicaciones y hace constar que el presente trabajo final no fue elaborado como obra en colaboración con otros autores.

6. Reconozco que la colección de trabajos finales del ProGesTIC no emite criterios ni valoraciones académicas sobre lo planteado en el producto final del trabajo de graduación y autorizo a esta dependencia para que proceda a poner a disposición del público la obra en mención, a través de los espacios físicos o virtuales que se posea, así como a través del Repositorio Institucional; a partir del cual los usuarios de dichas plataformas puedan acceder al documento y hacer uso de este en el marco de los fines académicos, no lucrativos y de respeto a la integridad del contenido del mismo así como la mención del autor o poseedor de sus derechos.

7. Manifiesto que todos los datos de citas dentro de texto y sus respectivas referencias bibliográficas, así como las tablas y figuras (ilustraciones, fotografías, dibujos, mapas, esquemas u otros) tienen la fuente y el crédito debidamente identificados y se han respetado los derechos de autor.

8. Autorizo la licencia gratuita no exclusiva de los derechos patrimoniales de autor para reproducir, traducir, distribuir y poner a disposición pública en formato electrónico, el documento depositado, para fines académicos, no lucrativos y por plazo indefinido en favor de la Universidad Nacional, que incluye además los siguientes actos:

a. La publicación y reproducción íntegra de la obra o parte de esta, tanto por medios impresos como electrónicos, incluyendo Internet y cualquier otra tecnología conocida o por conocer.

b. La traducción a cualquier idioma o dialecto de la obra o parte de esta.

c. La adaptación de la obra a formatos de lectura, sonido, voz y cualquier otra representación o mecanismo técnico disponible, que posibilite su acceso para personas no videntes parcial o totalmente, o con alguna otra forma de capacidades especiales que les impida su acceso a la lectura convencional del proyecto.

d. La distribución y puesta a disposición de la obra al público, de tal forma que el público pueda tener acceso a ella desde el momento y lugar que cada quien elija, a través de los mecanismos físicos o electrónicos de que disponga.

e. Cualquier otra forma de utilización, proceso o sistema conocido o por conocerse que se relacione con las actividades y fines académicos a los cuales se vincula la maestría, la colección de trabajos finales del ProGesTIC, la Escuela de Informática y la Universidad Nacional.

9. Reconozco que la colección de trabajos del ProgesTIC manifiesta actuar con diligencia para evitar la existencia en su sitio web de contenidos ilícitos y en caso de que tenga conocimiento efectivo de la existencia de infracciones a los derechos de propiedad intelectual, se reserva el derecho de proceder a bloquear el acceso durante el trámite del debido proceso para comprobar el incumplimiento y en caso de verificarse la falta, retirar definitivamente el acceso al proyecto depositado.

10. Acepto que la publicación y puesta a disposición del público del trabajo final de graduación, así como la presente autorización de uso de la obra, se regirá por la normativa institucional de la Universidad Nacional y la legislación de la República de Costa Rica. Adicionalmente, en caso de cualquier eventual diferencia de criterio o disputa futura, acepto que esta se dirimirá de acuerdo con los mecanismos de Resolución Alternativa de Conflictos y la Jurisdicción Costarricense.

Autor(a) **Mitchelle Cubero Fallas**

Firma: _____



Fecha de entrega: **21 de agosto de 2015**

Correo: **mcubero@gmail.com**

Contenido

| | |
|--|------|
| ÍNDICE DE CUADROS..... | iv |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | iv |
| INDICE DE ANEXOS..... | v |
| DEDICATORIA | vi |
| AGRADECIMIENTO | vii |
| RESUMEN EJECUTIVO..... | viii |
| I. EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA..... | 1 |
| 1.1. ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN..... | 1 |
| MISIÓN..... | 2 |
| VISIÓN | 2 |
| ESTRUCTURA | 2 |
| 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 6 |
| 1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA..... | 9 |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN..... | 9 |
| 1.5. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS..... | 11 |
| 1.6. ALCANCES Y BENEFICIOS..... | 12 |
| BENEFICIOS PARA LA INSTITUCIÓN..... | 12 |
| BENEFICIOS PARA LA MAESTRÍA | 13 |
| BENEFICIOS PERSONALES..... | 13 |
| II. MARCO CONCEPTUAL..... | 14 |
| 1. ADMINISTRACIÓN | 15 |
| 2. PROCESOS..... | 16 |
| 3. DIAGRAMAS DE FLUJO..... | 17 |
| 4. INNOVACIÓN | 18 |
| TIPO DE INNOVACIÓN..... | 19 |
| 5. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS | 20 |

| | |
|---|----|
| DEFINICIÓN..... | 20 |
| BENEFICIOS..... | 21 |
| COMPONENTES..... | 22 |
| SISTEMAS DE INFORMACIÓN | 24 |
| TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN..... | 25 |
| UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA | 25 |
| 6. PROPIEDAD INTELECTUAL..... | 27 |
| DEFINICIÓN..... | 27 |
| PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS DERECHOS DE AUTOR..... | 27 |
| CATEGORÍAS..... | 27 |
| TIPOS DE DERECHOS..... | 28 |
| PROTECCION DE DATOS PERSONALES..... | 29 |
| III. MARCO METODOLÓGICO | 32 |
| 1. TIPO DE INVESTIGACIÓN..... | 33 |
| 2. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN | 33 |
| 3. FUENTES Y SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 33 |
| FUENTES..... | 33 |
| SUJETOS..... | 34 |
| 4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 34 |
| OBSERVACIÓN | 34 |
| ENTREVISTAS..... | 34 |
| GRUPOS DE ENFOQUE O SESIONES DE PROFUNDIDAD | 35 |
| ENCUESTA..... | 36 |
| DOCUMENTOS, REGISTROS, MATERIALES Y ARTEFACTOS..... | 36 |
| 5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN..... | 36 |
| IV. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS | 37 |
| 1. PROCESOS ACTUALES DEL MANEJO DE INFORMACIÓN DE LA DRC..... | 38 |

| | | |
|------|--|----|
| 2. | NECESIDADES DE EXTRACCIÓN Y MANEJO DE INFORMACIÓN..... | 46 |
| 3. | AVANCE DE ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS DE OTROS PAÍSES SOBRE MODELOS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS..... | 47 |
| 4. | ANÁLISIS EXPERTO DE MODELOS..... | 53 |
| V. | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | 55 |
| 1. | DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN | 56 |
| 2. | PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN | 60 |
| | DESARROLLO DEL SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS..... | 61 |
| | CAPACITACIÓN A FUNCIONARIOS | 64 |
| | CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN | 64 |
| | EVALUACIÓN GENERAL DEL MODELO..... | 67 |
| 3. | ASPECTOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL A CONSIDERAR | 67 |
| | ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EN PODER DE LA DGT EN RELACIÓN CON LA LEY 8968..... | 68 |
| 4. | PROPUESTA DEL PLAN PILOTO | 69 |
| | SECTOR ECONÓMICO | 70 |
| | RENTA BRUTA | 71 |
| | RENTA NETA..... | 71 |
| | IMPUESTO DE RENTA..... | 72 |
| | INDICADORES O RAZONES ECONÓMICAS..... | 72 |
| | INCUMPLIMIENTOS TRIBUTARIOS..... | 73 |
| 5. | PRUEBAS Y RESULTADOS DEL PLAN PILOTO..... | 73 |
| | PRUEBAS | 73 |
| | RESULTADOS | 84 |
| VI. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 87 |
| 1. | CONCLUSIONES | 87 |
| 2. | RECOMENDACIONES | 88 |
| VII. | ANÁLISIS RETROSPECTIVO..... | 90 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 92 |
| GLOSARIO DE TÉRMINOS | 96 |
| ANEXOS..... | 99 |
| SIGLAS Y ABREVIATURAS..... | 127 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|---|----|
| Cuadro N° 1: Distribución de las Administraciones Tributarias por Dirección Regional..... | 3 |
| Cuadro N° 2: Simbología de los Diagrama de flujos..... | 18 |
| Cuadro N° 3: Descripción de las actividades | 40 |
| Cuadro N° 4: Descripción de las actividades propuestas | 56 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura N° 1: Organigrama Dirección Regional Centro..... | 5 |
| Figura N° 2: Componentes del Business Intelligence..... | 23 |
| Figura N° 3: Diagrama de flujo procedimiento actual | 43 |
| Figura N° 4: Implementación del Sistema de Información Geográfica Fiscal | 52 |
| Figura N° 5: Diagrama de flujo procedimiento propuesto | 59 |
| Figura N° 6: Etapas del modelo | 61 |
| Figura N° 7: Etapas desarrollo del sistema de geolocalización | 61 |
| Figura N° 8: Propuesta de uso de medios de comunicación masiva | 65 |
| Figura N° 9: Propuesta de campaña de concientización | 66 |
| Figura N° 10: Distribución de contribuyentes por Administración Tributaria | 74 |
| Figura N° 11: Distribución de contribuyentes por sectores económicos | 75 |
| Figura N° 12: Distribución de la Renta Bruta según rango | 76 |
| Figura N° 13: Distribución de Renta Neta según rango..... | 77 |
| Figura N° 14: Contribuyentes con renta neta cero | 78 |
| Figura N° 15: Detalle de impuesto determinado por contribuyente..... | 78 |
| Figura N° 16: Contribuyentes con impuesto cero de las Administraciones Tributarias Este y Oeste | 79 |
| Figura N° 17: Porcentaje de morosidad por cantones..... | 80 |
| Figura N° 18: Uso de calculadora de campos | 81 |
| Figura N° 19: Margen de rentabilidad según rango..... | 81 |

| | |
|--|----|
| Figura N° 20: Comparativo de variables..... | 82 |
| Figura N° 21: Omisiones en declaraciones de Renta por cantón | 83 |
| Figura N° 22: Pantalla de configuración de Hyperlinks..... | 84 |

INDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Guía de Observación

Anexo N° 2: Guía de entrevista, funcionarios de la DRC

Anexo N° 3: Guía de entrevista, Experto del Servicio de Administración Tributaria (SAT) del Gobierno de México

Anexo N° 4: Guía de entrevista, Experto en modelos de geolocalización

Anexo N° 5: Evaluación del plan piloto

Anexo N° 6: Resultados de la observación

Anexo N° 7: Carta de inicio del Proyecto

Anexo N° 8: Carta Constitutiva del Proyecto

Anexo N° 9: Carta de aceptación final del proyecto

Anexo N° 10: Carta del Filólogo

Anexo N° 11: Documento de consentimiento informado

DEDICATORIA

A Dios.

A la Jefa Edith Fernández y a mi hermana Maricruz Quesada, por darle alas a mis sueños y cuidar siempre de mí; mujeres fuertes que son una gran inspiración y guía en mi vida.

A mi madre Pilar y a mi hermana Penélope, quienes demuestran que nunca es tarde para perseguir un sueño.

AGRADECIMIENTO

Muchas personas han colaborado incansablemente para poder llevar a cabo el presente proyecto de forma exitosa a los cuales vale un inmenso y sincero agradecimiento:

A Dios, por permitirme la vida, las fuerzas y la capacidad para continuar luchando por mis metas y sueños.

Al Sr. Mariano Gómez Ávila, quien siempre ha apoyado mis iniciativas y me ha apoyado en todo cuánto le ha sido posible.

Al Sr. Alejandro Solís Durán, quien siempre me ha brindado su amistad, conocimiento y habilidades para colaborar en la resolución de los diversos problemas.

Al Sr. Diego Chinchilla Arias, quien colaboró en la transferencia de su conocimiento y expertiz para el desarrollo del presente trabajo.

A la Profesora Xenia Guerrero Arias, quien me brindó su instrucción, experiencia y guía para el éxito del proyecto.

A la Sra. Xinia Fonseca Quirós, funcionaria del Sistema de Documentación Virtual Hacendario (SIDOVH), por todo su apoyo en la búsqueda documental para el presente trabajo.

A los funcionarios de la Dirección Regional Centro por su colaboración y apoyo en el desarrollo de la investigación, esperando que la misma sea de utilidad para sus funciones y la labor tan trascendental que realizan en beneficio del país.

A todos, ¡muchas gracias!

RESUMEN EJECUTIVO

La Dirección General de Tributación es la entidad gubernamental dedicada de manejar todos los aspectos relacionados con los tributos estatales, por lo que tiene gran relevancia en el desarrollo social y económico del país.

Como parte de su estructura existen las Direcciones Regionales que se encargan de la conducción operativa de las Administraciones Tributarias que integran determinadas zona geográfica. Para efectos del presente estudio nos concentraremos en la gestión de la Dirección Regional Centro que integra dos Administraciones en San José y una en Limón.

Este órgano necesita constantemente estar realizando cruces de las diversas bases de datos que le son enviadas, con el fin de detectar contribuyentes con incumplimientos para ejercer las labores de control. Los cruces los realiza mediante herramientas no automatizadas como Microsoft Excel, lo cual puede conllevar a la existencia de errores u omisiones involuntarias en el momento de ejecutar el procedimiento.

Es por esto que desarrollar un modelo de inteligencia de negocio para la Dirección Regional Centro es prioritario, de forma que le permita administrar la información y así respaldar y facilitar la toma de decisiones.

Para esto se realizó una investigación cualitativa de tipo exploratoria con la finalidad de conocer profundamente la situación actual y realizar una propuesta de solución innovadora que sea de viable aceptación en la organización.

Se propone como resultado un nuevo procedimiento para el manejo y cruce de bases de datos, que incluye como parte del modelo de inteligencia de negocios una herramienta basada en un sistema de información geográfica que brinde información en forma fácil y oportuna para la toma de decisiones, el cual incluso ha sido implementado en otros países con resultados exitosos.

Mediante el uso del software libre QGis se ha logrado determinar mediante un plan piloto, su aplicabilidad a los cruces de datos y detección de incumplidores tributarios, para facilitar la toma de decisiones, como una parte fundamental en la innovación y la automatización del procedimiento.

El uso de esta herramienta representa así una opción y una posibilidad concreta de incorporar la tecnología y la innovación a las instituciones públicas y en específico a las diversas gestiones que realiza la Dirección Regional Centro, por lo que se recomienda su aceptación y seguimiento de desarrollo mediante el vínculo con estudiantes universitarios, como forma de enlace de los sectores Gobierno, Universidades y empresas.

Adicionalmente se hace necesario la divulgación del proyecto en el nivel interno de la Dirección General de Tributación para conseguir el respaldo hacia el mismo y evaluar la pertinencia de desarrollo e implementación en otras áreas de la organización, dado los beneficios que presenta.

I. EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA

1.1. ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN

La Dirección General de Tributación (en adelante DGT) es una dependencia del área de ingresos del Ministerio de Hacienda de la República de Costa Rica, la cual fue creada en el año 1917 como la Oficina de la Tributación Directa, al pasar posteriormente a llamarse Dirección General de Tributación Directa.

Esta dependencia cambia su nombre a partir del año 1998 a la Dirección General de Tributación, dado que sus funciones no se limitan a los tributos de naturaleza directa en forma exclusiva.

En ese mismo año se aprueba el reglamento de organización y funciones de la Dirección General y se establece una nueva estructura, la cual es modificada finalmente en el 2012 y es así como se mantiene en la actualidad.

La Dirección General de Tributación es la institución encargada de manejar todos los aspectos relacionados con los tributos en el nivel nacional, de ahí la importancia que representa para el país la gestión que realiza.

Indica el artículo 4 del Código de Normas y Procedimientos Tributarios (en adelante CNPT), Ley 4755, que “son tributos las prestaciones en dinero (impuestos, tasas y contribuciones especiales), que el Estado, en ejercicio de su poder de imperio, exige con el objeto de obtener recursos para el cumplimiento de sus fines”.

El artículo 11 del citado código menciona que “la obligación tributaria surge entre el Estado u otros entes públicos y los sujetos pasivos en cuanto ocurre el hecho generador previsto en la ley; y constituye un vínculo de carácter personal, aunque su cumplimiento se asegure mediante garantía real o con privilegios especiales”.

Es así como nace el concepto de “contribuyente” el cual se define como las “personas respecto de las cuales se verifica el hecho generador de la obligación tributaria” (artículo 17 del CNPT) y estos pueden ser personas físicas, jurídicas, las entidades o colectividades que constituyan una unidad económica, dispongan de patrimonio y tengan autonomía funcional.

Establece el artículo 18 del Código de tributos que “los contribuyentes están obligados al pago de los tributos y al cumplimiento de los deberes formales establecidos en el Código o por normas especiales” y es precisamente la Dirección General de Tributación la

encargada de velar por el cumplimiento de esta normativa por lo que debe efectuar las labores de control y seguimiento que sean necesarias.

MISIÓN

La misión de la Dirección General de Tributación es:

“Brindar el servicio de recaudación de impuestos internos que el Estado demanda, mediante la gestión efectiva que controle y facilite el cumplimiento de las obligaciones tributarias en los sujetos pasivos y población en general, dentro del marco de aplicación de las leyes y normas establecidas, favoreciendo el desarrollo económico del país”.

VISIÓN

La Dirección General de Tributación ha establecido como su visión:

“Ser una organización líder en la gestión tributaria, mediante un modelo de organización orientado por procesos, que permita enfocar el trabajo hacia el mejoramiento continuo.”

ESTRUCTURA

El organigrama actual de la Dirección General de Tributación ha establecido la existencia de nueve direcciones funcionales ubicadas en niveles centrales que sirven como rectores, al establecer la línea de ejecución del país en las funciones y actividades que se ejecutan, al procurar una uniformidad de criterio y estandarización de los procesos.

Dentro de estas direcciones funcionales se destacan:

- Dirección de Normativa
- Dirección de Servicio al Contribuyente
- Dirección de Recaudación
- Dirección de Control Extensivo
- Dirección de Fiscalización
- Dirección de Inteligencia Tributaria
- Dirección de Órgano de Normalización Técnica
- Dirección de Valoraciones Administrativas y Tributarias
- Dirección de Tributación Internacional y Técnica Tributaria

Adicionalmente en la parte operativa, se ha realizado una división territorial nacional mediante cuatro Direcciones Regionales (en adelante DRR), creadas en el año 2010 y que mantienen a su cargo las diez Administraciones Tributarias que integran el país. “Se

entiende por Administración Tributaria el órgano administrativo encargado de gestionar y fiscalizar los tributos...”, (artículo 99 del CNPT).

La distribución de las Administraciones Tributarias según la Dirección Regional a la que están adscritas es la siguiente:

Cuadro N° 1: Distribución de las Administraciones Tributarias por Dirección Regional

| Dirección Regional Centro | Dirección Regional Norte | Dirección Regional Sur | Dirección Regional Pacífico |
|--|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Administración Tributaria San José Este | Administración Tributaria Heredia | Administración Tributaria Cartago | Administración Tributaria Puntarenas |
| Administración Tributaria San José Oeste | Administración Tributaria Alajuela | Administración Tributaria Pérez Zeledón | Administración Tributaria Guanacaste |
| Administración Tributaria Limón | Administración Tributaria Zona Norte | | |

Fuente: elaboración propia, basado en el Decreto Ejecutivo N° 35688-H de 27 de noviembre de 2009 denominado Reglamento de Organización y Funciones de la Dirección General de Tributación y sus reformas.

En el caso específico del presente proyecto, se tomará como base la organización de la Dirección Regional Centro (en adelante DRC) la cual está compuesta por la Dirección Regional, la Subdirección de Control y Cumplimiento Tributario Regional y la Subdirección de Relaciones con el contribuyente y entes locales. A su cargo, ésta estructura mantiene el apoyo, control y supervisión como se indicó de las Administraciones Tributarias de San José Este (en adelante ATSJE), San José Oeste (en adelante ATSJO) y Limón (ATL).

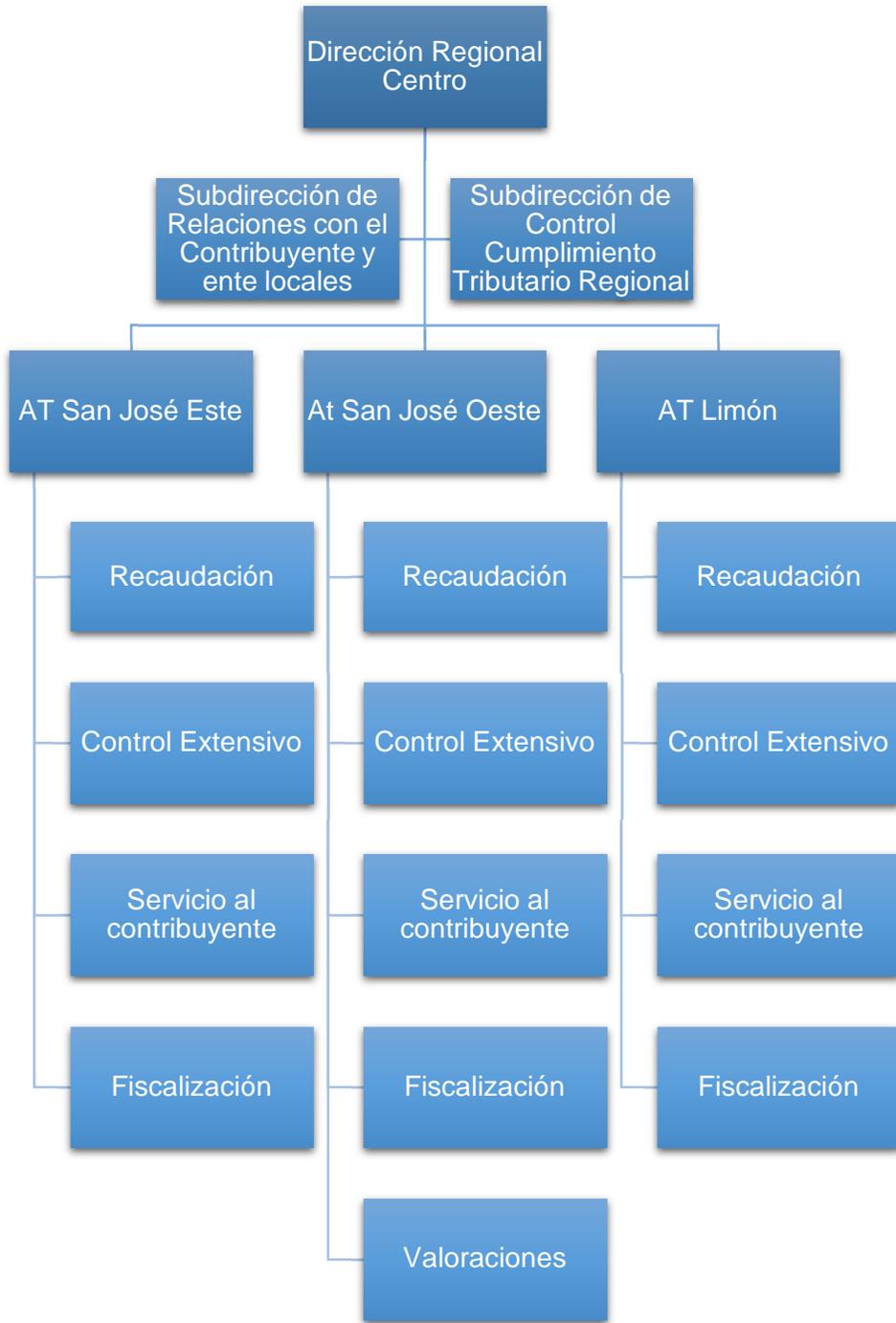
En la actualidad la DRC mantiene con un total de 306 colaboradores, de los cuales el 53% se destacan en la Administración de San José Oeste (163 funcionarios) y un 32% (98 funcionarios) en la Administración de San José Este. El resto 11% se mantienen en la Administración de Limón (33 funcionarios) y 4% en la DRC propiamente para un total de 12 personas.

Existen un total de 264.088 contribuyentes adscritos a esta Dirección Regional (tanto físicos como jurídicos), lo que representa el 47% de la totalidad del país.

Es por esto, que al ser las Administraciones Tributarias de San José Este y Oeste las más numerosas en cuanto a personal y contribuyentes, la gestión de control y los resultados de estas acciones impactan considerablemente la recaudación nacional y los indicadores del país y de ahí la importancia de realizar acciones innovadoras que permitan ser más eficientes y eficaces en la ejecución de los planes de control y en la generación de nuevas formas de control o detecciones oportunas de maniobras o sectores económicos riesgosos.

En la figura N°1 se puede observar el organigrama de la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación.

Figura N° 1: Organigrama Dirección Regional Centro



Fuente: elaboración propia, basado en el Decreto Ejecutivo N° 35688-H de 27 de noviembre de 2009 denominado Reglamento de Organización y Funciones de la Dirección General de Tributación y sus reformas

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el nivel país se trabaja bajo un modelo de autoliquidación, en el que cada contribuyente hace su propia determinación de los tributos y por lo tanto es el responsable de actuar con transparencia, en apego a la norma y realidad económica real de sus transacciones.

El Estado está facultado para verificar el correcto cumplimiento de las obligaciones tributarias por todos los medios y procedimientos legales establecidos según lo estipulado en el artículo 103 del CNPT, el cual habla del control tributario con el fin de preservar los intereses de la Hacienda Pública.

En Costa Rica según datos oficiales del Ministerio de Hacienda, mediante el informe denominado “Incumplimiento Tributario en Impuestos sobre la Renta y Ventas 2010-2012” emitido en el año 2014, la evasión y la elusión de los contribuyentes en el Impuesto General sobre las Ventas y el Impuesto de Renta representa para el año 2013 un 8,13% del producto interno bruto (PIB) que según el Banco Mundial fue de \$49,62 mil millones para dicho año, lo que representaría \$16,38 mil millones.

De este mismo informe se determina que en relación con el total de contribuyentes inscritos como personas físicas se estima que para el año 2012 incumplieron en el pago de las obligaciones del Impuesto General sobre las Ventas un 30,8% y en el caso del Impuesto de Renta un 53,8% de los cuales se considera que un 91% corresponde a personas físicas con actividad lucrativa. En el caso de las sociedades, el incumplimiento en Renta anda alrededor de un 67,5% para el año 2012 según el mismo informe.

Esta elusión y evasión constituye prácticamente el 80% del presupuesto total destinado al gasto total en salud anual, dado que para el año 2012 se destinó un 10.1% del PIB en dicho rubro según datos del Banco Mundial mediante su página web.

Si lo queremos ver desde otra perspectiva más amplia, según el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo en el informe “Costa Rica, informe sobre el gasto público, hacia una mayor eficiencia en el gasto”, el gobierno de Costa Rica dedica cerca del 15.4% del PIB en educación, salud y protección social y la evasión del 8.13% representaría un 52.79% de estos gastos, que sabemos significaría en manutención de escuelas, hospitales, equipamiento, ampliación, salarios, etc.

Indica la Dirección General del Presupuesto Nacional (2014) en el documento denominado “El presupuesto nacional en Costa Rica”, que del total de ingresos del Gobierno de Costa Rica el 61% de los ingresos corresponden a los generados en ventas (impuesto general sobre las ventas) e ingresos y utilidades (impuesto de Renta).

Además según el mismo estudio, el 57% del presupuesto nacional se basa en los ingresos de los impuestos como renta, ventas, único de combustible, entre otros, muchos de los cuales administra la DGT.

Todo lo anterior, demuestra la importancia que tiene en el nivel nacional la eficiencia en las gestiones que realiza la DGT en el cobro de los impuestos y el control tributario, dado que son fondos necesarios para la sostenibilidad del país y el financiamiento de los servicios públicos generales, servicios sociales como educación, salud, seguridad, servicios económicos y otras funciones.

Para ello se han establecido diversos planes de control por parte de las Direcciones funcionales, tanto intensivos como extensivos, dirigidos a verificar el cumplimiento de los contribuyentes y en caso necesario gestionar la regularización de su situación tributaria de forma que los mismos estén al día con sus obligaciones formales y materiales.

El Decreto Ejecutivo N°35688-H establece el Reglamento de funciones y organización de la Dirección General de Tributación y en su artículo 49 manifiesta que la Dirección de Inteligencia Tributaria tiene como función “servir de apoyo en la toma de decisiones con la información correcta y oportuna” y por lo tanto le designa la tarea de crear procedimientos para realizar cruces de información, elaborar indicadores de riesgo y otros mecanismos que le permitan a los órganos de control tributario detectar contribuyentes y sectores económicos con perfiles de riesgo (artículo 50 inciso b), además de obtener información interna o externa necesaria para la gestión tributaria, proponer soluciones tecnológicas para medir el rendimiento de la gestión y contar con herramientas de apoyo para la toma de decisiones, administrar las bases de datos y realizar los estudios de evasión, entre otras.

Por ende, es dicha Dirección la que brinda las remesas de aquellos contribuyentes que tienen algún incumplimiento o sobre los que se ha detectado alguna inconsistencia, bajo ciertos parámetros o criterios de prioridad, dado que los recursos estatales son limitados y no se puede hacer una revisión o verificación del 100% de los casos.

Adicionalmente, las Direcciones Regionales tienen la posibilidad de “elaborar y someter a aprobación de Directores Técnico-Normativos las propuestas de planes especiales de control tributario sobre sectores económicos y clases de contribuyentes, para su incorporación en el plan anual operativo regional”, según el Artículo 64, inciso b) del Reglamento de funciones y organización de la DGT.

Establece el mismo Reglamento en su artículo 64, incisos h) e i) también las siguientes funciones para las Direcciones Regionales:

“h) Realizar estudios, investigaciones dentro de su ámbito, generales y sectoriales, para la fundamentación de los respectivos planes y actuaciones regionales, la adecuada valoración tributaria de las situaciones y en general la mejor recaudación de tributos”.

“i) Realizar estudios y análisis de riesgo fiscal para identificar tendencias, patrones, impactos fiscales, modos de operación e indicios de comportamiento de los contribuyentes, con el fin de detectar y orientar la dirección de las gestiones de riesgo por realizar, la prevención de conductas evasivas y la mejor clasificación por tipo de contribuyente, conforme con los principios y buenas prácticas de aprovechamiento de los recursos disponibles”.

Dado lo anterior, existe la posibilidad de que cada Dirección Regional ejecute planes regionales de control, según las características de los contribuyentes en su zona, intereses, detección de áreas de riesgo, tipos de obligaciones, entre otras que defina como prioritarias.

En la actualidad las Direcciones Regionales para realizar estas propuestas solicitan la información o insumos necesarios a la Dirección de Inteligencia; pero en ocasiones al no recibirse los datos es necesario acudir a realizar cruces de variables en Excel de los maestros de datos que en ocasiones son suministrados por dicha Dirección funcional.

En este manejo de información no se toman en cuenta aspectos de confidencialidad que se deben mantener según se establece en los principios de propiedad intelectual por lo que su incorporación de estos aspectos al procedimiento es fundamental.

Esto provoca que se deba realizar la gestión mediante tablas electrónicas de datos (Excel), no automáticas, vulnerables ante errores u omisiones, y representa limitaciones para ser un proceso efectivo, rápido y confiable que permita el análisis de información para la toma de decisiones, debiendo estudiarse a la luz de una solución innovadora que

permita la mejora de la situación planteada y brinde beneficios a la institución y su gestión.

1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Existe una deficiencia en el procedimiento de determinación e identificación de incumplidores de obligaciones tributarias para ejercer actuaciones de control; dado que el mismo se realiza mediante cruces en Excel de las bases de datos, por lo que es tendiente a la existencia de errores y omisiones que inciden en una eficiente gestión de las actividades de la Dirección Regional Centro según la función encomendada.

Lo anterior provoca que la información no sea dada en forma oportuna en muchas ocasiones, que no sea confiable para la toma de decisiones y que no se tengan en cuenta aspectos relevantes de propiedad intelectual en el manejo de esta información.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Para todo país es indispensable poder crear, adaptar y aplicar en sus gestiones el conocimiento estrechamente ligado a las posibilidades de desarrollo, de ahí que la innovación tiene una alta participación en esta función.

Sabato desde 1975 define el concepto de innovación como la incorporación del conocimiento, sea este propio o ajeno, con el objeto de generar o modificar un proceso, producto o servicio (Herrera y Gutiérrez, 2011).

Por otro lado Cotec en el 2001 respalda el éxito de una innovación en la aplicación social de la misma y por ende su aceptación en el mercado (Herrera y Gutiérrez, 2011).

Básicamente todos los conceptos hacen mención a la creación o mejoramiento de los productos, servicios y procesos, y es por esto que mediante el trabajo en conjunto con un gestor de innovación pueden ser aplicados a la creación de un modelo de inteligencia de negocio como una solución innovadora para la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación para la mejora de sus procesos actuales y con esto obtener mayores beneficios en su gestión.

Un gestor de innovación se cataloga como un agente de cambio para la búsqueda constante de nuevas formas de hacer las cosas y mejorar la productividad, de manera que la innovación será fundamental en el proceso en conjunto con el trabajo de la organización.

Como parte de las acciones innovadoras que se pueden implementar en una organización está el uso de la inteligencia de negocios, la cual puede traer grandes beneficios institucionales.

Según Curto (2012) la inteligencia de negocio o business intelligence en Inglés, es el “conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permiten tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización”.

Menciona el autor que se debe considerar la implementación de la inteligencia de negocio cuando existen problemas de calidad de la información, cuando se usa Excel como repositorios de información corporativos o de usuario para realizar el análisis de la información.

También es importante su implementación cuando existe necesidad de relacionar información en forma ágil, y cuando, existe demasiada información en la organización para ser analizada de la forma habitual, al alcanzar una masa crítica de datos, es necesario automatizar procesos de extracción y distribución de la información. (Curto, 2012).

Al aplicar lo anterior a la realidad de la Dirección Regional Centro, se visualiza la necesidad de plantear un modelo innovador, dentro de los que se podría destacar el uso de la inteligencia de negocio, que permita realizar estudios de diversas variables que respalden las tomas de decisiones, para lograr la eficiencia y eficacia en sus procesos de gestión y análisis y para la propuesta y atención de los planes de control regionales, así como contar con información depurada de la realidad económica de cada contribuyente, sector, u cualquier otro criterio que se establezca como prioritario.

También es fundamental tener en cuenta aspectos de propiedad intelectual en el manejo de las bases de datos de forma que se cumpla con la normativa nacional e internacional.

Además se considera oportuno poder hacer análisis territoriales o por ubicación geográfica de los contribuyentes, tomando como base diversas variables, con la finalidad de determinar tendencias y hacer estudios económicos precisos en beneficio de la institución y del país y sus prioridades de control.

Todo esto, permitiría una mejora en la gestión tributaria, específicamente en la determinación de los contribuyentes incumplidores en forma innovadora, de forma tal que,

se puedan realizar acciones de control tributario sobre ellos y con esto poder disminuir la evasión en el país, mediante el aumento en presentación de declaraciones, pago de impuestos, cobranza de la morosidad u otros similares.

Adicionalmente esto se respalda en el Plan Estratégico del Ministerio de Hacienda 2012-2016 establece como parte de los temas y estrategias que respecto de la administración tributaria se debe “maximizar la recaudación eficiente y justa, mediante el uso de instrumentos novedosos que incentiven el pago voluntario y reduzcan la evasión”.

El mismo apartado indica que en relación con las tecnologías de información se debe “potenciar sistemáticamente el uso intensivo y extensivo de las tecnologías de información y comunicación para el desarrollo de las capacidades humanas y la prestación de los servicios”.

También que respecto de la excelencia se debe “replantear la organización para convertirla en modelo de gestión, orientada y dedicada a realizar funciones de calidad”.

Como parte de un objetivo estratégico institucional se manifiesta que “se debe mejorar el control fiscal para llegar a una administración de alta calidad, mediante la implementación de un modelo de gestión basado en procesos” por lo que un modelo de inteligencia de negocio regional permitiría a la institución avanzar en las propuestas que a largo plazo tiene establecidas y mejorar la gestión a corto plazo, mediante la mejora e innovación en los procesos actuales.

1.5. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

Para el siguiente proyecto se ha establecido como objetivo general el siguiente:

“Desarrollar un modelo de inteligencia de negocio para la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación, que le permita administrar la información y así respaldar y facilitar la toma de decisiones”.

Como objetivos específicos se han determinado los siguientes:

1. Identificar los procesos actuales relacionados con el manejo de la información tributaria de los contribuyentes en poder de la Dirección Regional Centro, para determinar posibles oportunidades de mejora y necesidades de administración de la misma.

2. Proponer el modelo de inteligencia de negocio que se adapte a las necesidades de la Dirección Regional Centro para administrar la información y respaldar la toma de decisiones.
3. Desarrollar una prueba piloto del modelo de inteligencia de negocio en la Dirección Regional Centro para comprobar su funcionalidad.
4. Evaluar el plan piloto del modelo de inteligencia de negocio para la Dirección Regional Centro con el fin de proponer las mejoras necesarias.

1.6. ALCANCES Y BENEFICIOS

BENEFICIOS PARA LA INSTITUCIÓN

Se podrá mejorar la administración de la información en poder de la Dirección Regional Centro mediante un procedimiento innovador que permita agilizar la gestión, mayor eficiencia, así como respaldar y facilitar la toma de decisiones en relación con los contribuyentes bajo su jurisdicción.

La Dirección Regional Centro podrá ser la pionera de la incorporación de inteligencia de negocios como parte de la innovación de los procesos, y existe la posibilidad de ser compartidas con otras Direcciones Regionales o Direcciones funcionales para el manejo institucional de la información y con esto mejorar los procesos que a cada uno le corresponden según la normativa vigente.

Adicionalmente, se considerarán temas de propiedad intelectual en el manejo de las bases de datos en poder de los funcionarios de forma tal que se cumpla con la normativa vigente y con esto amplíen también el conocimiento sobre el tema como parte fundamental de un proceso de innovación.

Los funcionarios de la Dirección Regional Centro adquirirán nuevos conocimientos y experiencias para el análisis de la información de forma que podrán utilizarla más eficientemente en su gestión diaria, que les permitirá hacer futuras innovaciones y mejoras en otros procesos.

Se estaría realizando un proceso innovador de gran trascendencia para el país por el impacto económico que en la recaudación puede representar la disminución de la evasión fiscal al contar con una administración de la información más expedita y segura, así como poder integrar toda la información disponible para los fines institucionales.

BENEFICIOS PARA LA MAESTRÍA

Se contará con un respaldo documental acerca de la importancia de la incorporación de inteligencia de negocios como herramienta innovadora en el sector público que puede permitir el interés de otras instituciones en el tema y con esto se engendrarían nichos de trabajo y estudios para futuros gestores de la innovación.

Se amplía el conocimiento en el área de inteligencia de negocio para los estudiantes actuales y futuros de la Maestría, con lo cual se adquirirá mayor manejo del tema para nuevos proyectos e implementación de la innovación en el país.

Adicionalmente, se plantea de una manera práctica la aplicación de los conceptos teóricos que se han aprendido durante la Maestría, de forma que permite a los futuros profesionales en el área generar ideas de su importancia y aplicación.

BENEFICIOS PERSONALES

En el nivel personal, el proyecto es de gran satisfacción, dado que permitirá provocar la inclusión de una innovación de procedimientos mediante un nuevo modelo de inteligencia que repercutirá en la eficiencia y eficacia de la administración de información tributaria y con esto mejorar los controles y planes que pueda ejecutar la Dirección Regional Centro.

Sería una nueva experiencia en el nivel profesional dado que en el nivel laboral no ha contribuido a la generación de un proyecto de tanta transcendencia e impacto y donde se puedan implementar los conocimientos adquiridos durante la Maestría.

Todo lo anterior permitirá poder crecer en el nivel profesional, intelectual y laboral, por lo que es una gran oportunidad poder llevarlo a cabo.

II. MARCO CONCEPTUAL

Con el fin de poder hacer un planteamiento de solución que permita a la Dirección Regional Centro contar con una solución innovadora para la problemática planteada se hace necesario establecer una serie de consideraciones teóricas para su desarrollo, dentro de las que se destacan:

1. ADMINISTRACIÓN

En los conceptos básicos relacionados con administración se encuentra su definición como el proceso que consiste en planear, organizar, dirigir y controlar, aunado a empleo de personas y recursos de diversa índole (Ramírez, 2010).

Según Palacios (2011) cada uno de estas funciones tiene gran transcendencia en la organización de la siguiente manera:

- Planeación. Proceso continuo que refleja los cambios del entorno y privilegia las buenas relaciones con sus clientes y proveedores. En una organización se debe decidir el quehacer de la misma, al planear las estrategias para el futuro, establecer sus objetivos, así como brindar los recursos y medios para lograrlos en un marco de eficacia y eficiencia.
- Organización, Incluye la distribución del trabajo entre las diferentes personas del equipo y la delegación de la autoridad relacionada para poder cumplir con lo propuesto. Implica por lo tanto poner de acuerdo con estructura de esfuerzos para que se puedan desarrollar las actividades necesarias y suministrar los recursos en forma ordenada para que sean aprovechados.
- Dirección. Se refiere a la ejecución de los planes y esfuerzos de la organización, al lograr que todos los miembros se comprometan a conseguir lo propuesto. Dicho en otras palabras “dirigir es hacer funcionar, ejecutar o llevar a cabo” (Palacios, 2011, p.197)
- Control. Es la medición de los resultados actuales y pasados, en relación con los esperados, sean estos en forma parcial o total, para restringir, regular, mejorar, corregir y formular nuevos planes, por lo que involucra la recolección sistemática de datos para conocer la realización de los planes.

Es importante rescatar que el control tiene por objeto:

- Estandarizar procesos, programas, servicios o productos, calidad, entre otros dentro de la organización.

- Contribuir a brindar certeza de que lo que se ejecute vaya de acuerdo con lo planificado y a los resultados esperados.
- Ayudar a que los esfuerzos sean coordinados, dirigidos y apoyados, tanto con conocimiento, capacitación y entrenamiento.
- Lograr la máxima eficiencia de los bienes y recursos de la institución.
- Básicamente que todo lo que se planea se pueda evaluar, vigilar y registrar para tener un alto desempeño.

Por lo tanto, la ejecución de estas funciones son necesarias en cualquier organización para su adecuado desarrollo y permanencia en el mercado, así como para ser más competitivas y desarrollar sus actividades de la mejor manera posible, de ahí la trascendencia que las empresas se dediquen a realizar acciones que mejoren desde su planeación hasta sus procesos cotidianos como los planteados en la Dirección Regional Centro, por lo que es importante centrarse seguidamente en la definición de “procesos”.

2. PROCESOS

Ramírez (2010, p.239) define un proceso como una “secuencia de acciones o conjunto de actividades mediante los cuales se transforman en productos o resultados definidos unos materiales, insumos o recursos, agregándoles valor con un sentido específico para un cliente”, sea este interno o externo de la organización.

Según Gómez (2012, p.40) los procesos administrativos tienen como principal propósito “suministrar información permanente y confiable sobre las actividades que se desarrollan en cada división de la organización con respecto de la correcta ejecución de los registros que pueden afectar los resultados financieros y el cumplimiento eficaz de las tareas administrativas de los colaboradores de cada área”.

Para Franklin y Gómez (2002) toda organización funciona como un sistema mediante un “conjunto ordenado de procedimientos (operaciones y métodos), relacionados entre sí, que contribuyen a realizar una función” (p.224).

Es por esto que el sistema en la organización está compuesto por elementos físicos como formas, reportes, equipo, material o papel, elementos de información como datos, instrucciones, procedimientos, archivos de datos anteriores, evaluaciones o comparaciones, y elementos humanos, entre los que se pueden mencionar quién participa, qué acciones toma y cuáles son las conexiones entre las interrelaciones (Franklin y Gómez, 2002).

Por lo tanto se asegura que, para que en una organización se dé un proceso, es por la existencia de una serie de procedimientos relacionados entre sí y que se desarrollan para mejorar la actividad de la empresa (Franklin y Gómez, 2002).

Dado lo anterior, es una parte importante del proceso conocer cada uno de los procedimientos que los componen, ya que son estos una sucesión lógica de pasos u operaciones que conllevan a la resolución de un problema o a la producción de un bien o servicio (Hernández, 2002).

Un procedimiento se define como una “sucesión cronológica y secuencial de operaciones concatenadas entre sí, que se constituyen una unidad, en función de la realización de una actividad o tarea específica dentro de un ámbito predeterminado de aplicación” (Franklin y Gómez, 2002, p.224)

Para hacer un análisis de estos procesos, es importante el estudio del procedimiento actual, así como la propuesta de procesos futuros que incluya mayor agilidad en las transacciones y la incorporación de aspectos innovadores para poder hacer mejoras sustanciales al proceso y con eso mejorar la gestión administrativa que realiza la Dirección Regional Centro según se detalló anteriormente.

Con la finalidad de comprender mejor el proceso que realiza la Dirección Regional Centro se van a hacer uso de diagramas de flujo o fluxogramas con el fin de contar con la información de una manera gráfica.

3. DIAGRAMAS DE FLUJO

Para Hernández (2002, p. 103) el diagrama de flujo consiste en una gráfica matricial que representa el flujo o la secuencia de las operaciones de un proceso con las unidades responsables involucradas en su ejecución.

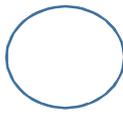
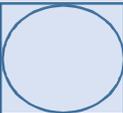
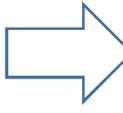
Es por tanto una representación simbólica o pictórica de un procedimiento administrativo, o bien un diagrama que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de éste (Franklin y Gómez, 2002).

Un diagrama de flujo es una herramienta para el análisis administrativo, dado que facilita la apreciación y valoración del seguimiento del flujo de trabajo a través de actividades y facilita su simplificación.

Para efectos del presente proyecto se utilizará un diagrama de flujo con el fin de representar el procedimiento actual que realizan los funcionarios de la Dirección Regional

Centro en el manejo de la información. Para ello se emplearán la siguiente simbología establecida por Franklin (1998).

Cuadro N° 2: Simbología de los Diagrama de flujos

| SÍMBOLO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|---|------------------------|--|
|  | Inspección y medición | Representa el hecho de verificar la naturaleza, calidad y cantidad de los insumos y productos. |
|  | Operaciones | Fases del proceso, método o procedimiento. |
|  | Operación e inspección | Indica la verificación o supervisión durante las fases del proceso, método o procedimiento de sus componentes. |
|  | Transportación | Indica el movimiento de personas, material o equipo. |
|  | Almacenamiento | Depósito y resguardo de información o productos. |
|  | Terminal | Fin del sistema. Indica dónde termina el algoritmo. |

4. INNOVACIÓN

Para Herrera (2011) el concepto de innovación está relacionado con la incorporación del conocimiento, sea este propio o ajeno, con el fin de introducir un nuevo producto, servicio o proceso o modificarlo considerablemente, pero que tengan una aceptación en el mercado y por lo tanto necesariamente se resumen dos aspectos: novedad y aplicación.

Según el Manual de Oslo (OCDE y Eurostat, 2006, p.56), se define innovación como “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”.

La OCDE en el informe “Estrategia de innovación de la OCDE: llevarle ventaja al mañana” publicado en el 2010, considera fundamental que la innovación se promueva en los diferentes sectores y países, dado que se considera que “se necesitará cada vez más para impulsar el crecimiento y el empleo, y mejorar los niveles de vida”, de forma que se ve la innovación como una forma de “aumentar la competitividad, diversificar la economía y encaminarse a actividades de valor agregado más alto”.

También menciona el mismo informe, de la importancia de innovar en la prestación de servicios públicos, además que se deben crear, difundir y adaptar tecnologías en el lugar de trabajo; pero adicionalmente es necesario que las personas sean participantes activos en el proceso de innovación y permitirles tomar decisiones con conocimiento de causa. Por esto, la información que se les proporciona debe ser fácil de entender e incluso, se debe tener en cuenta cómo se procesa la información.

TIPO DE INNOVACIÓN

En forma general se distinguen cuatro tipos de innovaciones: de producto, de proceso, de mercadotecnia y de organización. A efectos del presente trabajo se va a desarrollar la innovación de proceso dado el ámbito de estudio y área.

La innovación de proceso se define como la “introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales, y programas informáticos” (OCDE y Eurostat, 2006, p.59).

Esto implica mejorar los métodos de creación o de la forma de prestación de los servicios, incluye en muchas ocasiones cambios importantes en los equipos y programas informáticos que se utilizan o las técnicas utilizadas (OCDE y Eurostat, 2006).

Según la OCDE y Eurostat (2006) también forma parte de la innovación de procesos las nuevas o mejoradas técnicas, equipos o programas informáticos en las actividades

auxiliares de apoyo, así como en tecnologías de información y la comunicación (TIC) si esta está destinada a mejorar la eficiencia y calidad de una actividad de apoyo básico.

Es importante tener en consideración que para poder colaborar con la solución del problema planteado por la Dirección Regional Centro es necesario una propuesta de solución innovadora que permita la introducción de nuevas formas de realización de los procesos y que contenga aspectos novedosos que permitan mejorar la eficacia y eficiencia del mismo, por lo que la inteligencia de negocios es una opción viable como herramienta de innovación en los procesos según se detalla a continuación.

5. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

DEFINICIÓN

La inteligencia de negocios o business intelligence (BI por sus siglas en Inglés) según Castro (2013) se define como “una disciplina que integra información proveniente de diversas fuentes u orígenes al facilitar su almacenamiento, abordaje, selección, y el tratamiento de datos históricos”, por lo que va a brindar la posibilidad de realizar un análisis al utilizar los criterios propios de analista.

Es así una nueva manera de tomar la información actual, analizarla y plasmarla para la toma de decisiones, es un modelo de innovación utilizado en muchas empresas para agilizar sus procesos, por lo que se considera aplicable al problema en cuestión, dado que puede ser ajustado a la realidad y necesidad de la organización.

Curto (2012) considera que cada vez más existe “la necesidad de tener mejores, más rápidos y más eficientes métodos para extraer y transformar los datos de una organización en información y distribuirla a lo largo de la cadena de valor”. La cadena de valor en una empresa o institución es un modelo donde se definen las actividades que generan valor.

Se entiende así que la inteligencia de negocios es “el conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización” (Curto, 2012).

Cano construye una definición, donde indica que la inteligencia de negocios es “un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área

(normalmente almacenada en un Datawarehouse), para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones” (2007, p.23).

Ramos (2011) amplía que la importancia de la inteligencia de negocios es poder convertir datos en información de calidad y dicha información en conocimiento, tanto para respaldar la toma de decisiones como para ser más competitivos.

Se considera que los datos cuando se aplican en un contexto se convierten en información y estos una vez que es sintetizada con la experiencia, se logra llegar al conocimiento.

BENEFICIOS

Curto (2012) menciona como beneficios de un sistema de inteligencia de negocios los siguientes:

- Crea un vínculo en el que los datos se transforman en información que genera conocimiento y permite tomar decisiones, los cuales se transforman en mejores resultados y generan nuevos datos.
- Se va contar con una visión única, que adicionalmente sea histórica, persistente y que mantenga la calidad de toda la información.
- Se pueden crear, manejar y mantener métricas o indicadores según el interés de la empresa.
- Proporcionan información actualizada en el nivel macro o específica.
- Mejora la comprensión y documentación de los sistemas de información en el contexto de una organización.
- Va a permitir mejorar la competitividad y con esto se va a poder diferenciar lo relevante de lo superfluo, acceder más rápido a la información y tener mayor agilidad en la toma de decisiones.

Cano (2007) considera que uno de los principales beneficios es contar con información adecuada para la toma de decisiones y que esta disminuya la incertidumbre. El autor divide los beneficios según los siguientes tipos:

- Beneficios tangibles: variaciones específicas en ciertos procesos como disminución de costos, generación de ingresos, reducciones de tiempos, entre otras.

- Beneficios intangibles: usuarios con mayor información disponible para la toma de decisiones y con esto mejorar la competitividad.
- Beneficios estratégicos: aquellos que van a facilitar la formulación de la estrategia institucional y con esto hacia dónde van dirigidos.

COMPONENTES

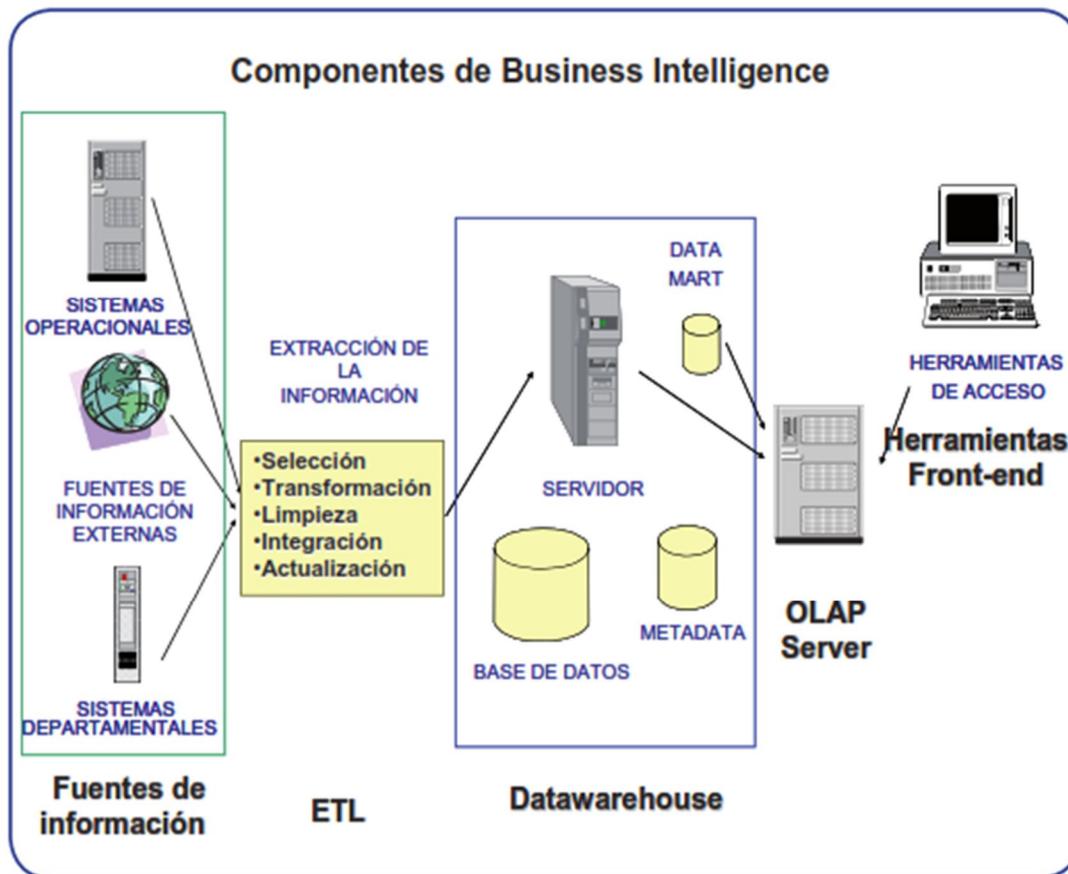
Según Castro (2012) para la existencia de un modelo de inteligencia de negocios orientado a la toma de decisiones, se requiere:

1. Sistemas fuentes. Es un sistema transaccional diseñado para el soporte de las operaciones de la institución, el cual debe estar consolidado en cuanto al registro de la información de las operaciones.
2. Bases de datos operacionales. El sistema de datos debe registrar las operaciones realizadas en la base de datos operacionales, de forma que, esos datos permitan generar información para la toma de decisiones. El objetivo de estas bases es el registro de transacciones y el mantenimiento en la consistencia de los datos.
3. Requerimiento estratégico. Se utiliza como base el plan estratégico de la organización para contrastarse con las bases de datos operacionales y así lograr una medición de la gestión.
4. ETL (extraer, transformar y cargar – poblar). Permite la integración de los datos cuando se tienen distintas fuentes y llevar la información a las bases de datos dimensionales o conocidos como bodegas de datos.
5. Bodegas de datos (Data warehouse, DWH). Es un gran almacén de datos en el que se analiza la información, en diversos niveles de detalle y de los diferentes procesos de la organización.
6. Data Marts. Constituye un determinado proceso, la bodega de datos está compuesta por varios Data Marts según procesos que tenga la institución.
7. Tecnologías OLAP (On line analytical process). Tecnología que permite analizar la información de un Data Mart o un DWH.
8. Minería de datos. Está compuesto por algoritmos avanzados (estadísticas, inteligencia artificial) que intenta descubrir cosas ocultas en los datos para generar conocimiento.
9. Aplicación para soporte de decisiones. Aplicaciones que van diseñadas para cubrir las decisiones tácticas y estratégicas.

10. Sistemas de información para ejecutivos. Sistemas diseñados para la alta dirección y que permite emitir alertas para determinados indicadores.

Cano (2007) lo resume bajo el siguiente diagrama:

Figura N° 2: Componentes del Business Intelligence



Fuente: Cano, 2007. *Business Intelligence: competir con información.*

Básicamente el autor propone cinco apartados, a saber:

- Fuentes de información.
- Proceso de extracción, transformación y carga de los datos en el datawarehouse que se conoce como proceso ETL y en el que se supone también la selección, transformación, limpieza, integración y actualización de los datos.

- El Datawarehouse o el almacenamiento de datos, que va a hacer donde se almacenan los datos y donde se maximice su flexibilidad, facilidad de acceso y administración.
- El motor OLAP, que es lo que provee los cálculos, consultas, funciones, pronóstico, análisis,
- Las herramientas de visualización que van a permitir el análisis y la navegación de los mismos.

Existen gran variedad de modelos de inteligencia de negocios que pueden ser aplicados en una organización, sin embargo, por el problema planteado y la magnitud del presente trabajo, se considera fundamental el desarrollo de un modelo innovador basado en el uso de sistemas de información, dado que se pretende mejorar el proceso de administración de esta y así, respaldar y facilitar la toma de decisiones.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Según Corbasí (2011, p.23) un sistema de información es un “conjunto coordinado de contenido y servicios, basados en tecnologías digitales y en red, que una organización pone a disposición de sus stakeholders (personas con intereses en la misma) internos y externos, para facilitarles la producción y el consumo de conjuntos estructurados y selectos de datos, orientados a convertirse en información de valor para la actividad de la organización”.

Pastor (2002, p.7) lo define como un “sistema que reúne, almacena, procesa y distribuye conjuntos de información entre los diferentes elementos que configuran una organización, y entre la organización misma y su entorno”.

Así, de una manera más extensa se considera que los sistemas de información de una empresa es el grupo de procesos, el cual, mediante una recolección de datos estructurada y según sus necesidades va a recopilar, elaborar y distribuir información necesaria para el adecuado funcionamiento y para sus actividades de dirección y control, al brindar también apoyo, a los procesos de tomas de decisiones que requiere la organización (Pastor, 2002).

Dentro de las propiedades de los sistemas de información está el amplio alcance en el espacio y el tiempo que tienen, así como un fomento a la estandarización y formalización de la empresa, además que se construye sobre una base existente (Corbasí, 2011).

Se define información como el “conocimiento transferible, recopilable y procesable que se representa mediante datos almacenados en un soporte” (Pastor, 2002, p.8).

TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Corbasí (2011) establece una clasificación de los sistemas de información de la siguiente manera:

1. Sistemas de apoyo a la gestión integrada. Donde se brinda el soporte a la parte de gestión de la organización y por lo tanto se incluyen sistemas como por ejemplo: gestión de la relación con el cliente, gestión de la cadena de suministro y gestión integrada de los recursos de la empresa.
2. Sistema de apoyo a la toma de decisiones, los cuales ofrecen cada vez más facilidades de visualización de información, uso de información geográfica y parametrización por parte del usuario final. Dentro de estos se mencionan los sistemas de información para la gestión, sistemas de apoyo a la gestión, sistemas de información para ejecutivos y los sistemas de apoyo a la decisión de grupo.
3. Gestores documentales. Garantizan el acceso óptimo a los documentos generados por la actividad de la organización.
4. Gestores de contenidos. Son sistemas usados para crear, editar, gestionar y publicar contenido digital multimedia en varios formatos.
5. Gestión del conocimiento. Sistemas de apoyo para la gestión del conocimiento (la experiencia y el know how o saber cómo hacerlo).
6. Comercio electrónico. Soluciones para el intercambio de comercio electrónico.

De los sistemas de información que se conocen, se considera que los modelos que cuentan con información geográfica pueden ser de utilidad al trabajo por desarrollar en la Dirección Regional Centro dado que se podrían considerar aspectos de ubicación, concentración o distribución de los contribuyentes como una incorporación novedosa en el proceso actual, que traería consigo mayores beneficios en el análisis de la información y toma de decisiones, según se detalla a continuación.

UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Existen gran cantidad de soluciones informáticas para modelos de inteligencia de negocios, algunos mediante pago de licencias y otros mediante software libre. Para Cano (2007) en algunos casos puede ser necesaria la información obtenida y representarla mediante formatos de sistemas de información geográfica, que permiten añadir una capa

de visualización sobre la que se representan los valores que se obtiene con la inteligencia de negocios.

Un sistema de información geográfica (SIG) se define como “un conjunto de técnicas basadas en la localización de los objetos o hechos geográficos que analizan, requiriendo el acceso simultáneo al componente locacional y temático de la información” (Madrid y Ortiz, 2005, p.23).

Los SIG no solo trabajan en la información de ubicación geográfica, sino que también cuenta con subsistemas que permiten la incorporación de datos para generar información que respalde la toma de decisiones. Para ello tiene un componente de captación de información o entrada de datos, almacenamiento y recuperación de la información, el de manipulación y análisis y el de representación de datos (Madrid y Ortiz, 2005).

Los SIG desempeñan un papel importante en la adquisición, procesamiento y análisis de la información espacial y geoinformación del territorio con fines de gestión y planificación. Estos sistemas permiten el cruce de datos geográficos y estadísticos para obtener criterios para la organización de servicios y la ordenación (Conesa, Alvarez y Grannell, 2004).

Bosque (1992) citado por Madrid y Ortiz, (2005) indica que se define como estudio espacial “el conjunto de procedimientos de estudio de los datos geográficos, en los que se considera de alguna manera sus características espaciales”, por lo que se emplean técnicas que cumplen con dos objetivos a saber:

- Identificación de los componentes del espacio
- Utilización de un procedimiento o conjunto de estos, que permitan conocer la funcionalidad de algunos componentes espaciales.

Estas técnicas pueden ser catalogadas como instrumentos de tipo gráfico que puede incluir aspectos cualitativos, cuantitativos o mixtos y en el que se usan las variables para hacer más explicables los fenómenos y determinar las tendencias (Madrid y Ortiz, 2005).

Para Pérez (2011) los SIG en la actualidad son fuertemente utilizados en la administración pública y estos pueden ayudar en las tareas de gestión y decisiones políticas inclusive, como en asesorías de impuestos, demarcaciones, seguros, soluciones catastrales, seguridad pública, desarrollo sostenible, entre otros.

Adicionalmente, al modelo que se vaya a proponer, es necesario tener en cuenta aspectos de propiedad intelectual enfocada sobre todo en el manejo de la información, con el fin de responder la normativa nacional e internacional sobre el tema y asegurar que la implementación de innovación de proceso que se pretende ejecutar cuenta con la mayor legalidad posible. Para esto se desarrolla la importancia de la propiedad intelectual y el enfoque relacionado con el presente trabajo.

6. PROPIEDAD INTELECTUAL

DEFINICIÓN

Es importante destacar algunos puntos relevantes sobre propiedad intelectual debido a la trascendencia del modelo que se plantea ejecutar para la inteligencia de negocios y el cual posiblemente estará respaldado mediante la utilización de sistemas informáticos.

Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, conocida como OMPI o WOPI por sus siglas en Inglés (World Intellectual Property Organization) la propiedad intelectual se refiere a las creaciones de la mente, entre las que se pueden destacar las obras literarias, invenciones y artísticas, además de los símbolos, imágenes y nombres que se utilizan en el comercio.

La OMPI, fue creada en el año 1970 y cuyo objetivo es velar por la protección de los derechos de los creadores y los titulares de propiedad intelectual en el nivel mundial y por lo tanto a que se reconozca el ingenio de los inventores, autores y artistas.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS DERECHOS DE AUTOR

De acuerdo con García (2009) dentro de las principales características de los derechos de autor están:

- Las obras protegidas por derechos de autor no necesitan ser registradas ante las autoridades correspondientes, dado que se encuentran protegidas a partir de su creación.
- El derecho de autor no exige que las obras protegidas sean utilizadas.
- Reconoce una serie de derechos morales y patrimoniales.

CATEGORÍAS

Dicha organización divide la propiedad intelectual en dos categorías, a saber:

- Propiedad industrial. Incluye las patentes de invenciones, diseños industriales, marcas y las indicaciones geográficas.
- Derechos de autor y derechos conexos. Competen las obras literarias (novelas, poemas, obras de teatro, pinturas, dibujos, fotografías, esculturas, y diseños arquitectónicos. Los derechos conexos al derecho de autor incluyen los derechos de artistas e intérpretes o ejecutantes sobre sus interpretaciones o ejecuciones, los de los productores de fonogramas y de los de organismos de radiodifusión respecto de sus programas de radio y televisión.

La intención de establecer derechos de propiedad es para que el creador pueda beneficiarse de su obra o inversión y está respaldado en el artículo 27 de la Declaratoria Universal de los Derechos Humanos.

La importancia de la propiedad intelectual según la OMPI radica en varios puntos:

- El progreso y bienestar de la humanidad con las nuevas creaciones, tanto en la tecnología y en la cultura.
- La protección jurídica de estas creaciones alienta la inversión de recursos para seguir innovando.
- La promoción y protección estimulan el crecimiento económico y mejoran la calidad y disfrute de la vida.

A efectos de interés, los programas informáticos son considerados como una obra y son catalogados como protegidos por derechos de autor.

En el nivel costarricense, la protección legal se establece desde la Constitución Política y la Ley de Derechos de Autor y Derechos conexos N°6683 y sus reformas, así como la Ley de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual N°8039 y sus reformas.

TIPOS DE DERECHOS

Los principales derechos según el Registro Nacional de la República de Costa Rica (2013) son:

- Derecho moral: se dividen en:
 - Derecho de paternidad del autor, el cual refiere a que en toda reproducción o utilización que se haga de la obra se debe mencionar el autor o la fuente.
 - Derecho de integridad de la obra: que la obra no sea modificada, mutilada, o deformada sin autorización del autor.

- Derecho patrimonial: derecho a utilizar o explotar económicamente la obra, ya sea que lo haga el autor o autorice a terceros para que lo hagan

Los derechos morales no son trasmisibles, salvo en algunos casos se puede transmitir el ejercicio a los herederos u otros causahabientes del autor. En el caso de los derechos patrimoniales, estos sí pueden ser trasmisibles en forma parcial o total, mediante contratos, autorizaciones de uso, o licencias a terceros para su explotación. Los derechos patrimoniales son por toda la vida del autor y 70 años posteriores a su muerte (Muñoz 2009).

Además de considerar los aspectos generales sobre propiedad intelectual en el desarrollo del modelo por desarrollar, se debe tener en cuenta la protección de los datos personales, dado que es la información que contendrá la herramienta como insumo básico.

PROTECCION DE DATOS PERSONALES

Cuando se trabaja con datos es importante determinar si los mismos son personales y a qué nivel corresponden, dado que deben tener un tratamiento sobre su manejo para dar cumplimiento a la legislación vigente.

En Costa Rica la Ley se firmó el 7 de julio de 2011 por la Presidenta en ejercicio de la República de Costa Rica, la Sra. Laura Chinchilla Miranda y se establece el documento denominado Ley N° 8968, Ley de protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales, la cual fue publicada en La Gaceta N°170 del 05 de setiembre de 2011.

Es importante destacar que desde el año 1948, la Organización de Naciones Unidas (ONU) acoge la *Declaración Universal de Derechos Humanos*, en la que el artículo 12 señala que *“las personas tienen derecho a la protección de la ley de sus datos personales”* (Sáenz y Rojas, 2012).

Es así como muchos países presentan jurisprudencia al respecto, por ejemplo, Alemania es el país europeo pionero en la defensa de los datos personales de las personas. En 1970, el Parlamento de Estado alemán de Hesse, es el primero en promulgar su normativa de protección de datos denominado “Datenschutz” (Sáenz y Rojas, 2012).

Posteriormente, Suecia, Estados Unidos, la Unión Europea y España, entre los años de 1974 y 1999 han publicado diferente legislación en materia de protección de datos. Asimismo, América Latina entre los años de 1997 (Brasil) y 2012 (México) han dado sus aportes en legislación sobre el tema (Sáenz y Rojas, 2012).

La ley costarricense según el artículo primero de la ley de cita, tiene como finalidad garantizar a cualquier persona *“su derecho a la autodeterminación informativa en relación con su vida o actividad privada y demás derechos de la personalidad, así como la defensa de su libertad e igualdad con respecto al tratamiento automatizado o manual de los datos correspondientes a su persona o bienes”* (Ley N° 8968, 2011).

Ante esto, menciona la Ley en su artículo 2, que se determina la protección de los datos personales que se encuentren en las bases de datos, sean estas manuales o automatizadas de organismos públicos o privados, así como a toda modalidad de uso posterior de estos datos, excluye a aquellas que estén en manos de personas físicas o jurídicas con fines exclusivamente internos, personales o domésticos, siempre y cuando no sean vendidas o comercializadas de otra manera (Ley N° 8968, 2011).

Debe entenderse como dato personal cualquier dato relativo a una persona física identificada o identificable (Artículo 3, inciso b) de la Ley N°8968).

Las categorías de los datos según la ley (artículo 3 y 9) y se dividen en cuatro, a saber:

1. **“Datos sensibles.** Información relativa al fuero íntimo de la persona, como por ejemplo los que revelen origen racial, opiniones políticas, convicciones religiosas o espirituales, condición socioeconómica, información biomédica o genética, vida y orientación sexual, entre otros.” (Artículo 9, inciso 1 de la ley 8968).
2. **“Datos personales de acceso restringido.** Los que, aun formando parte de registros de acceso al público, no son de acceso irrestricto por ser de interés solo para su titular o para la Administración Pública.” (Artículo 9, inciso 2 de la ley 8968).
3. **“Datos personales de acceso irrestricto.** Los contenidos en bases de datos públicas de acceso general, según dispongan leyes especiales y de conformidad con la finalidad para la cual estos datos fueron recabados.” (Artículo 9, inciso 3 de la ley 8968).
4. **“Datos referentes al comportamiento crediticio.** Se regirán por las normas que regulan el Sistema Financiero Nacional...” (Artículo 9, inciso 4 de la ley 8968).

Es fundamental como se ha mencionado, que para que exista una mejora en la administración se verifiquen los procesos y con ello se hagan mejoras sustanciales en los mismos, de forma que se incluya la innovación como factor clave en una organización. Para ello se puede hacer uso de los sistemas de inteligencia de negocios y dentro de

estos, de los sistemas de información que contengan datos geográficos para dar mayores beneficios al trabajo cotidiano del manejo de información y para respaldar y facilitar la toma de decisiones; al considerar también los aspectos de propiedad intelectual y protección de datos que emana de la ley, con el fin de ser integrales y brindar un modelo de calidad al problema propuesto.

III. MARCO METODOLÓGICO

1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se realizó en la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación es de tipo cualitativa y donde no se han efectuado análisis anteriores.

2. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

El alcance inicial de la investigación que se realizó es de tipo exploratorio.

Este alcance de investigación se basa en la búsqueda de información para su análisis, lo cual fue necesario para la realización del presente proyecto y el logro de los objetivos planteados, dado que no existe información sobre un estudio similar o propuesta anterior y era necesario con el fin de entender la situación actual y poder hacer una propuesta innovadora de solución de acuerdo con la teoría estudiada y las posibilidades actuales en la organización.

Posteriormente, el alcance fue de tipo descriptivo, que son útiles para mostrar con precisión las dimensiones o ángulos del fenómeno de estudio, proceso, comunidad, situación o contexto.

Dentro de este alcance se enmarca hacer el estudio de la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación, dado que es necesario realizar una descripción detallada de su proceso de generación de información para la toma de decisiones y poder llegar a crear un modelo de inteligencia de negocio.

3. FUENTES Y SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN

Las fuentes y sujetos que se establecieron para la realización de este trabajo son:

FUENTES

Para la realización del presente trabajo se requirió acudir a fuentes primarias y secundarias referente a temas de Administración, procesos, innovación, inteligencia de negocios y propiedad intelectual, así como metodología de investigación.

Fue necesaria también la búsqueda de documentos en relación con la estructura y organización del Ministerio de Hacienda y específicamente de la Dirección General de Tributación y la Dirección Regional Centro, así como el estudio de las funciones y competencias de cada área, historia y fundamento legal.

Lo anterior con el fin de contar con fundamentos teóricos suficientes para poder respaldar la propuesta que implemente la innovación de procedimientos actuales y con ello, mejorar la gestión que se realiza en dicha oficina.

SUJETOS

Los sujetos de información del presente estudio fueron los funcionarios de la Subdirección de Control y Cumplimiento Tributario Regional de la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación.

Estos brindaron información sobre los procesos que llevan a cabo, la realización de los cruces de información y el análisis de datos para obtener información que sustente la toma de decisiones en sus actividades diarias y la forma de trabajo diario.

Posteriormente con este mismo grupo de funcionarios se realizó el análisis de la prueba del plan piloto para determinar su interés y satisfacción, o bien, la propuesta de mejoras por realizar en el modelo.

4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la investigación se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos:

OBSERVACIÓN

Se utilizó la observación para determinar los procesos de generación de datos, análisis y conversión en información para la toma de decisiones de los diferentes colaboradores de la Dirección Regional Centro, esto con el fin de poder determinar el procedimiento actual y con base en este hacer la propuesta de un modelo que incluya innovación de procesos.

La guía de observación que se aplicó se detalla en el Anexo N°1.

ENTREVISTAS

Para el estudio se realizaron entrevistas semiestructuradas a los funcionarios de la Subdirección de Control y Cumplimiento Tributario Regional que son los que realizan relaciones de información o datos para la determinación de conocimiento y toma de decisiones, con la finalidad de obtener información de los procedimientos, formularios, sistemas, datos que utilizan, problemáticas que han encontrado, entre otros.

La guía de entrevista aplicada se presenta en el Anexo N°2.

También se plantea la aplicación de una entrevista a un experto del Servicio de Administración Tributaria (SAT) del Gobierno de México, quienes utilizan un sistema de

inteligencia de negocio con georreferenciación. La guía utilizada se encuentra en el Anexo N°3.

Se consideró además la necesidad de realizar una entrevista a un profesional en el área de modelos sobre un sistema que permita hacer cruces de variables y que brinde posibilidad de geolocalización para determinar si podría ser viable para las necesidades planteadas por los funcionarios de la Dirección Regional Centro. La guía de entrevista se detalla en el Anexo N°4.

La información suministrada permitió no sólo obtener información de los procedimientos actuales, las necesidades del área, sino también respaldar la viabilidad de implementar como una herramienta de innovación el uso de sistemas de información geográfica como modelo de inteligencia de negocios para el análisis de información y toma de decisiones y con esto mejorar los procedimientos administrativos.

GRUPOS DE ENFOQUE O SESIONES DE PROFUNDIDAD

En relación con el presente estudio, se realizaron sesiones de grupos de enfoques para determinar las variables que se requieren en un modelo de inteligencia de negocios novedoso de acuerdo con sus necesidades y también para validar el prototipo del modelo de inteligencia de negocios por utilizar en las actividades de la Dirección Regional Centro y con esto poder medir si era necesario realizarles mejoras o ajustes con el fin de ofrecer una solución que permita introducir innovación en la gestión y que respete los aspectos de propiedad intelectual.

La planificación de las sesiones se dio de la siguiente manera:

GRUPOS DE ENFOQUE

Objetivo. Determinación de las variables para incluir en la propuesta del modelo de inteligencia de negocios y su respectiva validación por parte de los funcionarios de la Subdirección de Control Cumplimiento Tributario Regional de la Dirección Regional Centro.

1. SESIÓN INICIAL

- a. Determinación de variables necesarias por incluir en un modelo de inteligencia de negocios para la DRC.

2. SESIÓN DE VALIDACIÓN

- a. Muestra del modelo propuesto de inteligencia de negocio, validación y recomendaciones.

ENCUESTA

Se aplicó una encuesta a los funcionarios de la Subdirección de Control y Cumplimiento Tributario Regional de la Dirección Regional Centro para conocer su percepción sobre los resultados del plan piloto presentado y si puede ser utilizado para sus funciones y actividades diarias, así como para otros procesos en el nivel regional o nacional. El formato de la encuesta se puede visualizar en el Anexo N° 5.

DOCUMENTOS, REGISTROS, MATERIALES Y ARTEFACTOS

Para el presente estudio es importante realizar una compilación de documentos, registros o materiales que están relacionados con el problema en estudio y conocer con esto los antecedentes, vivencias, situaciones, y el funcionamiento cotidiano (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Una vez obtenida la información necesaria para el estudio se procedió a su revisión y posteriormente al procesamiento respectivo.

Para el procesamiento de la información se utilizó herramientas computacionales como Microsoft Office Word 2013 y Excel 2013.

IV. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Según las técnicas de recolección de información detalladas en el capítulo anterior, así como a los sujetos y fuentes de información establecidos, se han determinado aspectos relevantes acerca del presente estudio que se detallan a continuación:

1. PROCESOS ACTUALES DEL MANEJO DE INFORMACIÓN DE LA DRC

La Dirección Regional Centro está compuesta por dos Subdirecciones Regionales de las cuales, la de Control Tributario Regional se encarga de actividades mayormente dirigidas a los procesos de control de contribuyentes sea en el nivel intensivo o extensivo.

Existen en esta Subdirección cuatro funcionarios, cada uno encargado de darle seguimiento a las cuatro áreas de trabajo y coordinan con las Gerencias, Subgerencias, Coordinadores y funcionarios de las Administraciones Tributarias de la jurisdicción, aspectos específicos de los procesos de Fiscalización, Control Extensivo, Recaudación y Valoraciones. El colaborador a cargo de este último proceso también tiene a su cargo gestiones administrativas varias de la DRC y apoya la generación de información para informes o toma de decisiones propias de la Dirección Regional.

Cada funcionario de acuerdo con su área de trabajo mantiene y maneja de forma diferente la información; pero existen generalidades en el proceso sobre cómo se recibe la misma.

En general existen dos maneras de obtener la información, ambas mediante insumos suministrados por la Dirección de Inteligencia Tributaria, que reciben de la Dirección de Informática archivos denominados “maestros” los cuales contienen datos específicos sustraídos del Sistema de Información Integral de la Administración Tributaria (SIAT) que es el sistema base que utiliza Tributación para el manejo de su información y donde se cargan por ejemplo los datos identificativos de los contribuyentes, las declaraciones autoliquidativas o informativas que presenta, donde se registra la información de los pagos realizados, se detectan algunas sanciones, entre otros.

Estos “maestros” contienen información específica, por ejemplo toda las casillas de las declaraciones de renta de los contribuyentes por Administración Tributaria, o los datos identificativos de estos que incluye dirección, teléfonos, representantes legales, correo, actividad económica, nombre comercial, etc., o bien podría contener los datos de las declaraciones de ventas, o de las declaraciones informativas.

Estos maestros están siendo generalmente enviados actualizados a las Direcciones Regionales para poder utilizar como fuente de datos y generalmente son remitidos en archivos de Microsoft Excel y en algunos casos en archivos de texto, de los cuales se requiere un complemento de Excel dado que por la cantidad de datos el programa tradicional no soporta la totalidad de las líneas.

Adicionalmente, la Dirección de Inteligencia Tributaria también envía ciertos archivos con la detección de algún tipo de incumplimiento por parte de los contribuyentes, conocidos como “remesas”. En estas se incluyen, por ejemplo, los que no han cumplido con el deber formal de presentar una declaración y se conocen como omisos, que podrían ser declaraciones informativas D-151 de un determinado periodo, en impuesto de renta, en impuesto general sobre las ventas, en impuesto solidario u otro tipo de incumplimiento, como aquellos que tienen compras mayores a las que permite el régimen de tributación simplificada y se encuentran inscritos en el mismo, los que presentan morosidad en el pago de sus tributos, etc.

Estas remesas se envían en el nivel de Control Extensivo y Recaudación con los datos de los contribuyentes detectados y generalmente por la masividad de los planes se designan algún tipo de prioridad, para ser atendidos entre los gestores de las diversas administraciones.

En Fiscalización, la remesa de los casos se realiza en forma individual, dado que los auditores fiscales manejan generalmente dos auditorías al mismo momento por la profundidad de la investigación y por lo tanto, cuando se va a concluir un caso se solicita uno nuevo. Por esto, se envía sólo los datos del contribuyente a atender, al que se le incorporan los datos identificativos, de declaración de renta, importaciones, exportaciones y ventas generalmente, u algún otro que se considere necesario.

Los “maestros” y las “remesas” se ponen a disposición de las Direcciones Regionales mediante carpetas en Intranet y cada una tiene establecido dos responsables, quienes son las únicas personas con acceso a estas y que se encargan de copiar y suministrar las bases al funcionario que le compete según el área.

Cada funcionario procesa en su computadora los archivos correspondiente a sus procesos y con estos trabaja para remitir la información a las Administraciones Tributarias de su competencia o bien, para generar nueva información según la necesidad.

Las actividades y los responsables se presentan a continuación:

Cuadro N° 3: Descripción de las actividades

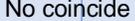
| N° ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | RESPONSABLE | UNIDAD |
|-----------------|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Envío de correo electrónico comunicando la disposición de la remesa o maestro en la carpeta para tal fin, así como el oficio explicativo. | Subdirector de Inteligencia Tributaria o funcionario designado. | Dirección de Inteligencia Tributaria |
| 2 | Ingreso a la carpeta en Intranet de la Dirección de Inteligencia Tributaria | Funcionario autorizado. | Dirección Regional Centro |
| 3 | Copia de archivos de la carpeta hacia un dispositivo de almacenamiento masivo. | Funcionario autorizado. | Dirección Regional Centro |
| 4 | Entrega de dispositivo de almacenamiento masivo al gestor a cargo del proceso (Control Extensivo, Recaudación, etc) que compete la remesa. | Funcionario autorizado. | Dirección Regional Centro |
| 5 | Recepción de dispositivo para copia de archivos. | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 6 | Copia de archivos a su computadora. | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 7 | Análisis de la estructura de la remesa y verificación según el oficio explicativo de la remesa o maestro. Si la información: a) Coincide continúa en actividad N°8. b) No coinciden se envía correo a la Dirección | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |

| | | | |
|-----------|---|-----------------------|---------------------------|
| | de Inteligencia para informar del error y volver a iniciar en actividad N°1. | | |
| 8 | <p>Toma de muestreo para determinar los datos correctos versus el sistema.</p> <p>Si los datos:</p> <p>a) Están correctos continúa en actividad N°9.</p> <p>b) Están incorrectos, se envía correo a la Dirección de Inteligencia informando del error para volver a iniciar en actividad N°1.</p> | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 9 | <p>Decidir el uso de la remesa o maestro:</p> <p>a) Si es necesaria cruzarla con otros maestros sigue en actividad N°10.</p> <p>b) Si no se necesita cruzar se envía a Administraciones Tributarias y continúa en actividad N°16.</p> | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 10 | Selección y extracción de información de varios maestros para realizar los cruces de datos. | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 11 | Generación de un nuevo archivo en Excel para el cruce | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |

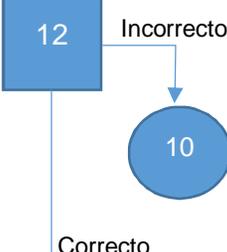
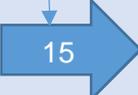
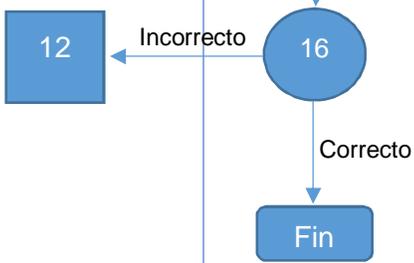
| | | | |
|-----------|---|---|-------------------------------|
| | de datos mediante fórmulas. | | |
| 12 | <p>Prueba de veracidad de la información y los cruces de datos realizados.</p> <p>a) Si está correcto sigue en actividad N°13.</p> <p>b) Si está incorrecto reinicia en actividad N°10.</p> | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 13 | Selección de casos por tramitar por parte de las Administraciones Tributarias según prioridades o criterios que defina. | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 14 | Revisión general de la remesa creada. | Subdirector de Control Tributario Regional. | Dirección Regional Centro |
| 15 | Envío de remesa a las Administraciones Tributarias. | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 16 | <p>Asignación a los funcionarios de los casos de la remesa:</p> <p>a) Si están correctos se inician los procesos de control.</p> <p>b) Si están incorrectos notifica a la DRC y reinicia en actividad N°12.</p> | Subgerentes de proceso. | Administraciones Tributarias. |

El diagrama de flujo del proceso de presenta a continuación:

Figura N° 3: Diagrama de flujo procedimiento actual

| N° | DESCRIPCIÓN | DIRECCIÓN DE INTELIGENCIA TRIBUTARIA | DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO | ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA |
|----|---|--|--|---------------------------|
| 1 | Envío de correo electrónico comunicando la disposición de la remesa o maestro en la carpeta para tal fin, así como el oficio explicativo. |  |  | |
| 2 | Ingreso a la carpeta en Intranet de la Dirección de Inteligencia Tributaria | |  | |
| 3 | Copia de archivos de la carpeta hacia un dispositivo de almacenamiento masivo. | |  | |
| 4 | Entrega de dispositivo de almacenamiento masivo al gestor a cargo del proceso (Control Extensivo, Recaudación, etc.) que compete la remesa. | |  | |
| 5 | Recepción de dispositivo para copia de archivos. | |  | |
| 6 | Copia de archivos a su computadora. | |  | |
| 7 | Análisis de la estructura de la remesa y verificación según el oficio explicativo de la remesa o maestro. Si la información: a) Coincide continúa en actividad N°8. b) No coinciden se |  |  | |
| | |  | | |
| | |  | | |
| | |  | | |

| | | | | |
|-----------|--|--|--|--|
| | envía correo a la Dirección de Inteligencia para informar del error y volver a iniciar en actividad N°1. | | | |
| 8 | <p>Toma de muestreo para determinar los datos correctos versus el sistema.</p> <p>Si los datos:</p> <p>a) Están correctos continúa en actividad N°9.</p> <p>b) Están incorrectos, se envía correo a la Dirección de Inteligencia informando del error y reinicia en actividad N°1.</p> | | | |
| 9 | <p>Decidir el uso de la remesa o maestro:</p> <p>a) Si es necesaria cruzarla con otros maestros sigue en actividad N°10.</p> <p>b) Si no se necesita cruzar se envía a Administraciones Tributarias y continúa en actividad N°16.</p> | | | |
| 10 | Selección y extracción de información de varios maestros para realizar los cruces de datos. | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 11 | Generación de un nuevo archivo en Excel para el cruce de datos mediante fórmulas. | |  | |
| 12 | Prueba de veracidad de la información y los cruces de datos realizados. a) Si está correcto sigue en actividad N°13. b) Si está incorrecto reinicia en actividad N°10. | |  | |
| 13 | Selección de casos por tramitar por parte de las Administraciones Tributarias según prioridades o criterios que defina. | |  | |
| 14 | Revisión general de la remesa creada. | |  | |
| 15 | Envío de remesa a las Administraciones Tributarias. | |  | |
| 16 | Asignación a los funcionarios de los casos de la remesa: a) Si están correctos se inician los procesos de control. b) Si están incorrectos notifica a la DRC y reinicia en actividad N°12. | |  | |

Sin embargo, se considera que la información contenida en los sistemas informáticos no es 100% fiable o precisa, dado que en ocasiones hay problemas de carga y registro, lo que conlleva a tener que realizar muestreos de verificación de los datos, incluso pese a esto, durante la misma ejecución de los planes y su estudio más profundo, se ha determinado que contiene errores o faltantes de información relevante.

Por lo tanto, se considera que la información puede estar expuesta a errores o alteraciones tanto en la forma de extracción, así como en la manipulación y el manejo.

Algunos aspectos de lo manifestado también se respaldan en la observación efectuada (Ver Anexo N° 6), donde se detalla que las bases no están encriptadas y pasan por manipulación de otras personas, antes de estar en poder de los funcionarios de la Dirección Regional, con lo cual existe un riesgo de errores u omisiones en la manipulación de los datos, estos son utilizados por varios funcionarios y mediante un procedimiento no automatizado que no permite incorporar datos cualitativos a la información para respaldar el análisis que se realiza.

2. NECESIDADES DE EXTRACCIÓN Y MANEJO DE INFORMACIÓN

En las áreas principalmente de Control Extensivo, Recaudación y en la Dirección Regional como tal es constante la realización de diversas relaciones de datos para generar información que logre respaldar la toma de decisiones, determinar planes de acción y análisis.

Generalmente, para estas actividades se trabajan con los “maestros” de datos que envía la Dirección de Inteligencia Tributaria (DIT) con el fin de determinar contribuyentes incumplidores para algún plan regional específico o para algún tipo de análisis regional.

Para esto, los funcionarios de la DRC realizan relaciones o extracciones de información de los “maestros” con los que cuentan y unifican con el fin de obtener nueva información o realizar una nueva detección de los contribuyentes de interés según los objetivos propuestos y las variables por necesitar. Esto se hace mediante el software Microsoft Excel, que como se indicó anteriormente en ese formato es donde viene la información generalmente o donde se exporta y por conocimiento y experiencia de los funcionarios la pueden manipular mejor, mediante la aplicación de diversas fórmulas para obtener los datos o los cruces que requieren.

En ocasiones se solicita a la Dirección de Inteligencia Tributaria cierta remesa específica de información o ciertos datos de otros maestros para poder hacer los cruces; pero la solicitud debe ser ampliamente justificada y determinar la viabilidad de su entrega, dado que tendrían que invertir recurso valioso en su generación, que en ocasiones está destinado a otras funciones. Es por esto que se opta por realizar cruces en el nivel regional para solventar el problema de la información o la generación de esta.

Sin embargo, con la información que se cuenta solo se pueden hacer cruces de tipo cuantitativo en su mayoría, dado que es información masiva que posee números sobre algún tópico en específico (declaraciones de renta, ventas, informativas, régimen simplificado, etc.) y no se tienen incorporadas variables de tipo cualitativo como comportamiento anterior del contribuyente, tendencias, histórico o incluso otro tipo de actuaciones a las que ha sido sometido.

La única manera de incorporar datos históricos sería mediante declaraciones de periodos anteriores; pero si se deseara incorporar otra información ya sería en el nivel de cada gestor en la atención propia del caso; pero solamente de aquella que tiene visible en el nivel de sistema, dado que los funcionarios no cuentan con los maestros ni otro tipo de información general.

Generalmente, no se manejan formularios ni procedimientos para hacer los cruces y cada funcionario los realiza de acuerdo con su interés, necesidad y conocimiento. La supervisión de las jefaturas se efectúa sobre todo para ver los resultados finales, dado que durante la manipulación no pueden estar pendientes del proceso como tal ni hay forma automatizada de control.

Se considera por lo tanto que, la utilización de un modelo de inteligencia puede permitir hacer más simple y automatizada esta función y sería de mucha ayuda en estos procesos, como en la mejora de los tiempos de realización, en brindar información más confiable y por ende disminuir los márgenes de error actuales, así como dar mayor integridad de la información desde que se captura hasta que sale del sistema y con esto ser más eficientes y eficaces en la gestión.

3. AVANCE DE ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS DE OTROS PAÍSES SOBRE MODELOS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Según el Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) existe un interés general de los países miembros en utilizar cada vez más tecnología de información y

comunicación en su gestión, en el cual se habla del uso de inteligencia de negocios y grandes datos (big data) para la obtención de información de interés tributario.

Para muchos países el uso de tecnología de información se consideró básicamente como el mantenimiento y la depuración del registro de contribuyentes, recepción y procesamiento de declaraciones y para liquidar impuestos, así como la gestión de los pagos y la cuenta corriente o la verificación constante o periódica del cumplimiento de las diversas obligaciones de un contribuyente (Zambrano, 2014).

Sin embargo, se ha demostrado que la tendencia es utilizar estos sistemas de información para encontrar indicios de comportamientos no adecuados y determinar riesgos tributarios, todo mediante la combinación con terceros de sus transacciones que se logra mediante la recolección, validación, depuración y almacenamiento de la información, así como la identificación de índices de rentabilidad comparado con otros contribuyentes en cuanto a actividades económicas o ubicación geográfica, lo cual ha permitido seleccionar contribuyentes que de otra manera no hubieran sido seleccionados, al utilizar reglas fijas o probabilísticas.

Es importante determinar que cada vez existe mayor información que puede ser almacenada y utilizada como parte de importantes análisis, no sólo las declaraciones, sino las compras, ventas, tarjetas de crédito, traspaso de bienes inmuebles, bienes muebles, tiquetes de viajes, facturas electrónicas, acciones, dividendos y el uso de las redes sociales que brindan también información relevante respecto de muchos signos de riqueza.

Zambrano (2014), considera que es tanta la información disponible que las Administraciones Tributarias tienen que contar no solamente con herramientas de inteligencia de negocios, que permitan agregar información, definir dimensiones y cubos para permitir el reporte adecuado de información, sino que también contar con cruces y almacenamiento de datos cada vez mayor y por esto se requerirá prontamente incorporar la minería de datos a la big data para que pueda en lugar de descubrir predecir.

Un ejemplo de utilización de la inteligencia de negocios en las Administraciones Tributarias es la de la Agencia Canadiense de Ingresos (CRA por sus siglas en Inglés), la cual cuenta con 450 bases de datos que contiene cientos de miles de elementos y en el cual se tenía el desafío de cómo acceder, integrar y analizar de una mejor manera toda la información.

Para ello entre el año 1990 y el 2000 establecieron un sistema de inteligencia de negocios y de apoyo a las decisiones, que contempla un nuevo entorno de datos, un almacén para estos y numerosos depósitos, herramientas para usuarios finales y tecnologías de apoyo.

En forma inicial se utilizó la inteligencia de negocio para determinar procesos internos, posteriormente se empezó a utilizar enfocado a los contribuyentes con el fin de mejorar el servicio y mejorar el incumplimiento, pero se realizaron gestiones aisladas. Por eso determinaron que debían estudiar todo el ciclo de vida del contribuyente y buscar relaciones entre los procesos, viéndolo de forma integral y realizar enfoques analíticos horizontales en lugar de tácticos.

La inteligencia de negocio sirve en este caso, para apoyar todas las interacciones con el contribuyente, dado que permitirá que se influya en su comportamiento y en su cumplimiento. Adicionalmente, les sirvió también para la personalización de los servicios que se ofrecen de acuerdo con las necesidades de los contribuyentes.

La Administración Canadiense reporta que parte del éxito obtenido inicialmente es por el compromiso organizacional, los datos, la infraestructura y el personal. Se ha establecido la inteligencia de negocios como una prioridad estratégica y se realizan procesos para determinar dónde se pueden asignar con mayor eficacia los recursos.

Por otro lado, en la actualidad están trabajando en una estructura robusta de gestión de megadatos con responsabilidades claras, que apoyen toda la gestión y que permita:

- Mantener la capacidad para validar y mantener la fiabilidad de los metadatos.
- Reducir el tiempo y esfuerzo invertidos en localizar, adquirir y comprender los datos, además de una disminución de errores atribuidos a la falta de comprensión de estos.
- Alineación con iniciativas y normas más amplias del gobierno de Canadá.
- Propiedades consistentes de metadatos técnicos y administrativos de toda la Administración Tributaria Canadiense.
- Interfaz de fácil administración que facilite la accesibilidad de los megadatos para todos los funcionarios.

La parte de infraestructura es sumamente importante, dado que requiere de plataformas y herramientas que permitan hacer análisis estadístico avanzado, el resultado ha sido

millones de dólares de impuestos recuperados y una disminución del tiempo para ajustar los archivos e identificar las áreas metas de revisión.

Con la utilización de la inteligencia de negocios se han podido mejorar las estrategias para abordar el incumplimiento, perfeccionar los programas de extensión, crear modelos de clasificación de riesgos al permitir mejorar la definición de los contribuyentes incumplidores y a controlar incluso los efectos de las nuevas estrategias y acciones de evaluación de riesgos.

Adicionalmente, brindan capacitación al personal sobre inteligencia de negocio y las herramientas con que cuentan, por lo que tienen un centro de conocimientos especializados que tiene expertos en negocios, matemática e informática y que permita a los usuarios poder interpretar los datos y mejorar las prácticas para poder realizar análisis por su propia cuenta.

A modo de ejemplo, la utilización de un modelo de inteligencia de negocio permitió que se identificaran en el 2012 más de \$69 millones en evaluaciones de declaraciones y que se presentaran declaraciones pendientes por más de \$2.6 millones más según datos de la agencia durante la 48ª. Asamblea General del CIAT realizada en Río de Janeiro, Brasil en el 2014.

Otro ejemplo es el caso del Departamento de Impuesto sobre la Renta de India (DII) que ha estado implementando un proyecto general de almacén de datos e inteligencia de negocios (AD & IN) con el fin de desarrollar una plataforma integrada para una efectiva utilización de información en todas las áreas de la administración tributaria. Este proyecto propone la incorporación de un almacén de datos, minería de datos, minería de red, modelos de predicción, intercambio de datos, gestión de datos maestros, procesamiento centralizado, gestión del riesgo y capacidades para el análisis de casos para los siguientes objetivos:

- Ampliar y profundizar la base tributaria
- Mejorar el cumplimiento de las leyes
- Detectar el fraude y la filtración de ingresos
- Apoyar la investigación
- Aumentar la efectividad en la recaudación de impuestos
- Generar informes en todo nivel
- Monitorear escenarios de alto riesgo

- Contribuir a la formulación de políticas
- Investigación tributaria
- Presentación de informes a las empresas

En Bolivia se utiliza un sistema de inteligencia bajo un enfoque denominado “Business Process Management” con el cual se han desarrollado diversos sistemas informáticos para facilitar el cumplimiento voluntario, mejorar los controles y simplificar los procesos. Dentro de este enfoque incluso está la existencia de la implementación de un padrón biomecánico digital disponible desde el 2011 y el cual utiliza aspectos de huellas dactilares, fotografía digital, firma digital, georreferenciación del domicilio del contribuyente, captura de documentos de soporte y digitalización. Este modelo ha permitido brindar mayor seguridad al eliminar el fraude de identidad, facilitar los procesos, localización más fácil de documentos, reducir costos y utiliza software nacional.

En el caso del Servicio de Administración Tributaria (SAT) del Gobierno de México inicia en el 2001 un proyecto de diseño y construcción del Sistema de Información Geográfica Fiscal y su Marco Geográfico Fiscal, con el fin de contar con herramientas institucionales que faciliten el análisis, explotación y generación de información geográfica, socioeconómica, demográfica básica y derivada, para un mejor conocimiento y servicio al contribuyente.

Inicialmente realizaron una base cartográfica en un ámbito nacional denominado Marco Geográfico Fiscal, en el cual constituyen un compendio de información digital, cartográfica, alfanumérica y documental; referida para la presentación de cualquier tipo de variable fiscal sobre la superficie terrestre por lo que se recurrió a las instituciones generadoras de información geográfica mediante convenios, tales como con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Instituto Nacional Electoral y otro con el Servicio Postal Mexicano.

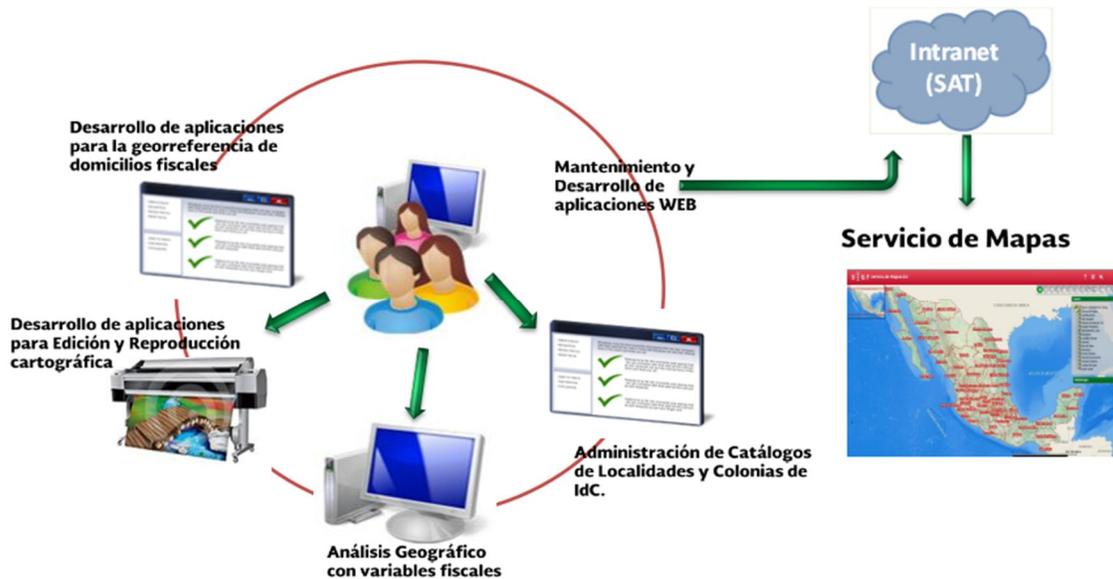
La información se mantiene actualizada mediante programas institucionales para la recopilación y actualización de la información en campo, mediante el intercambio y homologación de los catálogos geográficos con entidades, municipios, localidades, colonias, códigos postales, etc. Adicionalmente, se han establecido lineamientos y procedimientos para la higiene y limpieza de la información, así como su actualización.

Con la información del Marco Geográfico Fiscal se inicia el diseño e implementación del Sistema de Información Geográfica Fiscal para apoyar la solución de las siguientes problemáticas:

- Mejorar la efectividad de las verificaciones, notificaciones y cobranza
- Proporcionar análisis geográfico de resultados
- Disminuir los gastos operativos ocasiones por la no localización de contribuyentes en el domicilio establecido
- Proporcionar cartografía para las etapas de planeación, barrido e integración de resultados de diversos operativos de campo institucionales
- Identificar la circunscripción territorial de las unidades administrativas del SAT
- Representar espacialmente el comportamiento de diversas variables fiscales, económicas y demográficos, para apoyar su análisis

El Sistema de Información Geográfica Fiscal se utiliza software comercial y libre, en el que se desarrollan aplicaciones para las distintas necesidades de la Administración Tributaria, que se maneja mediante la Intranet.

Figura N° 4: Implementación del Sistema de Información Geográfica Fiscal



Fuente: SAT, México 2015

De esta manera el Sistema de Información Geográfica Fiscal ofrece como productos o servicios:

- Georreferencia de domicilios fiscales
- Edición y reproducción de mapas
- Marco geográfico fiscal actualizado
- Análisis espacial
- Administración de catálogos geográficos
- Servicio de mapas

De estos puntos, el servicio de mapas permite el acceso, la consulta e impresión a la cartografía del Marco Geográfico Fiscal, permitiendo ubicar a los contribuyentes por Administración Local y Aduana, Entidad, Municipio, Localidad y Colonia.

La georreferencia se refiere a la identificación y localización de los domicilios hasta un nivel de detalle que permita su ubicación en la superficie geográfica del país, mediante un punto, definido por un par de coordenadas y un identificador único.

4. ANÁLISIS EXPERTO DE MODELOS

Existen muchos modelos de inteligencia de negocios que podrían ser aplicados a la institución para la generación y manejo de la información, algunos son sumamente complejos y requieren de gran inversión institucional, así como años de desarrollo, capacitación, implementación, perfección y generación de experiencia en su uso.

Sin embargo, existen otros modelos más básicos que pueden apoyar la gestión institucional y de los que no se requiere una inversión muy alta ni equipo altamente sofisticado y pueden brindar buenos parámetros para el análisis, la generación de información y por ende para la toma de decisiones.

Los funcionarios de la DRC han mostrado el interés de incluir aspectos de geolocalización como un punto importante en un modelo, dado que mantiene cada Administración Tributaria una jurisdicción geográfica diferente, se requieren asignaciones por sector, por áreas de concentración o por variables económicas como la actividad, comparación de zonas comerciales, entre otras.

La geografía maneja, además de la ubicación geográfica de un lugar o el punto de ubicación, el análisis de patrones espaciales o territoriales, donde se puede registrar información económica, social y política.

Esto se logra mediante la interacción de una base de datos relacionada mediante atributos con información de la cartografía, lo cual se va haciendo mediante capas temáticas que permite un almacenamiento, un trabajo más rápido y sencillo que facilita obtener información integrada, por lo que sí es posible incluir a un punto de referencia otras variables no relacionadas con la localización.

Básicamente el beneficio es que se logra realizar análisis de la ubicación geográfica y otras características que van a contribuir a la localización y a la toma de decisiones por sectores u otras variables definidas, además que tienen una representación gráfica que permite facilitar la comprensión, distribución y relaciones de los puntos identificados, que en este caso podrían ser contribuyentes.

Efectivamente este tipo de sistemas permiten realizar análisis y la generación de información, esto se logra mediante la administración de la base de datos, reconciliación, registro y carga, lo que como consecuencia permite una interacción para la producción de mapas, consultas y análisis que se visualiza como mapas nuevos, esquemas o listas, entre otras.

Los sistemas de información geográfica han sido utilizados para diversos tipos de problemas de la sociedad y entre estos los relacionados con los tributos en otros países como en México, o a nivel Municipal, por lo que efectivamente si se cuenta con los datos por incorporar en el sistema se puede hacer, sea esto la renta, incumplimientos, fotografías, u otro tipo de variables.

El sistema se puede trabajar mediante la utilización de software libre o software propietario, con las implicaciones que cada uno de estos conlleva en seguridad, resguardo de la información, compartir mejoras, entre otros. Los más conocidos son en software libre el QGis y en propietario el ArcGIS. Ambos se pueden ir adaptando de acuerdo con las necesidades planteadas y al interés de la organización.

Se considera que como inicio en la automatización de procesos que requiere la Dirección Regional Centro un modelo de geolocalización podría ser útil para la generación de información y el respaldo en la toma de decisiones, pudiendo establecerse la prioridad de contribuyentes por atender bajo ciertas características, dado que el proceso va a llevar cierto tiempo en el desarrollo, implementación e incluso va a requerir que como consecuencia se valoren los procesos de registro de contribuyentes actuales.

V. SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

1. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

Según el procedimiento planteado se identifica la necesidad de mejorar e incluir aspectos automatizados como forma de innovación, con el fin de realizar el proceso de una forma ágil y tratando de evitar la manipulación de los datos, lo cual representaría mayor seguridad de la información para la adecuada gestión tributaria y un proceso más eficiente y eficaz.

Adicionalmente, dadas las necesidades planteadas por los funcionarios de la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación, se considera relevante incluir un tema de localización satelital u georreferencia de los contribuyentes como parte del modelo propuesto.

Para esto, también es necesario el desarrollo como parte de la solución de un sistema de información geográfica al que se le agregue información de localización de los contribuyentes, así como información de las remesas y maestros, para que, mediante la determinación de criterios se facilite la escogencia de los contribuyentes sobre los que se va a realizar actuaciones de control tributario.

Esta herramienta apoyará la gestión de manejo de la información de la Dirección Regional Centro y también permitirá hacer análisis espaciales y territoriales como las áreas de concentración de estos, analizar el grado de transacciones por sector, comparar actividades económicas en una misma zona geográfica o analizar zonas en específico.

El apoyo tecnológico en el cambio del procedimiento se desarrollará en el software denominado Qgis el cual es un software de uso libre que permite tener una comprensión y evaluación de los lugares, al utilizar los datos para poder generar patrones, evaluar tendencias y relaciones de datos, al mostrar los resultados como mapas, tablas y gráficos que apoyen la toma de decisiones.

El procedimiento propuesto quedaría por tanto de la siguiente manera:

Cuadro N° 4: Descripción de las actividades propuestas

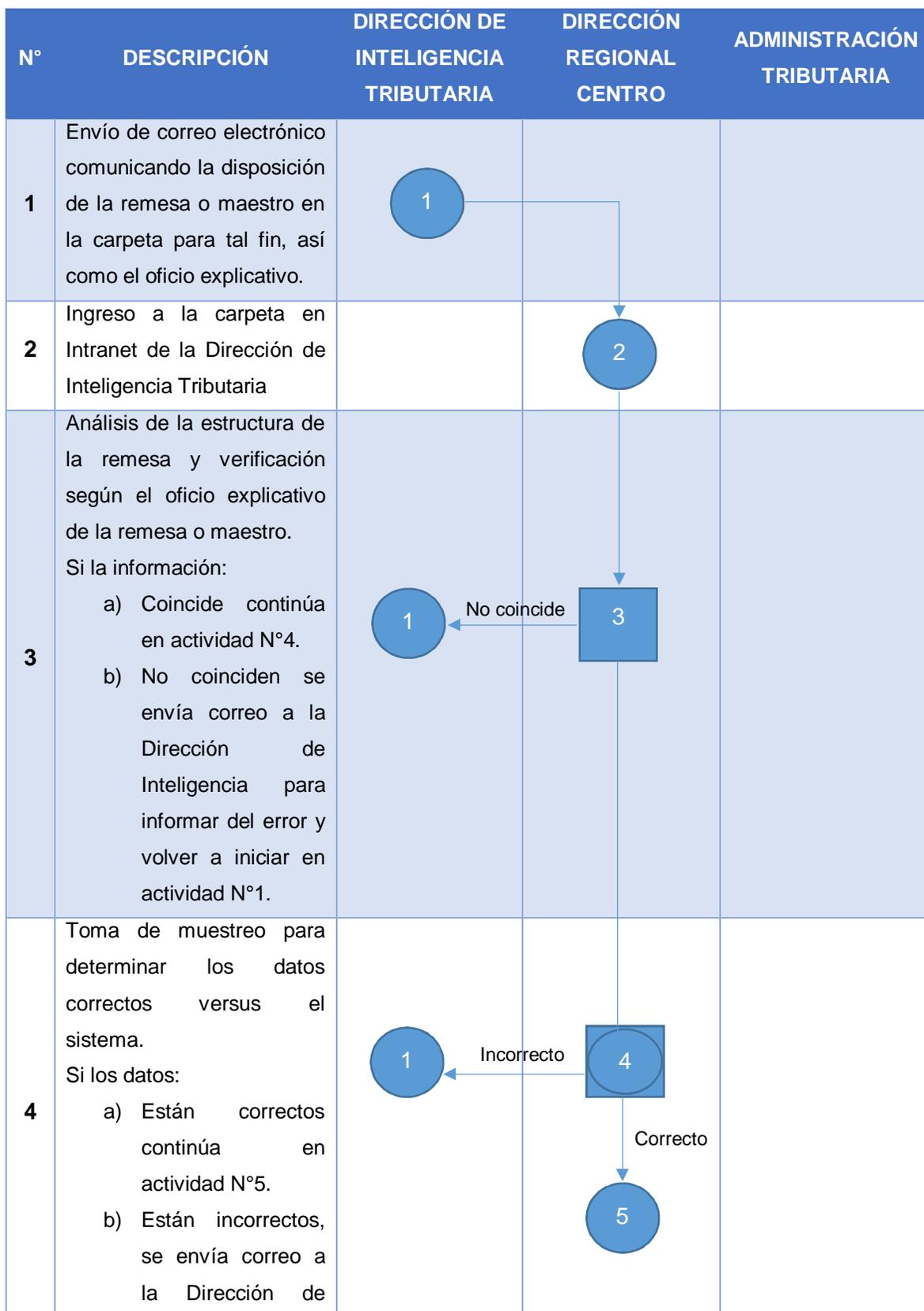
| N° ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | RESPONSABLE | UNIDAD |
|--------------|--|--|--------------------------------------|
| 1 | Envío de correo electrónico comunicando la disposición de la remesa o maestro en | Subdirector de Inteligencia Tributaria | Dirección de Inteligencia Tributaria |

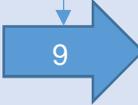
| | | | |
|----------|--|-------------------------|---------------------------|
| | la carpeta para tal fin, así como el oficio explicativo. | funcionario designado. | |
| 2 | Ingreso a la carpeta en Intranet de la Dirección de Inteligencia Tributaria | Funcionario autorizado. | Dirección Regional Centro |
| 3 | <p>Análisis de la estructura de la remesa y verificación según el oficio explicativo de la remesa o maestro.</p> <p>Si la información:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Coincide continúa en actividad N°4. b) No coinciden se envía correo a la Dirección de Inteligencia para informar del error y volver a iniciar en actividad N°1. | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 4 | <p>Toma de muestreo para determinar los datos correctos versus el sistema.</p> <p>Si los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Están correctos continúa en actividad N°5. b) Están incorrectos, se envía correo a la Dirección de Inteligencia para informar del error y volver a iniciar en actividad N°1. | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 5 | Carga de la información en | Funcionario | Dirección Regional |

| | | | |
|-----------|--|-------------------------|-------------------------------|
| | el sistema de georreferenciación según el módulo que corresponda. | autorizado. | Centro |
| 6 | Selección de variables del sistema según interés para emisión de reportes. | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 7 | Análisis de la información para la toma de decisiones y criterios de prioridad. | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 8 | Generación de remesa según criterios. | | |
| 9 | Envío de remesa a las Administraciones Tributarias. | Encargado de proceso. | Dirección Regional Centro |
| 10 | Asignación a los funcionarios de los casos de la remesa para las actuaciones de control. | Subgerentes de proceso. | Administraciones Tributarias. |

El diagrama de flujo del proceso se detalla a continuación:

Figura N° 5: Diagrama de flujo procedimiento propuesto

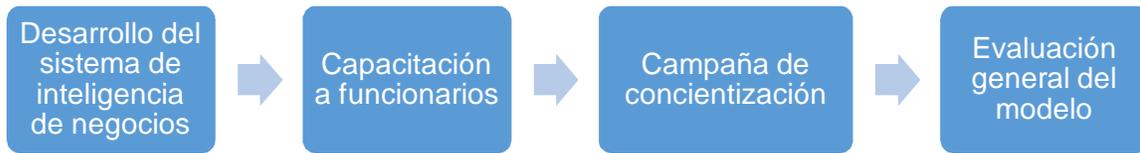


| | | | | |
|-----------|--|--|--|---|
| | Inteligencia para informar del error y volver a iniciar en actividad N°1. | | | |
| 5 | Carga de la información en el sistema de georreferenciación según el módulo que corresponda. | |  | |
| 6 | Selección de variables del sistema según interés para emisión de reportes. | |  | |
| 7 | Análisis de la información para la toma de decisiones y criterios de prioridad. | |  | |
| 8 | Generación de remesa según criterios. | |  | |
| 9 | Envío de remesa a las Administraciones Tributarias. | |  | |
| 10 | Asignación a los funcionarios de los casos de la remesa para las actuaciones de control. | | |  |
| | | | |  |

2. PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación del modelo propuesto se requiere de las etapas que se muestran a continuación:

Figura N° 6: Etapas del modelo



Cada una de estas etapas se detalla a continuación:

DESARROLLO DEL SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

En la primera etapa se propone realizar un sistema de inteligencia de negocio que incluye aspectos de geolocalización para la carga de la información, que permita la inclusión de los datos de los contribuyentes y el desarrollo de diversos mapas según sea el interés de la Administración Tributaria de las variables que definan.

Tal como se ha rescatado anteriormente, estos modelos de inteligencia basados en geolocalización presentan grandes ventajas al permitir la ubicación visual de los contribuyentes y poder incorporar variables para la emisión de reportes o gráficas que apoyen la toma de decisiones, así como los mapas que se pueden crear con la información incorporada.

Para el desarrollo del sistema de geolocalización se requieren de varios pasos indispensables que se detallan a continuación:

Figura N° 7: Etapas desarrollo del sistema de geolocalización



El Registro Único Tributario es la base de datos identificativos de los contribuyentes que incluye nombre o razón social, número de cédula, domicilio fiscal, domicilio del desarrollo de actividad económica, actividad económica y obligaciones tributarias y que actualmente se lleva en el Sistema de información integral de la Administración Tributaria (SIAT).

Se inicia en este punto ya que se considera necesario verificar que la información identificativa de los contribuyentes que pertenecen a la Dirección Regional Centro esté actualizada y correcta, con el fin de cargar información fidedigna en la nueva base.

Para ello se propone hacer planes especiales de actualización del registro de contribuyentes con los funcionarios que laboran en la oficina de “Mantenimiento de bases de datos” según los contribuyentes de mayor interés fiscal según vaya definiendo la Administración.

Posteriormente se debe realizar un levantamiento de los puntos GPS o bien realizar alianzas estratégicas con Municipalidades, con la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) o alguna otra entidad que ya cuente con dicha información con el fin de compartir y obtener la localización de los contribuyentes.

Adicionalmente, el levantamiento de los puntos de coordenadas geográficas faltantes se podrían ir levantando con la labor realizada por estudiantes de geografía de las diversas universidades mediante las horas de trabajo comunal universitario que deben realizar como parte de sus requisitos académicos y de lo cual existe autorización y norma para poder efectuar trabajos de esta índole en el Ministerio de Hacienda.

Una vez entrelazada la información de las coordenadas de geolocalización y de la base de datos identificativos se pueden obtener mapas de ubicación de los contribuyentes y a partir de este punto empezar a generar las tablas de atributos con las diversas variables que se deseen agregar a cada contribuyente y que sirva para finalmente generar informes y cruces de información que apoyen la toma de decisiones.

Es en estas tablas de variables donde se puede incorporar la información de las remesas o maestros que emite la Dirección de Inteligencia Tributaria para automatizar el proceso de identificación de incumplidores y priorización según las variables o rangos que se definan.

Serán los funcionarios de la Dirección Regional los que una vez decididas qué variables se pueden ir incluyendo y el desarrollo de estos mapas, definan los tipos de cruces e informes que se pueden realizar con la información de la herramienta.

Para el desarrollo del modelo de inteligencia de negocios basada en un sistema de información geográfica se requerirá de lo siguiente:

- HERRAMIENTA INFORMÁTICA DE GEOLOCALIZACIÓN

Debido a la actual situación del Gobierno de Costa Rica, se promovió en el año 2012 el decreto N°37549-JP denominado Reglamento para la protección de los Programas de Cómputo en los Ministerios e Instituciones Adscritas al Gobierno Central, en el cual se pretende en su artículo 14, que en los casos en que sea posible se utilizará software de código abierto en sus diferentes aplicaciones, como una alternativa útil; al garantizar el respeto de los Derechos de la Propiedad Intelectual.

Es por esta razón que se debe valorar como parte de la propuesta el uso de software con licencia o software libre.

El Ministerio de Hacienda en la actualidad tiene licencia con el Programa ArcGis el cual es especializado en geolocalización y análisis espacial, con lo que ya se paga el mantenimiento anual y la licencia del servidor. Solamente habría que adicionar \$3.500,00 anuales por cada computadora a la que se le instale el programa.

También existe la opción de la utilización del modelo con QGis que es un software de uso libre y que respeta los aspectos de propiedad intelectual por lo que es viable la utilización de este modelo con el fin de no incrementar costos gubernamentales.

- PROFESIONAL EN GEOGRAFÍA

En forma inicial se requiere de un profesional en Geografía para poder capacitar al personal que va a tener la labor de ubicación de puntos de georreferenciación y haga la depuración de los registros, así mismo que efectúe la carga respectiva de datos en el sistema y colabore en la creación de las tablas de variables o atributos por incluir en los diversos mapas que se vayan desarrollando y los cruces de variables, informes y reportes según se establezca.

Para esto se llegó a un acuerdo con la Universidad de Costa Rica con el fin de que la estudiante Mónica Gutiérrez realice su proyecto para la obtención del grado de Licenciatura en Geografía en la Dirección Regional Centro y con este proyecto dar continuidad a lo abordado en el presente estudio, procediendo al establecimiento de los 450 contribuyentes más grandes de la región de San José mediante georreferenciación y a la programación y diseño de los atributos relacionados para el modelo como fase inicial, para que pueda ser utilizado por los personeros de la Dirección Regional Centro.

Esto es parte también de la búsqueda de alianzas estratégicas y negociaciones que se realizan como parte de los sistemas de innovación, y que se respalda en teorías como la del triángulo de Sábato que implica la fusión y apoyo entre las universidades, el Estado en este caso representada por la Dirección Regional Centro y las empresas reflejadas por los contribuyentes, de forma que se logre un trabajo en conjunto.

CAPACITACIÓN A FUNCIONARIOS

Una vez incluido el desarrollo del sistema y los mapas de información, es necesario brindar una capacitación a los funcionarios de la Dirección Regional Centro con el fin de que puedan utilizar la herramienta y con eso hacer un uso adecuado y óptimo del mismo de forma que puedan implementar el procedimiento propuesto, al mejorar con ello el tiempo en la generación de la información, realización de cruces y emisión de datos.

La capacitación será impartida por los profesionales a cargo del diseño del modelo de geolocalización, mediante talleres prácticos con el uso del mismo y adicionalmente se deberá contar con un manual para los usuarios.

Cabe mencionar que según cómo se genere capacidad en el uso de este tipo de herramientas se pueden ir incluyendo otras variables o mapas para enriquecer la información y las bases de datos en poder de la Administración Tributaria según el interés.

Cada uno de los talleres deberá contar con sus respectivos objetivos de aprendizaje, la guía del taller, contenido, asistencia y forma de evaluación, quedando constancia de cada ejecución realizada.

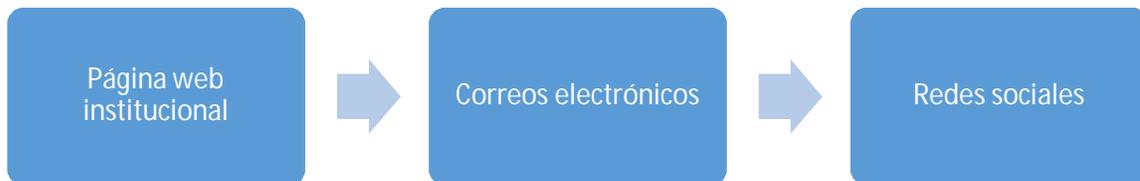
CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN

Como parte de la implementación se realizará una campaña de concientización a los contribuyentes para informarles que la Administración Tributaria está haciendo uso de nuevos sistemas tecnológicos para la detección de los incumplimientos tributarios y por lo tanto es conveniente mantener al día sus obligaciones y regularizar su situación con el fin de encontrarse a derecho con sus deberes formales y materiales.

Se propone que dicha campaña se realice mediante medios de comunicación masiva con el fin de aprovechar las facilidades tecnológicas por su bajo costo, capacidad de llegar a muchas personas en poco tiempo y facilidad de utilización.

La propuesta se basa en el uso de tres medios de comunicación que se detallan a continuación;

Figura N° 8: Propuesta de uso de medios de comunicación masiva



- **PÁGINA WEB INSTITUCIONAL**

Mediante la utilización de cortos informativos, que mantengan la línea de diseño que ha optado el Ministerio de Hacienda como oficial de sus campañas publicitarias, se dispondrán al conocimiento de los contribuyentes y público en general en el sitio web oficial (www.hacienda.go.cr) la imagen correspondiente en la galería de noticias dinámicas.

- **CORREOS ELECTRÓNICOS**

Adicionalmente, se propone el envío al correo electrónico de los contribuyentes registrados en la base de datos, un corto informativo al menos una vez al mes para que sea de su conocimiento las acciones de mejora tecnológicas que se implementan.

- **REDES SOCIALES**

También se propone la publicación de las imágenes de la campaña en los sitios de redes sociales del Ministerio de Hacienda o de la Dirección General de Tributación.

La línea de los cortos informativos y las imágenes que se propone pueden variarse según el interés de la Dirección Regional Centro o de la Dirección General de Tributación, al apoyarse para ello con la Oficina de Comunicación Institucional.

La propuesta de la imagen de la campaña se puede ver en la Figura N° 9, la cual podría ser utilizada en cualquier medio que se plantea y que se presenta como parte de la propuesta de solución.

Figura N° 9: Propuesta de campaña de concientización



INNOVAMOS
en nuestros procedimientos y tecnología
para la detección de incumplimientos.
**MANTÉNGASE AL DÍA CON SUS OBLIGACIONES
TRIBUTARIAS Y EVÍTESE INCONVENIENTES.**

 [ministeriodehaciendacr](#)

EVALUACIÓN GENERAL DEL MODELO

Es indispensable la evaluación del modelo con el fin de proponer constantemente las oportunidades de mejora en la etapa del desarrollo del sistema de inteligencia de negocios, por lo que se debe estar trabajando con los expertos funcionales y la geógrafa a cargo, así como el equipo de apoyo del RUT, para asegurarse que el mismo vaya cumpliendo con las expectativas y necesidades de la Dirección Regional Centro y poder hacer las mejoras respectivas en forma oportuna.

Se propone la realización de al menos una reunión mensual de presentación de los avances del desarrollo, donde se presente de manera práctica la información que se ha cargado y las opciones que esta información se puede manipular o mostrar para uso de la toma de decisiones. Los funcionarios tributarios podrían durante estas sesiones hacer las propuestas que consideren convenientes y se deberá levantar una minuta como forma de seguimiento.

En relación con las sesiones de capacitación de los funcionarios de la DRC, se realizarán evaluaciones de retroalimentación para verificar que el conocimiento dado está llenando las expectativas y facilita el uso del sistema, así como poder expresar las oportunidades de mejora que estimen convenientes. Estas evaluaciones se realizarán mediante el uso de cuestionarios que se desarrollarán oportunamente según los temas por tratar en cada sesión de trabajo.

De la campaña de concientización se dará un seguimiento sobre la reacción de comentarios en redes sociales y respuestas de correo electrónicos recibidas, para determinar la apreciación de las personas sobre la campaña e ir la adecuando de acuerdo con el interés de la institución a ser más amigable o coercitiva.

3. ASPECTOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL A CONSIDERAR

La Dirección General de Tributación para poder llevar a cabo sus actividades de recaudación de impuestos, debe disponer de una serie de sistemas que le permitan contar con información en forma oportuna, tanto para poder facilitar el cumplimiento de los contribuyentes como para ejecutar las actuaciones de control y registro de transacciones.

Debido al poder de imperio del Estado, la normativa establece la obligatoriedad de suministrar información a este con el fin de que pueda realizar su función al ser de interés público. Ante esto, el Código de Normas y Procedimientos Tributarios (N°4755, en

adelante CNPT) establece en su artículo 128 las obligaciones de los particulares, al estipular en su inciso ii) la necesidad de inscribirse en los registros pertinentes de la institución, donde deben aportar los datos necesarios, así como comunicar oportunamente sus modificaciones.

Por otra parte, el artículo 30 del Código en mención, indica la obligatoriedad de registrar un domicilio fiscal, que será el lugar de localización donde se ubicarán los obligados tributarios (artículo 26 del CNPT). Adicionalmente, el artículo 128 del CNPT, inciso e), establece la obligación de reportar el cambio de domicilio fiscal.

Todo esto hace que la institución cuente con una serie de información por cada contribuyente inscrito en sus registros, a saber:

1. Cédula de identidad
2. Nombre completo o razón social
3. Domicilio fiscal, que incluye provincia, cantón, distrito, número de casa u oficina, calle o avenida, barrio y otras señas.
4. Números de teléfono, fax y correo electrónico
5. Domicilio del desarrollo de la actividad económica
6. Actividad económica a la que se dedica (principal y secundarias)
7. Nombre y dirección de las sucursales si las tiene
8. Datos del representante legal, dirección, teléfono, fax y correo electrónico de este
9. Fecha de nacimiento
10. Datos del padrón electoral del Tribunal Supremo de Elecciones
11. Declaraciones presentadas por el contribuyente donde se refleja su información económica y situación contable.
12. Infracciones y deudas hacia la administración tributaria.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EN PODER DE LA DGT EN RELACIÓN CON LA LEY 8968

La ley 8968 aplica para los datos personales que figuren en bases de datos automatizadas o manuales, de organismos públicos o privados, y a toda modalidad de uso posterior de estos datos.

No obstante, los sistemas en manos de la DGT son considerados exclusivamente para uso interno y las mismas no son vendidas o de cualquier otra forma comercializadas; por

lo que, se pensaría inicialmente, que los mismos no deberían ser sujetos a la Ley 8968 según el segundo párrafo del artículo 2.

Sin embargo, la clasificación de la información en poder de la administración tributaria se considera como “datos personales de acceso restringido”, que son, los que, aun formando parte de registros de acceso al público, no son de acceso irrestricto por ser de interés solo para su titular o para la Administración Pública (artículo 3, inciso d) y artículo 9 punto 2 de la Ley 8968).

Además, el artículo 9 de la Ley de protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales, en el punto 3, excluye de los datos personales de acceso irrestricto la dirección exacta de la residencia, (salvo que sea por un mandato, citación, notificación administrativa o judicial, o bien, de una operación bancaria o financiera), además de los números de teléfonos privados y otros datos de igual naturaleza cuyo tratamiento pueda afectar los derechos e intereses de la persona titular.

Esto ratifica el hecho que la información en poder de Tributación y que eventualmente se incorporarían en el modelo de inteligencia de negocio propuesto se clasifica como de acceso restringido y se debe considerar, por la importancia de los datos y con el fin de no violentar la normativa; su inscripción en el registro, que a tal efecto habilite la PRODHAB, según el artículo 21 de la Ley N°8968.

Según lo anterior, se considera que las bases de datos en poder de la Dirección Regional Centro y en general de la Dirección General de Tributación deben registrarse ante la PRODHAB.

4. PROPUESTA DEL PLAN PILOTO

Dada la magnitud del proyecto y a efectos de determinar su aceptación inicial por parte de los funcionarios de la Dirección Regional Centro, se ha establecido la necesidad de realizar un plan piloto que contemple el desarrollo de una parte del diseño del sistema de georreferenciación para comprobar cómo sería su visualización y de qué forma algunas variables podrían incorporarse para ser útiles a la toma de decisiones.

La utilización de un sistema es una herramienta innovadora de uso institucional, dado que en la actualidad, como se ha detallado, no se cuenta con sistemas de información que permitan la automatización e incorporación de estos datos y su ubicación geoespacial, así como de variables para análisis e incluso fórmulas.

Se pretende incorporar la ubicación georreferenciada de 100 contribuyentes con mayor renta bruta para el periodo 2014 de los cantones centrales de San José que a su vez estén catalogados como medianos o pequeños contribuyentes, o sea, que no son grandes contribuyentes, dado que estos son de jurisdicción de la Administración de Grandes Contribuyentes Nacionales y por ende no de la Dirección Regional Centro.

La selección de los contribuyentes se realizó en forma aleatoria según el listado numerado de los 450 más grandes contribuyentes que posee la Dirección Regional Centro y que pertenecen al área de San José.

A estos contribuyentes se les va a realizar el mapeo con el fin de conocer la representación gráfica que efectúa la herramienta sobre su concentración, así como determinar algunas variables que les sean incorporadas de interés como una tabla inicial de atributos y poder así determinar visualmente algunas características.

Posteriormente a la carga de esta información en el sistema, se analizará con los funcionarios mediante un grupo focal, la visualización de los datos por generar y cómo estos pueden apoyar su gestión de toma de decisiones, con la finalidad de proponer mejoras para iniciar con el desarrollo final del modelo, son estos los resultados del plan piloto con su respectiva evaluación.

Según el grupo focal que se había realizado con los funcionarios de la Dirección Regional Centro se establecieron las variables que inicialmente se iban a conformar para el plan piloto, dentro de las que se encuentran:

SECTOR ECONÓMICO

Según la actividad económica que realiza cada empresa, se le establece como parte de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) un sector económico, con el cual se logran hacer análisis del desarrollo económico del país y de qué tipo de industrias predominan o por el contrario van desapareciendo. A efectos de la materia tributaria nacional se utiliza la CIIU revisión 3.

De igual manera en el nivel tributario, conocer el sector económico al que pertenecen los contribuyentes da una orientación hacia la dirección de algunos esfuerzos y decisiones que se deben tomar por parte de la Administración Tributaria como tipos de controles, campañas o acciones, dado que no es lo mismo controlar una industria textil que una empresa de servicios.

De igual forma, al conocer las concentraciones y ubicaciones específicas se pueden hacer planes dirigidos hacia los sectores reconocidos e inclusive determinar estrategias de evasión que podrían estarse aplicando. A modo de ejemplo, sí en San José centro se empiezan a determinar la existencia de muchas empresas dedicadas a la agricultura o ganadería sería extraño al no ser una zona rural y por ende habría que sospechar la ubicación de los domicilios fiscales en esta zona como medio de evasión del control o la localización de los contribuyentes.

Adicionalmente, al conocer los tipos de sectores predominantes en la región se pueden tomar decisiones como capacitación o fortalecimiento de ciertas habilidades en los funcionarios, dado que por ejemplo, si hay en San José muchas empresas dedicadas al sector financiero y bursátil se podría respaldar la capacitación en precios de transferencias, diferenciales cambiarios, entre otros relacionados.

RENDA BRUTA

Se refiere al conjunto de los ingresos o beneficios percibidos en el período del impuesto por el sujeto pasivo de acuerdo con las actividades que realiza, los cuales provienen de cualquier fuente costarricense, la explotación o el negocio de bienes inmuebles, la colocación de capitales, las actividades empresariales o los certificados de abono tributario, así como el incremento del patrimonio que no tenga su justificación en ingresos debidamente registrados y declarados.

La renta bruta da una idea del total de ingresos que anualmente percibe una empresa o persona y es uno de los elementos indispensables para la determinación del impuesto sobre la Renta que los contribuyentes tendrán que pagarle al Estado.

RENDA NETA

La renta neta es el resultado de deducir de la renta bruta los costos y gastos útiles, necesarios y pertinentes para producir la utilidad o beneficio, y las otras erogaciones expresamente autorizadas por la ley del Impuesto sobre la Renta, debidamente respaldadas por comprobantes y registradas en la contabilidad.

El conocer la renta bruta es trascendental, dado que da el dato de la utilidad generada por las empresas o personas y por ende se pueden determinar cuáles industrias están en disminución económica o bien, es un indicio claro de alguna posible evasión por aumento de gastos en una empresa, para poner un ejemplo.

IMPUESTO DE RENTA

El impuesto de renta es el monto del impuesto que autodetermina una empresa según la renta neta del periodo fiscal. Este dato permite reflejar si las empresas están pagando impuesto y cuál es su cuantía, para identificar contribuyentes a los que se podrían realizar actividades de control por tener renta neta insuficiente o que es muy baja según sus ingresos o la actividad económica, es contraria a los márgenes nacionales.

INDICADORES O RAZONES ECONÓMICAS

A efectos tributarios se determinan una serie de indicadores o razones que la Administración establece para determinar la situación económica de una empresa, por lo que algunos de ellos pueden reflejar una posible evasión, al tener márgenes de utilidades que se alejan del promedio nacional o bien al considerarse montos muy bajos de acuerdo con el nivel de ingresos y el sector económico que se encuentra.

Dentro de las razones que se pueden incorporar inicialmente están:

- **IMPUESTO / RENTA BRUTA**

La razón impuesto de renta entre renta bruta da el porcentaje que el impuesto determinado por la empresa representa de acuerdo con el total de ingresos que anualmente está reportando. Así una razón del 3.27% indica que del total de ingresos de la empresa el 3.27% representa lo que se canceló de impuesto sobre la renta de ese periodo.

- **MARGEN DE RENTABILIDAD**

Indica cuánto representa la renta neta entre el total de renta bruta, con el fin de determinar el margen anual de utilidad del periodo. Por ejemplo una razón de 10.90% representa que del total de ingresos anuales el 10.90% es utilidad del periodo.

- **MARGEN DE GASTOS**

Muestra el porcentaje en que los gastos representan el total de ingresos obtenidos durante el periodo, de modo que, por ejemplo, un indicador de 99.54% representa que el 99.54% de los ingresos totales anuales fueron consumidos por los gastos del periodo, lo cual quiere decir posiblemente que la industria se podría estar alejando de los márgenes nacionales dado que presenta renta neta insuficiente y con esto se ve disminuido el monto del impuesto que se determina para dicho periodo.

INCUMPLIMIENTOS TRIBUTARIOS

Adicionalmente se incluyeron algunos incumplimientos tributarios de los contribuyentes partes de la muestra seleccionada, con el fin de identificar si tiene alguna declaración de Renta que según registros tributarios no ha presentado, o bien, cuántas declaraciones de Impuesto General sobre las Ventas tiene pendientes de presentar.

Además se incluyó el monto de dineros que adeuda al fisco de sus diversas gestiones tributarias, conocido como morosidad, sean estos por impuestos sobre la renta o ventas, pagos parciales, timbres de Educación y Cultura que no haya presentado o cualquier otro determinado por parte de la Administración Tributaria.

5. PRUEBAS Y RESULTADOS DEL PLAN PILOTO

PRUEBAS

Se realizó la georreferenciación de 100 contribuyentes más grandes de San José según la renta bruta del periodo 2014 y que pertenecen a la jurisdicción de las Administraciones Tributarias que conforman la Dirección Regional Centro a excepción de Limón.

A efectos de la representación de los resultados se asignó un código a cada contribuyente con el fin de mantener la adecuada confidencialidad de la información y se realizó la tabla de atributos que se había determinado en el grupo focal efectuado con los funcionarios de la Dirección Regional Centro para el plan piloto y prueba inicial.

Estos atributos están compuestos por sector económico, renta bruta, renta neta, impuesto de renta, margen de rentabilidad, margen de gastos, periodo de omisión en renta, cantidad de declaraciones del Impuesto General sobre las Ventas pendientes de presentar y monto determinado como moroso o pendiente de pagar al fisco y se utilizó el software Qgis para el desarrollo del plan piloto.

Dado que el plan piloto va enfocado al desarrollo de una parte del sistema, se incluyeron datos económicos que no coinciden con el contribuyente, con el fin de mantener la confidencialidad de la información, dado que no se pretende hacer un análisis económico del contribuyente en esta etapa, sin más bien la innovación en el uso del sistema como parte de la modernización de los procedimientos que realiza la DRC.

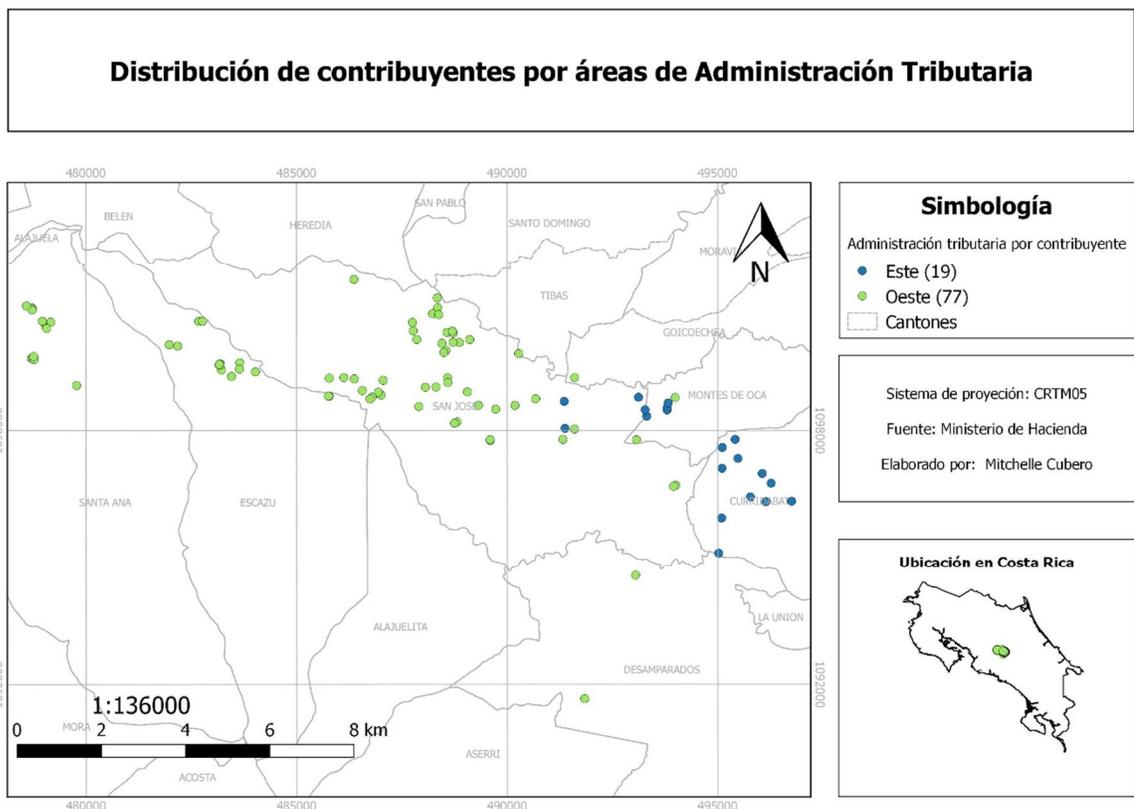
Mediante el uso del QGis se pueden determinar gráficamente y de una forma amigable e innovadora la información de los contribuyentes que se registren en el sistema, dado que

cada atributo que se agrega se puede ver como una capa en la pantalla o bien con esta información generar un mapa específico sobre cada variable.

Respecto de la información incluida en el plan piloto, se procedió a confeccionar algunos mapas para ser presentados en el segundo grupo focal de funcionarios de la Dirección Regional Centro con la finalidad que puedan ver el funcionamiento del sistema y el mismo les puede permitir tomar decisiones en sus funciones.

Con la información de los contribuyentes se puede determinar fácilmente y de manera muy visual la Administración Tributaria de competencia, provincia, cantón o distrito en el que se encuentran según se seleccione, valorar las áreas de mayor concentración, la cantidad de registros o incumplidores, para determinar la asignación de funcionarios por ejemplo. En la figura N°10 se muestra la distribución por Administración Tributaria de los contribuyentes seleccionados, que en lo consiguiente corresponden como fuente la elaboración propia mediante el QGIS.

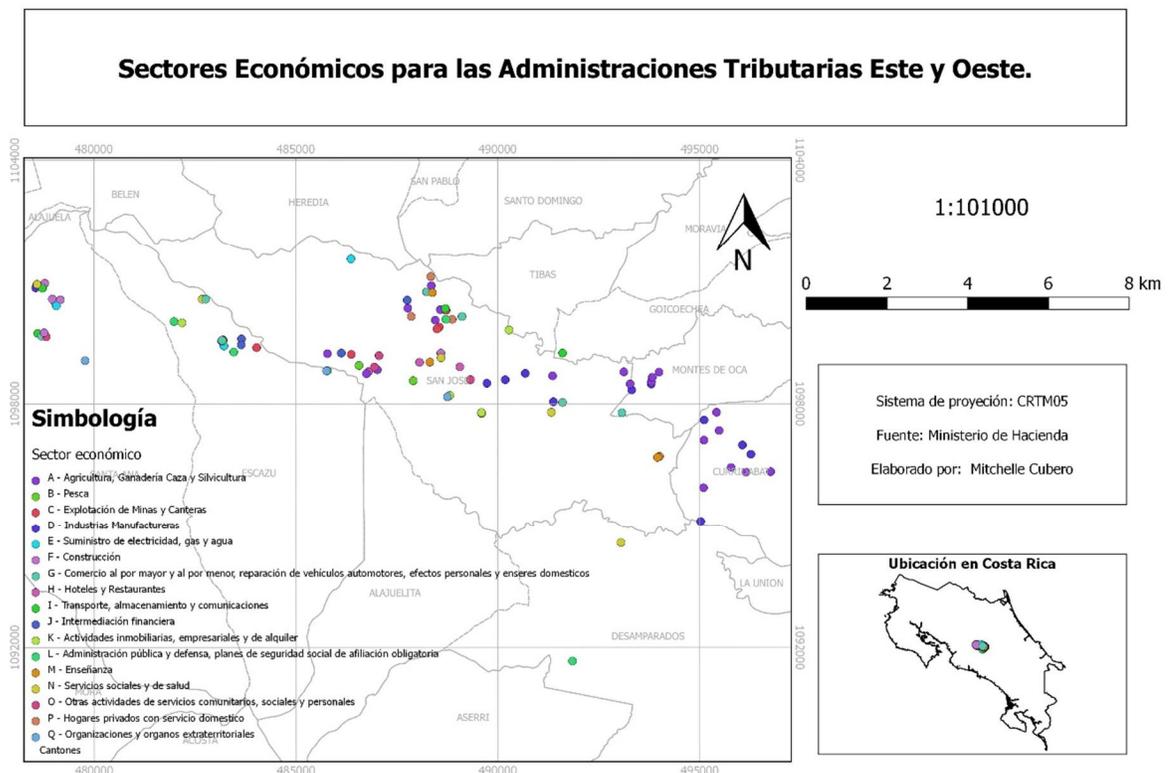
Figura N° 10: Distribución de contribuyentes por Administración Tributaria



De igual manera, se pueden agrupar por los valores de una columna creada en la tabla de atributos, como por ejemplo, mediante la distinción según el sector económico al que pertenecen y sobre esto, se pueden determinar datos que no parecerían estar muy acordes con la economía de la zona. Por ejemplo, determinar muchas empresas dedicadas al sector de agricultura y ganadería en los cantones centrales del valle central puede indicar que los mismos tienen mal registrado el domicilio fiscal, que debería ser donde se ubica la administración del negocio y no en el bufete de abogados o en la oficina del contador en San José como en ocasiones ocurre.

Identificar y conocer estos datos representa una base de análisis para determinar incluso la especialización que debe existir en los funcionarios por los sectores más predominantes, y otros servicios como compras autorizadas, entre otros.

Figura N° 11: Distribución de contribuyentes por sectores económicos

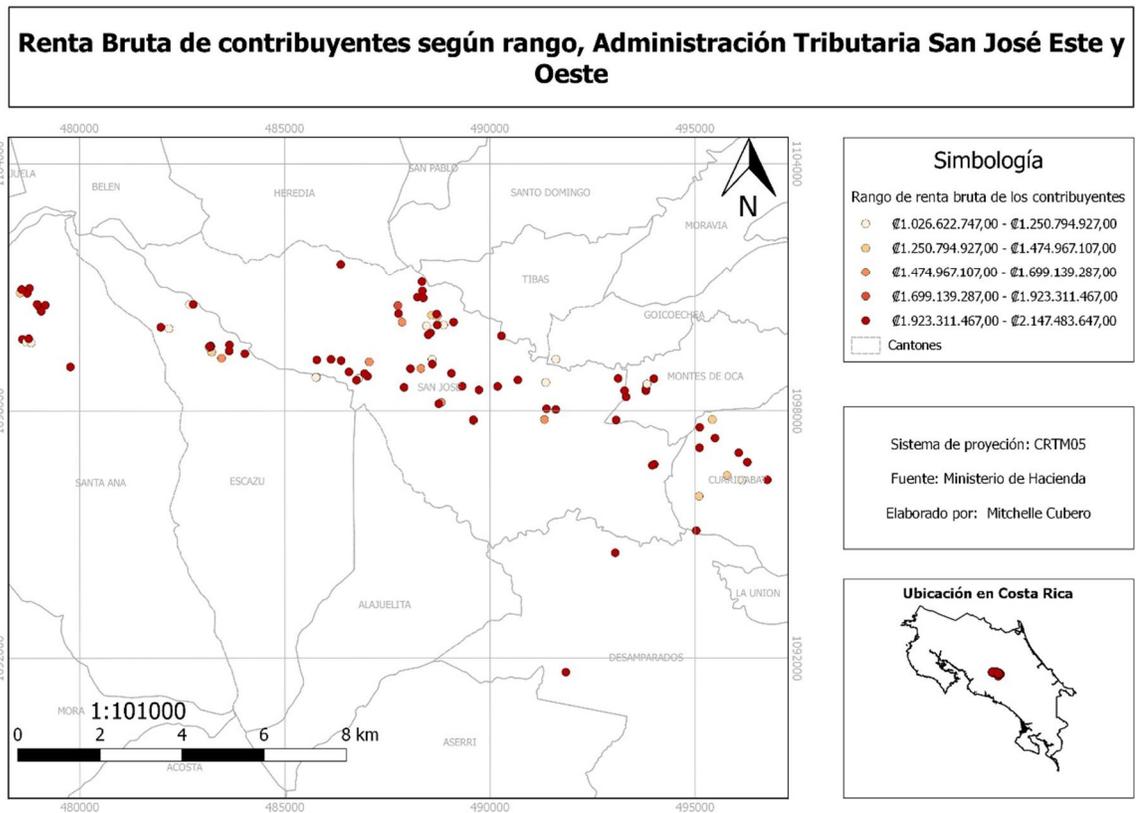


Respecto de la información monetaria se pueden incluir otras variables específicas mediante mapas que permitan obtener información rápida. Este tipo de sistemas permite hacer clasificaciones por rangos de montos y hacer una distinción visual de los mismos, para determinar por ejemplo cuáles son de mayor o menor relevancia y por tanto su

prioridad de asignación o cualquier otra decisión relacionada. Los rangos se pueden hacer equitativamente entre los valores existentes (por ejemplo el total de contribuyentes en 5 o 10 rangos) o por rangos que defina el usuario, según sea el interés.

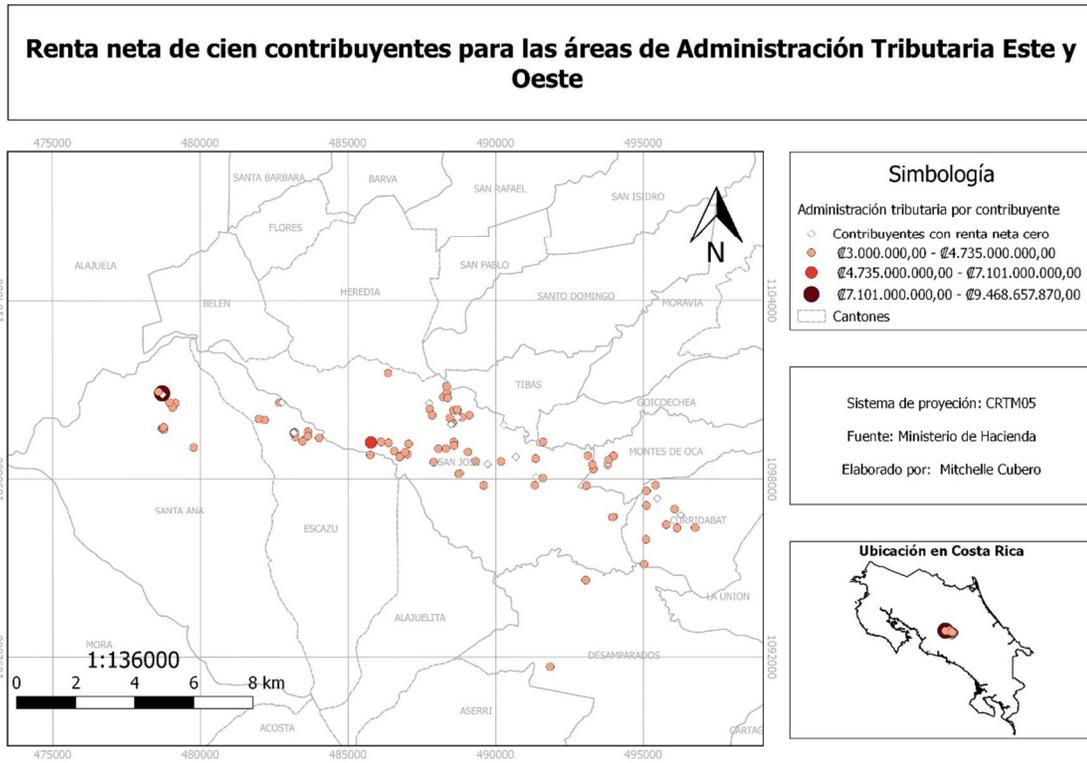
A modo de ejemplo, en la imagen N°12 se muestra la clasificación de contribuyentes según la totalidad de ingresos en 5 rangos, los cuales cada uno tiene una degradación de color diferente para su diferenciación.

Figura N° 12: Distribución de la Renta Bruta según rango



De igual forma se pueden determinar los rangos por renta neta o cualquier otro valor numérico que se tenga, según sea el interés de la Administración Tributaria, tal como se observa en la figura N°13 sobre la renta neta de los contribuyentes y a simple vista se logra determinar cuáles presentan rangos muy bajos de utilidades.

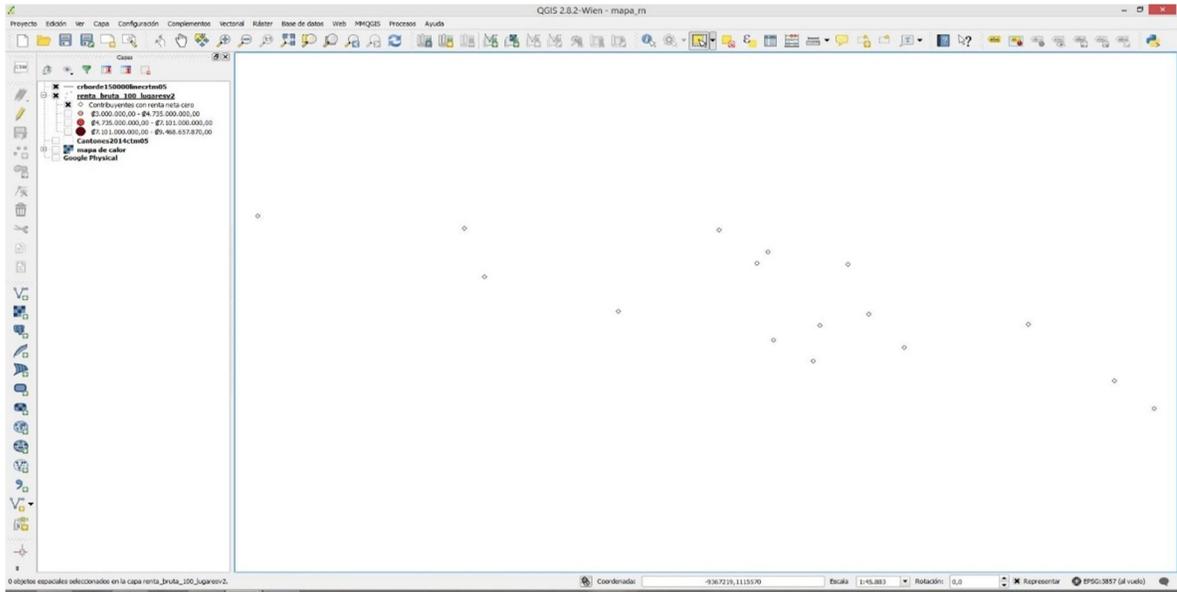
Figura N° 13: Distribución de Renta Neta según rango



Por ejemplo, del mapa anterior se puede determinar la existencia de cierta cantidad de contribuyentes que tienen renta neta igual a cero, lo cual quiere decir que no tuvieron utilidades durante un periodo fiscal y por tanto no van a pagar impuesto.

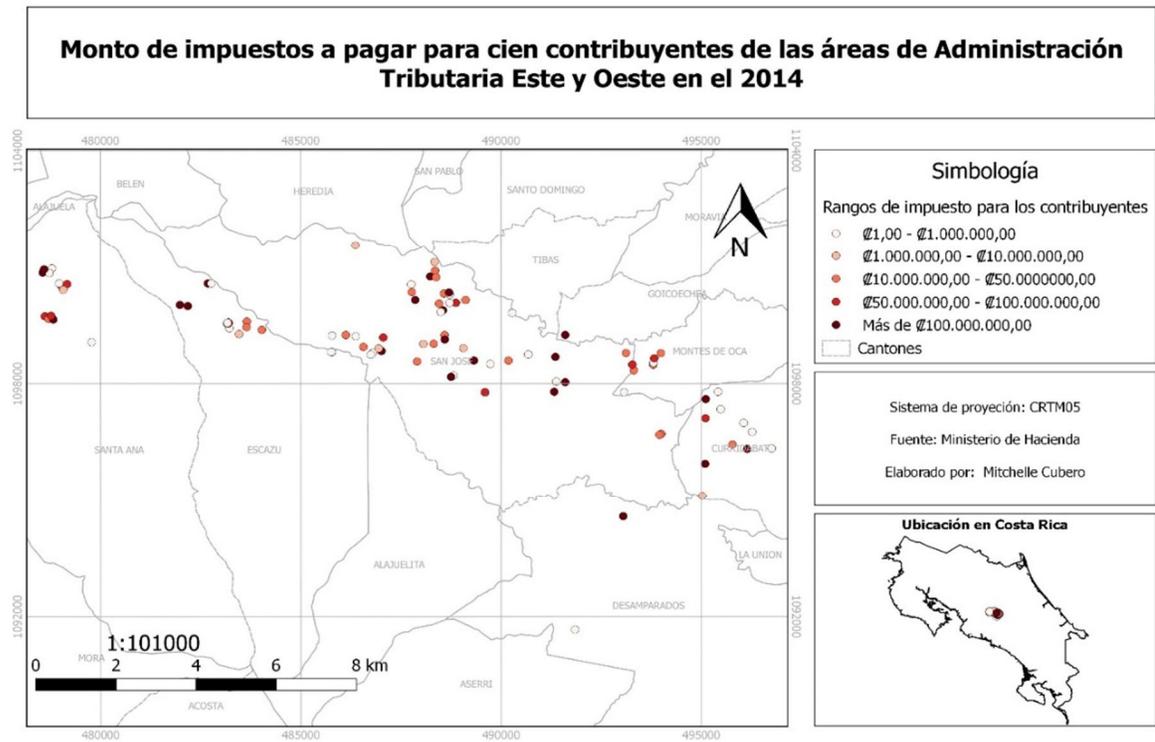
Si es de interés del usuario, podría ir a detallar los contribuyentes que cumplen con esta condición y visualizar solo estos en un mapa como en la figura N°14, con el fin de darle un seguimiento especial o conocer su ubicación.

Figura N° 14: Contribuyentes con renta neta cero



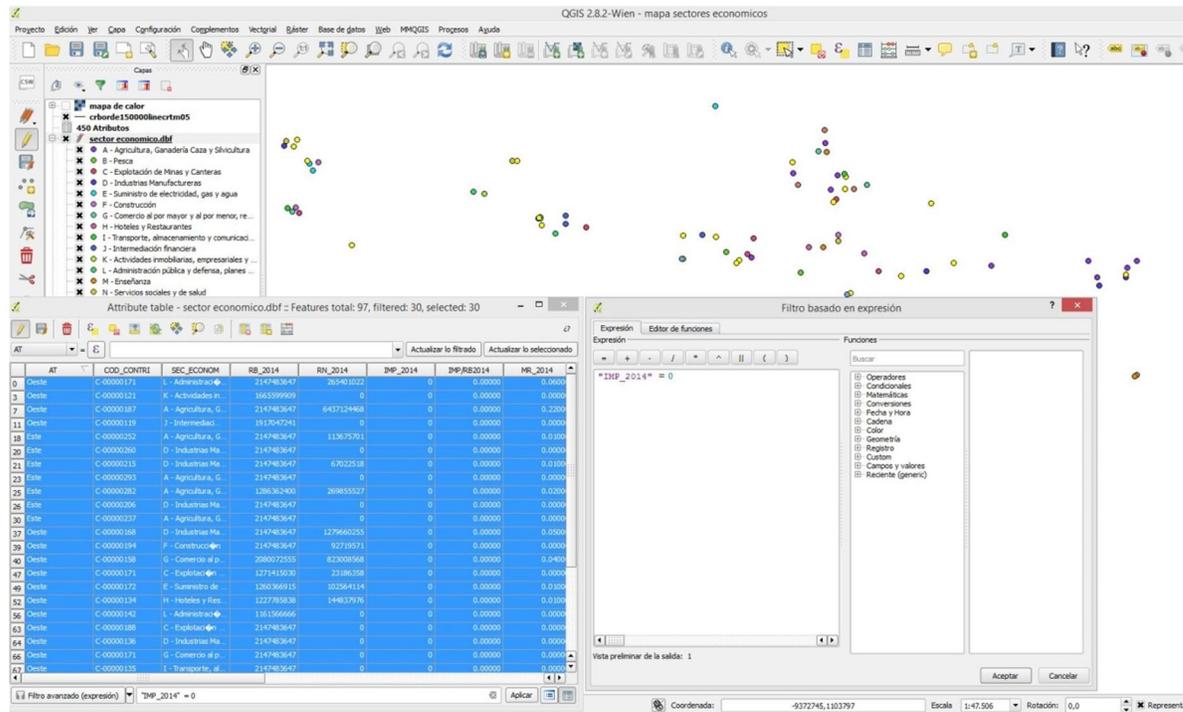
De igual manera, se pueden hacer ejercicios similares con el impuesto de renta determinado por el contribuyente. En este ejemplo la determinación de los rangos del impuesto determinado se hizo a criterio del interesado.

Figura N° 15: Detalle de impuesto determinado por contribuyente



Además, se puede deducir según el mapa de la existencia de empresas que no tienen impuesto por pagar y por lo tanto podría ser conveniente una verificación de sus gastos u otras transacciones económicas. Mediante un acercamiento o un filtro se puede determinar o seleccionar cuáles son las de interés, como las que tienen impuesto cero y se detallan a continuación recalcados de color amarillo:

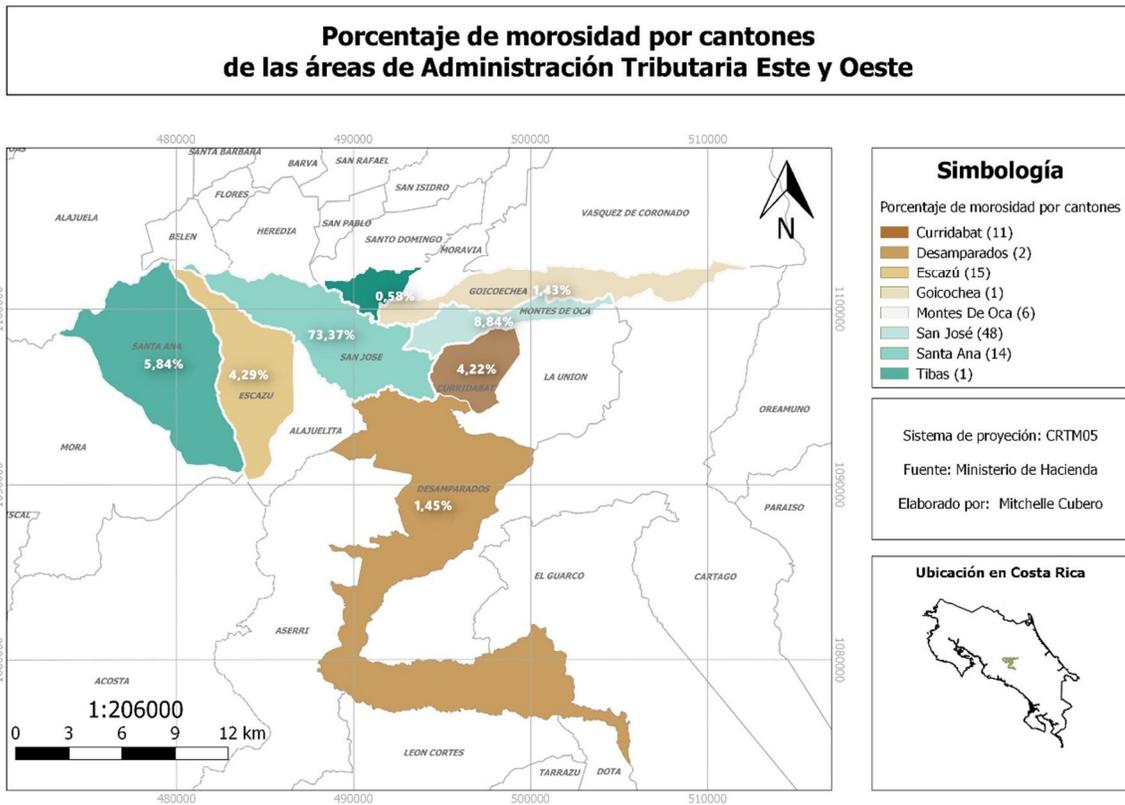
Figura N° 16: Contribuyentes con impuesto cero de las Administraciones Tributarias Este y Oeste



Adicionalmente se puede programar el sistema, para que, según la información ingresada se obtengan los datos por cantones o distritos según se seleccione o en forma porcentual, con lo cual se pueden tomar decisiones de forma muy innovadora y rápida, una vez cargados los registros.

Para ejemplificar lo anterior se determinó el porcentaje de morosidad por cantón según los contribuyentes ingresados en el plan piloto y los resultados se muestran a continuación en la Figura N° 17.

Figura N° 17: Porcentaje de morosidad por cantones



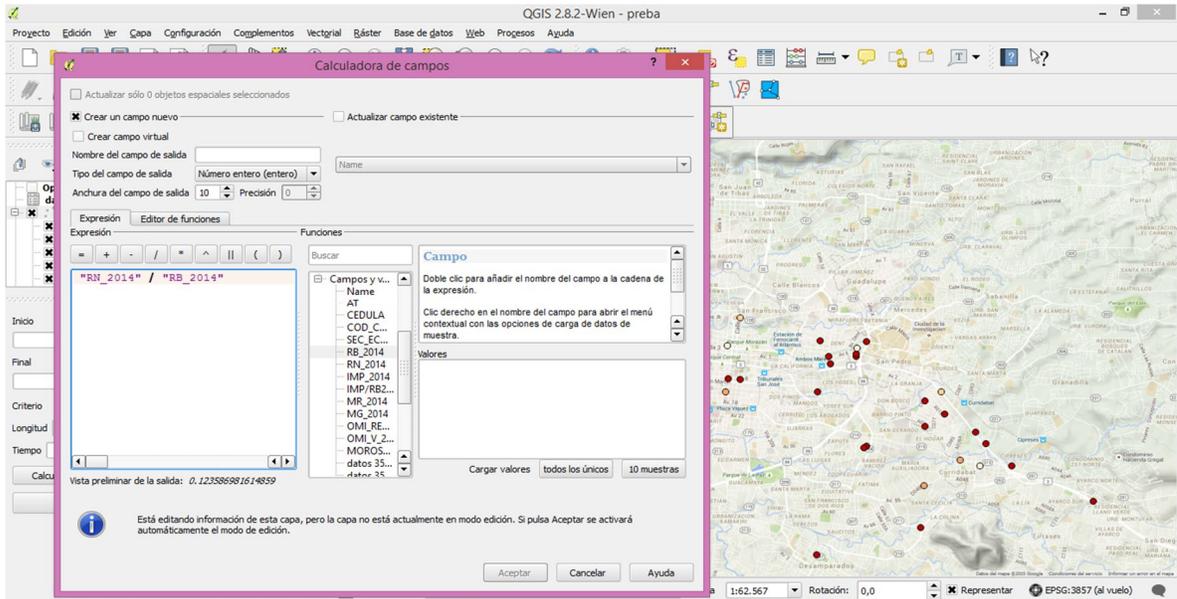
De igual manera el sistema permite incorporar fórmulas de cálculo o funciones matemáticas, para que, con los datos ingresados se puedan determinar indicadores, razones o resultados.

La aplicación de estas fórmulas se hace en forma automática en una columna nueva en la tabla de atributos y por ende se disminuye el riesgo de errores y omisiones en el momento de cargar los datos.

Esta es una forma funcional de generar nueva información o datos que respalden la toma de decisiones con la información suministrada en el sistema y podría ser de utilidad para los funcionarios de la Dirección Regional Centro, que normalmente requieren de la aplicación de cálculos matemáticos.

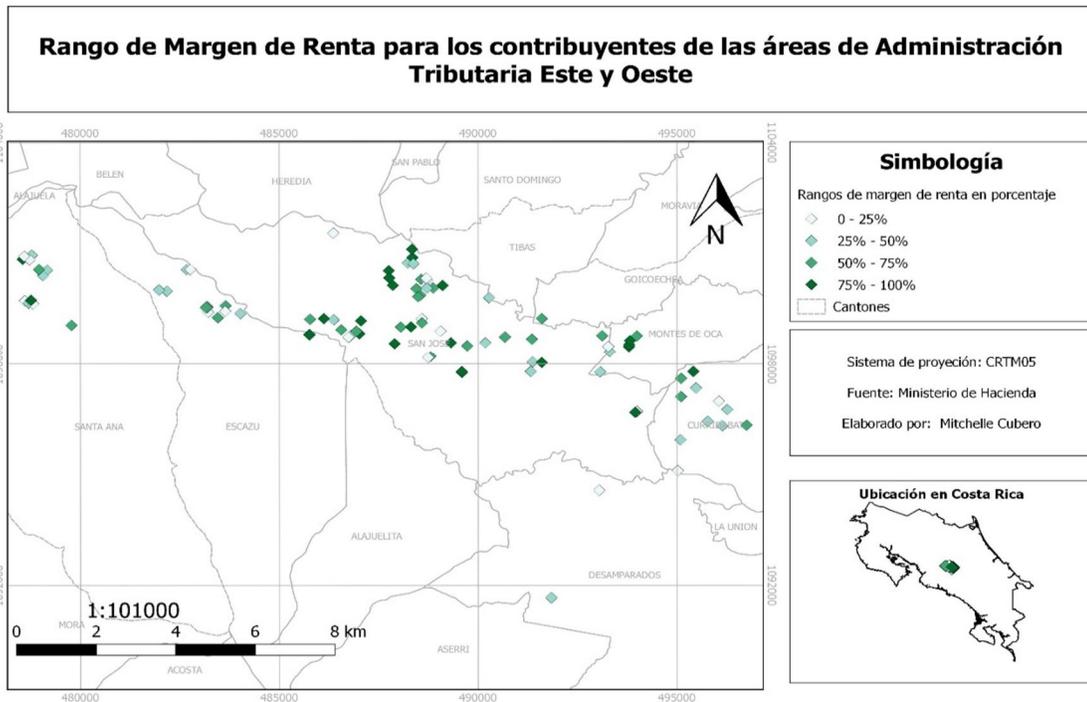
En la Figura N°18 se ejemplifica la pantalla de la calculadora de campos.

Figura N° 18: Uso de calculadora de campos



Con esta facilidad se pueden crear razones como los márgenes de renta o márgenes de gastos de los contribuyentes y clasificarlos también por rangos según sea el interés.

Figura N° 19: Margen de rentabilidad según rango

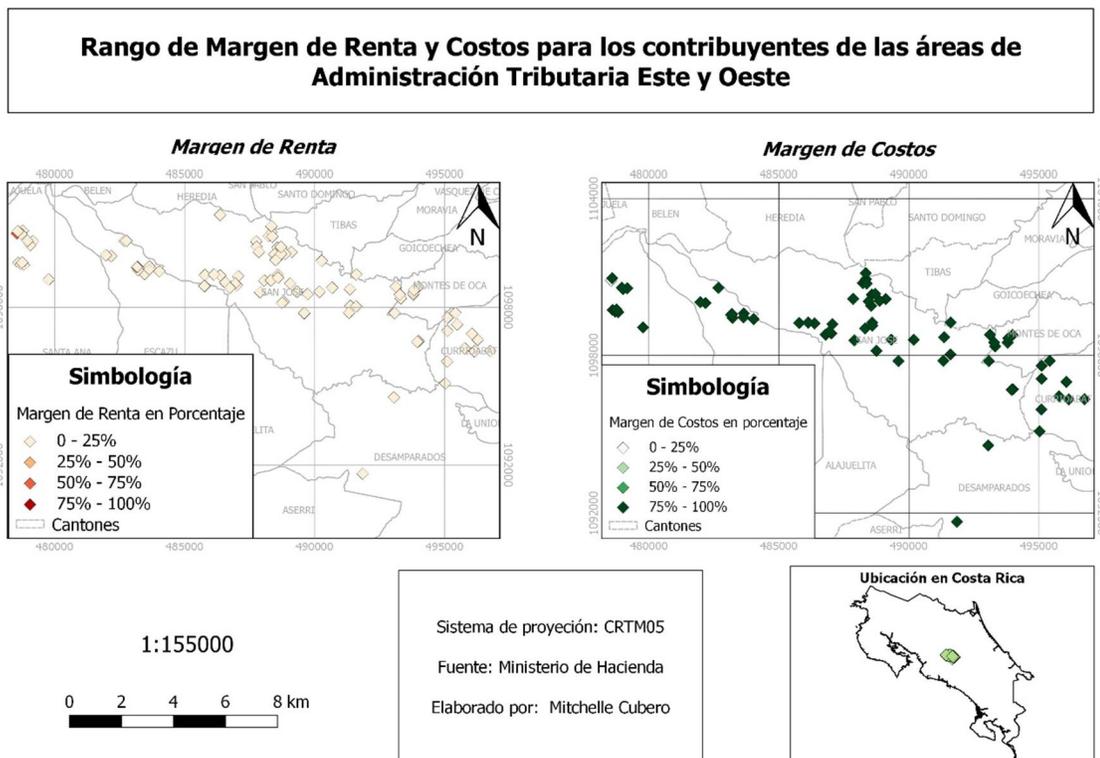


Inclusive se pueden crear mapas para la comparación de valores como los que se muestran en la figura N°20 y con esto respaldar informes, planes o propuestas para el seguimiento tributario.

La información puede ser utilizada de forma muy versátil según la iniciativa del usuario y sus necesidades y ser un medio fiable para la toma de decisiones.

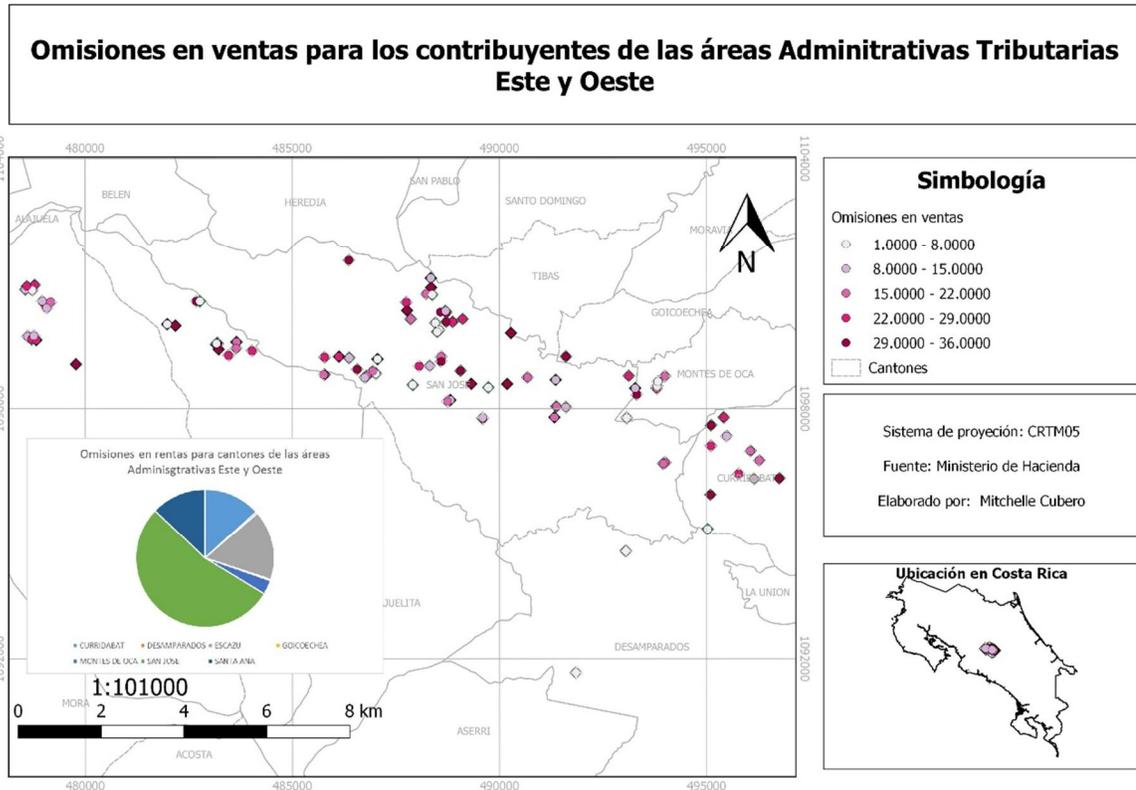
Por ejemplo en la siguiente figura se determina fácilmente que la mayoría de empresas presentan rangos muy altos de gastos y por tanto podría ser conveniente su verificación como medio de control.

Figura N° 20: Comparativo de variables



También el sistema permite incluir gráficos generados con otras herramientas como Excel; pero anexándolo como una imagen al sistema y con esto tener una mejor representación o respaldo de la información. Para ejemplificar lo anterior se incluye un gráfico confeccionado para determinar la cantidad de declaraciones que se mantienen omisas por cantón.

Figura N° 21: Omisiones en declaraciones de Renta por cantón

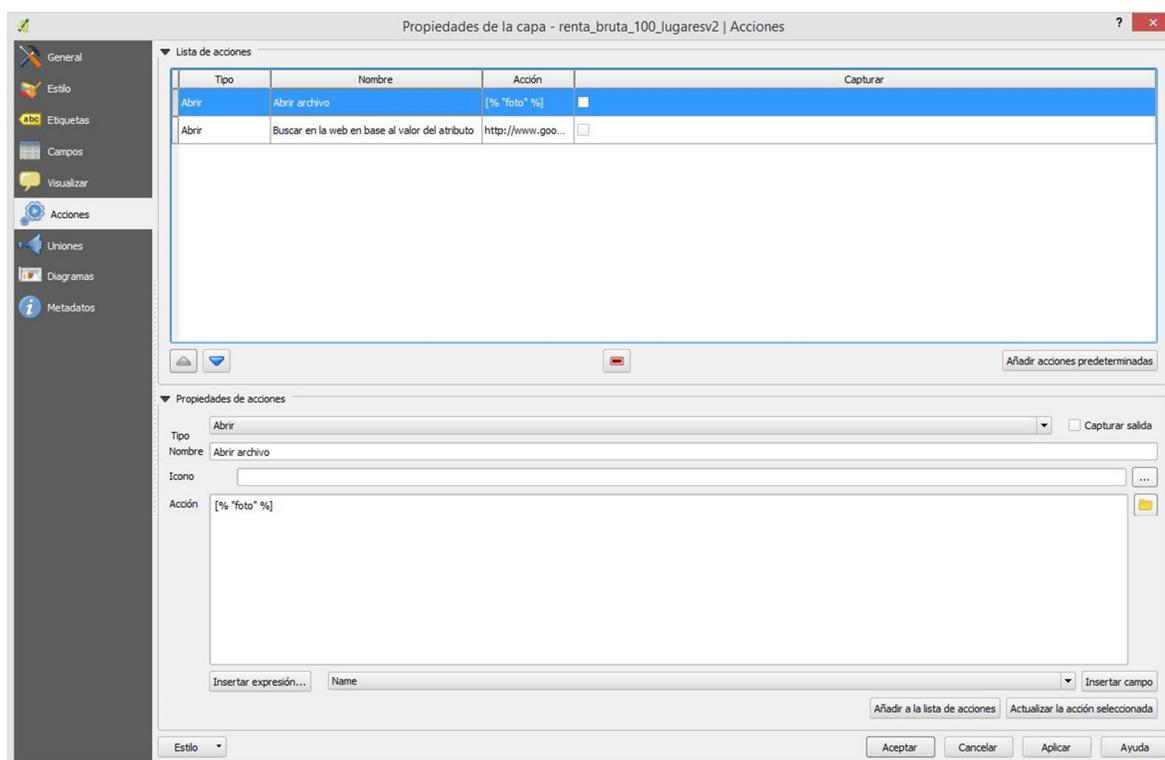


Adicionalmente QGIS permite ir cargando información específica a cada contribuyente mediante el registro de información de su página web e incluso fotografías del negocio, con lo cual facilita la localización del mismo en el campo si fuera necesario. Esto se realiza mediante la opción de hyperlinks.

Esta facilidad puede ser utilizada en el registro de los contribuyentes o en la verificación de sus domicilios por parte de los funcionarios encargados de este proceso y facilita mucho la identificación.

Mucha de esta información se puede ir incluyendo con trabajo de escritorio mediante el uso del Internet, dado que algunas páginas como Google Maps, programas como Waze u otros ya tienen ubicaciones de los contribuyentes y fotografías que podrían ser utilizados.

Figura N° 22: Pantalla de configuración de Hyperlinks



El sistema tiene otras facilidades que se podrían desarrollar más adelante según sea interés de la Dirección Regional Centro, como por ejemplo, programar la captura de puntos con GPS o con teléfonos móviles inteligentes (Smartphone) o bien diseñar rutas de puntos a puntos para mejorar los procesos de notificaciones, entre otros.

RESULTADOS

Para la evaluación del plan piloto se realizó un grupo focal de funcionarios de la Subdirección de Control Tributario Regional de la Dirección Regional Centro y se les presentaron los datos obtenidos en las pruebas para conocer su percepción acerca del desarrollo propuesto.

Para determinar el resultado de la presentación se practicó una encuesta final sobre su posible utilización e implementación como parte de la actualización del procedimiento de manejo de información, la cual se detalla en el Anexo N° 5.

Según los resultados obtenidos se puede destacar que la mayoría de funcionarios consideran el sistema presentado como innovador, dado que no cuentan con herramientas similares que permita manejar datos y visualizarlos de una manera tan sencilla, así como poder manipularlos automáticamente.

Consideran que efectivamente podría ser utilizado como parte de sus funciones de cruce de información y manejo de datos, dado que presenta oportunidades muy visibles para el manejo de estos, permitiendo cargar diversas tablas y que realice la combinación por sí solo.

A pesar de que se observó en forma genérica el sistema, se considera que es amigable y puede ser aprendido su uso para que los funcionarios puedan utilizarla como parte de sus actividades diarias y para la generación de mapas de reportes e informes, así como de estudios de sectores o ubicaciones según sea el interés.

Los mismos coinciden que, el uso de herramientas innovadoras y que emplean tecnología, podrían disminuir el tiempo que conllevan algunas acciones como en el cruce de información o datos, así como disminuir mediante procesos automáticos los errores u omisiones que en ocasiones se presentan por el manejo de información mediante sistemas como Excel u otros similares, al tener que realizar fórmulas y filtros que en ocasiones no actualizan correctamente la información.

Efectivamente respecto de la visualización de los datos es de los principales beneficios de la herramienta, dado que según la variable o atributo que se cargue en el sistema, se puede determinar a simple vista la ubicación de los incumplidores, los márgenes, rangos o cualquier dato que se seleccione y esto respalda de manera muy rápida la toma de decisiones; pero sobre todo de manera muy fehaciente.

Con la observación de un mapa se puede determinar las zonas a las que podría perfectamente plantearse planes especiales por sectores económicos, concentración de contribuyentes, tipos de incumplimientos y con esto por rangos o criterios de selección al maximizar los recursos institucionales en la creación de rutas de notificación más eficientes entre otras decisiones.

Adicionalmente, consideran que el sistema puede ser muy útil desde el registro de contribuyentes en las bases tributarias hasta su seguimiento, verificaciones de domicilio y actividades económicas y en la realización de los diversos planes que se efectúan en el nivel tributario, como la Fiscalización, Control de deberes formales y materiales, recaudación y servicio.

Incluso se pueden mantener datos actualizados con las Municipalidades que tienen sistemas de georreferenciación o con otras entidades como la CCSS que tiene proyectos

similares y que pueden ser compartidos para tener información depurada y real, dado que existen convenios de intercambio de información de trascendencia fiscal.

También se podrían incorporar fincas y propiedades para determinar las zonas homogéneas que son base para la determinación del Impuesto Solidario para el fortalecimiento de los programas de vivienda que es un impuesto que le corresponde controlar la Dirección General de Tributación y del cual se pueden tomar datos del Órgano de Normalización Técnica o las Municipalidades para tal fin.

En forma general se aporta que es importante ir haciendo sesiones de trabajo para determinar qué información se puede ir introduciendo como parte de los mapas y atributos, con la finalidad que sean parte integral del sistema, al recalcar que un trabajo coordinado con el Registro de Contribuyentes puede ser vital para ir depurando los datos identificativos de los mismos y el establecimiento de los puntos localizados; pero en forma general existe una aceptación para su eventual uso e implementación y no se identificó alguna mejora de propuesta de solución durante la aplicación del plan piloto.

Es posible darle continuidad al prototipo propuesto mediante la continuación del desarrollo de la herramienta con el acuerdo entre la Dirección Regional Centro y la Universidad de Costa Rica para la realización de un proyecto de graduación, de forma que se visualice la importancia del enlace Gobierno, Universidades y empresas.

Posteriormente es necesario realizar la capacitación a los funcionarios, educar a los contribuyentes mediante una campaña de concientización y hacer la evaluación general de la propuesta, como aspectos fundamentales para su implementación final.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

Se establecen como conclusiones del presente estudio:

1. Existe una necesidad de la mayoría de los funcionarios de la Dirección Regional Centro de realizar cruces de datos para la generación de información adicional que respalde la toma de decisiones como parte de sus funciones.
2. El procedimiento actual de extracción de la información y cruces se realiza mediante la toma de datos de archivos que envía la Dirección de Inteligencia Tributaria hacia la Dirección Regional que se denominan maestros o remesas.
3. El proceso se hace en forma no automatizada mediante el uso generalmente del software Microsoft Excel, con lo cual existe una manipulación directa de los datos que podrían presentar errores involuntarios u omisiones.
4. El procedimiento existente conlleva mucho tiempo en análisis de la información y para la realización de los cruces, por lo que se hace necesario establecer un nuevo procedimiento que incluya la automatización e innovación como parte del proceso, con el fin de disminuir los tiempos y mejorar la actividad en general.
5. En otros países como Canadá, India, Bolivia y México por ejemplo se han utilizado diversos modelos de inteligencia de negocios para las Administraciones Tributarias que se han considerado casos de éxito y que evidencian la necesidad de automatizar los procesos con el fin de mejorar los tiempos, el control y la eficiencia y eficacia de la gestión. En muchos de estos sistemas se han utilizado sistemas de georreferenciación como parte del sistema.
6. Los funcionarios de la Dirección Regional Centro establecen como prioritario inicialmente incluir como parte del procedimiento la utilización de una herramienta que contenga datos identificativos de los contribuyentes, sector económico, aspectos de ubicación geográfica, datos de las declaraciones del Impuesto sobre la Renta como renta bruta y renta neta, monto de impuesto determinado, y algunos incumplimientos como declaraciones pendientes o morosidad para poder valorar cómo podría ser aplicable en brindar resultados de manera novedosa para respaldar las decisiones e informes.
7. Mediante el uso del software QGis se realizó un plan piloto para determinar cómo se pueden observar diversas variables relacionadas con los contribuyentes que

permiten una rápida visualización y manejo para la toma de decisiones, al existir una aceptación general de la propuesta por parte de los funcionarios de la Dirección Regional Centro e incluso se considera podría aplicarse a otros procesos institucionales.

2. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones a la Dirección Regional Centro del estudio se presentan a continuación:

1. Aprobar la propuesta de solución y aplicarla tomando en cuenta la propuesta de implementación.
2. Informar a las altas jerarquías de la Dirección General de Tributación del proyecto y de la importancia de contar con medios automatizados para la labor de extracción, cruces y emisión de información, para que exista respaldo administrativo y político a la iniciativa e incluso se valore la extensión del uso del mismo hacia otras áreas de la organización.
3. Promover la relación entre la Academia y el Ministerio para que la estudiante de la Universidad de Costa Rica continúe con el desarrollo de los mapas respectivos que permitan el análisis territorial y espacial de los contribuyentes de las Administraciones Tributarias que conforman la Dirección Regional Centro.
4. Mantener involucrados constantemente a los funcionarios de la Dirección Regional Centro en el desarrollo del proyecto a largo plazo y capacitarlos oportunamente para el manejo de la herramienta.
5. Considerar para el desarrollo del modelo los aspectos de propiedad intelectual necesarios para su adecuada gestión.
6. Establecer una estrategia para que se pueda crear la base de datos completa, hacer el levantamiento en físico de la información necesaria de los contribuyentes, de las zonas o características de interés en el modelo propuesto una vez aprobado como parte de la implementación del proyecto.
7. Una vez concluido o avanzado el proyecto mediante el sistema de georreferenciación coordinar con la Oficina de Comunicación Institucional para el desarrollo y aprobación de la campaña de concientización a los contribuyentes con la finalidad de que la misma cumpla con la línea institucional para poder ser ejecutada.

8. Para la implementación total se recomienda que todos los talleres de capacitación a los funcionarios tengan los objetivos de aprendizaje, guía, contenido, asistencia y forma de evaluación, debiendo quedar constancia de estos.

VII. ANÁLISIS RETROSPECTIVO

Al iniciar con el proyecto siempre existe una gran expectativa sobre el camino correcto para buscar una solución que sea aplicable al problema determinado y se generan muchas dudas al respecto.

La revisión documental y el análisis de la situación en otros países, las entrevistas y en general todos los pasos efectuados, permiten obtener mayor conocimiento e ideas de cómo se pueden incorporar detalles innovadores en la gestión diaria y cómo estos pueden traducirse a la propuesta de solución y facilitar o automatizar la gestión, al lograr con esto, que, se beneficien las instituciones para poder cumplir con la misión y visión que les ha sido encomendada en medio de un mundo altamente competitivo y tecnológico, en el cual el cambio es constante y se debe promover estar a la vanguardia.

Dado que el tema tributario es altamente complejo y además de eso, es vital para el desarrollo de un país contar con un sistema de control fuerte y expedito, se considera que el trabajo realizado es el inicio de múltiples iniciativas que pueden aplicarse a las instituciones estatales y sobre todo en la Dirección General de Tributación, por lo que durante el desarrollo del proyecto siempre existió una clara convicción de hacer lo mejor posible; pese a que existió un cambio de Director Regional lo cual generó alguna preocupación acerca del interés en el estudio, sin que realmente resultara ser una limitación a los alcances propuestos.

El aprendizaje en general ha sido valioso, tanto desde el punto de vista personal en la realización del proyecto como en poder iniciar con la implementación de esas iniciativas, al comprender el impacto laboral y social de estas, que hoy en día genera un orgullo muy importante en el nivel personal.

Es así como con el desarrollo del presente proyecto se determina cada vez más la importancia y la necesidad que los gestores de innovación colaboren con la administración pública para mejorar sus procesos y realizar nuevas incorporaciones de tecnología que no necesariamente se reflejan en un aumento en el costo.

Definitivamente es trascendental que las diversas instituciones de gobierno se vayan modernizando y trabajando en conjunto: Estado, Universidad y empresas para poder

lograr un país desarrollado que le siga brindando una alta calidad de vida a sus habitantes.

Es por esto, que el desarrollo propuesto y la utilización de la inteligencia de los negocios y en general de la innovación en las gestiones administrativas institucionales representa un gran reto para seguir avanzando en forma personal y profesional, quedando muy satisfecha con los resultados obtenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asamblea Legislativa (2011). Ley de protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales, Ley N°8968. La Gaceta N°170 del 05 de setiembre de 2011.

Asamblea Legislativa (1988). Ley del Impuesto sobre la Renta, Ley N°7092 del 21 de abril de 1988 y sus reformas.

Asamblea Legislativa (1971). Código de Normas y Procedimientos Tributarios, Ley N°4755 y sus reformas. La Gaceta N°117 del 04 de junio de 1971, última modificación 10 de setiembre de 2012.

Asamblea Legislativa (2013). Reglamento a la Ley de protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales. Decreto N°37544-JP. La Gaceta N°42 del 05 de marzo de 2013.

Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo. (2009). “Costa Rica, informe sobre el gasto público, hacia una mayor eficiencia en el gasto”. Buenos Aires, Argentina: Grupo Galleries Review.

Banco Mundial (2014). Países. Costa Rica, Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/country/costarica>

Banco Mundial (2015). Datos, indicadores, Gasto en salud, total (%del PIB). Recuperado de: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.XPD.TOTL.ZS>

Benjamin F. Gómez, G. (2002). Organización y Métodos: un enfoque competitivo. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Cano, J. (2007). Business Intelligence: competir con información. España: Banesto, Fundación Cultur.

Castro, F. (2013). Indicadores de gestión para la toma de decisiones basada en Inteligencia de Negocios. TIA.

Centro Interamericano de Administraciones Tributarias – CIAT (2014).48ª. Asamblea General del CIAT: “El uso de las tecnologías de información y comunicaciones en la Administración Tributaria”. Río de Janeiro, Brasil.

Conesa C., Alvarez Y., Granell C., (2004). El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial. Universidad de Murcia. Murcia, España: FG Graf. S.L.

Corbasí, J. (2011). Sistemas de información en la empresa. Barcelona España: Universitat Oberta de Catalunya.

Curto, J. (2012). Introducción al Business Intelligence. Barcelona, España: Editorial UOC.
Recuperado de:
<https://books.google.co.cr/books?id=iU3RAXYQXMkC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Dirección General de Presupuesto Nacional, Ministerio de Hacienda (2014). El presupuesto nacional en Costa Rica. Disponible en:
http://www.hacienda.go.cr/docs/5228c0e0637a1_Folleto_Presupuesto_Nacional.pdf

García, L. (2009). Propiedad Intelectual, El uso de la marca como herramienta de mercado. Perú: Nathan Associates Inc.

Gómez, M. (2001). Elementos de estadística descriptiva (7 reimp de la 3.ed,) San José, Costa Rica: EUNED.

Gómez, W. (2012). Prácticas Empresariales. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Hernández, C. (2002). Análisis Administrativo: técnicas y métodos. (3. Reimp de la 1 ed.). San José, Costa Rica: EUNED.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. (quinta edición) México: McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V.

Herrera R. & Gutiérrez J. (2011). Conocimiento, innovación y desarrollo. San José, Costa Rica: Impresión Gráfica del Este.

Madrid, A. y Ortiz, L. (2005). Análisis y síntesis en cartografía: algunos procedimientos. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Ministerio de Hacienda, Plan Estratégico Institucional 2012-2016. Disponible en:
https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http://www.hacienda.go.cr/docs/523cd85245e40_PEI-06-08-2013.docx

Ministerio de Hacienda (2014). Incumplimiento Tributario en Impuestos sobre la Renta y Ventas 2010-2012. Disponible en:

[http://www.hacienda.go.cr/docs/53ff79e228326_Incumplimiento%20Tributario%20en%20SR%20e%20IGV%20\(2010-2012\).pdf](http://www.hacienda.go.cr/docs/53ff79e228326_Incumplimiento%20Tributario%20en%20SR%20e%20IGV%20(2010-2012).pdf)

Ministerio de Hacienda (2012). Plan Estratégico Institucional 2012-2016. Recuperado de: www.hacienda.go.cr/docs/523cd85245e40_PEI-06-08-2013.docx

OCDE (2010). Estrategia de innovación de la OCDE: llevarle ventaja al mañana. Recuperado de: <http://www.oecd.org/sti/45302715.pdf>

OCDE y Eurostat (2005). Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Tercera edición. Grupo Tragsa.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. ¿Qué es la propiedad intelectual?

Palacios, L. (2011). Estrategias de creación empresarial Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Pastor, J. (2002). Concepto de sistema de información en la organización. Barcelona, España: UOC Papers.

Pérez, A. (2011). Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática. Barcelona, España: Iniversitat Oberta de Catalunya.

Presidencia de la República de Costa Rica y Ministerio de Hacienda, (2009). Reglamento de Organización y Funciones de la Dirección General de Tributación Directa, Decreto Ejecutivo N°35688-H y sus reformas.

Presidencia de la República de Costa Rica y Ministerio de Justicia y Paz, (2012). Reglamento para la Protección de los Programas de Cómputo en los Ministerios e Instituciones adscritas al Gobierno Central, N°37549-JP.

Ramírez, C. (2010). Fundamentos de Administración. Tercera edición. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Ramos, S. (2011). Microsoft Business Intelligence: vea el cubo medio lleno. SolidQ. Alicante, España.

Registro Nacional, República de Costa Rica (2013). Derecho de autor, Protección: Derecho patrimonial y derecho moral, plazos y excepciones. Suplemento Publicitario Comercial.

Sáenz, G. y Rojas, I. (2012). Leyes de protección de datos personales en el mundo y la protección de datos biométricos. Parte I. Seguridad de la Información. Número 13.

Recuperado de <http://revista.seguridad.unam.mx/numero-13/leyes-de-protecci%C3%B3n-de-datos-personales-en-el-mundo-y-la-protecci%C3%B3n-de-datos-biom%C3%A9tricos-%E2%80%93>

Zambrano, R. (2014). La discusión en Río (iv). Recuperado de <http://www.ciat.org/index.php/es/component/k2/item/137-la-discusion-en-rio-iv.html>

GLOSARIO DE TÉRMINOS

| TÉRMINO | DESCRIPCIÓN |
|--|---|
| Contribuyente | Personas físicas o jurídicas respecto de las cuales se verifica el hecho generador de la obligación tributaria, dicho en otras palabras, personas que realizan actividades económicas gravadas con impuestos y mantienen obligaciones en la presentación de deberes formales y materiales. |
| Control tributario | Acciones para verificar el correcto cumplimiento de las obligaciones tributarias por todos los medios y procedimientos legales establecidos. |
| Deberes formales | A efectos del presente estudio se contempla como presentar las declaraciones que correspondan. |
| Deberes materiales | Deber de pago que implica determinar la cuantía del tributo y realizar el pago correspondiente. |
| Dirección General de Tributación (DGT) | Institución encargada de manejar todos los aspectos relacionados a los tributos en el nivel nacional. |
| Dirección Regional Centro (DRC) | División territorial administrativa que se encarga de transmitir los lineamientos generales a las Administraciones de su competencia, proponer planes de control tributario según su jurisdicción, colaborar en la creación de los planes nacionales, crear y supervisar la ejecución de los planes operativos, realizar estudios sectoriales y generales para fundamentar los planes y actuaciones, realizar estudios y análisis de riesgo fiscal para medir tendencias, patrones, impactos fiscales, modos de operación, coordinar las relaciones externas del ámbito territorial, entre otras funciones. |
| Elusión fiscal | Evitar una obligación tributaria material o formal. |
| Evasión fiscal | Acción o efecto de evadir una obligación tributaria material o formal. |

| | |
|-------------------------|---|
| Impuesto de Renta | Monto del impuesto que autodetermina una empresa según la renta neta del periodo fiscal. |
| Innovación | Incorporación del conocimiento, sea este propio o ajeno, con el objeto de generar o modificar un proceso, producto o servicio. |
| Inteligencia de negocio | Conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permiten tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización. |
| Maestros | Archivos de datos tributarios que contienen información de la totalidad de contribuyentes. |
| Margen de gastos | Porcentaje que representa la proporción de los gastos en relación con el total de ingresos de un periodo fiscal. |
| Margen de rentabilidad | Porcentaje que representa la renta neta entre el total de renta bruta de un periodo fiscal. |
| Morosidad | Adeudo de una parte o la totalidad de un tributo o accesorios como intereses que debe un contribuyente. |
| Omisión | No presentación de una o varias declaraciones tributarias en un periodo fiscal según sus obligaciones formales. |
| Procedimiento | Secuencia de acciones o conjunto de actividades que realiza una organización. |
| QGis | Sistema de información geográfica de uso libre |
| Remesas | Archivos de datos tributarios que contienen información de cierto tipo de incumplimientos de los contribuyentes. |
| Renta bruta | Conjunto de los ingresos o beneficios percibidos por un contribuyente en el período del impuesto de acuerdo con las actividades que realiza. |
| Renta neta | Resultado de deducir de la renta bruta los costos y gastos útiles, necesarios y pertinentes para producir la utilidad o beneficio, debidamente respaldadas por comprobantes y registradas en la contabilidad. |

| | |
|--|---|
| Renta neta cero | Contribuyentes que declaran no obtener utilidades o presentar pérdidas en sus transacciones comerciales de un periodo fiscal. |
| Sector económico | Grupo al que pertenece según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). |
| Sistemas de información geográfica (SIG) | Conjunto de técnicas basadas en la localización de los objetos o hechos geográficos que analizan, requiriendo el acceso simultáneo al componente locacional y temático de la información. |
| Tabla de atributos | Matriz donde se detalla la información o variables que se desea incluir en el sistema de georreferenciación. |
| Tributos | Prestaciones en dinero (impuestos, tasas y contribuciones especiales), que el Estado, en ejercicio de su poder de imperio, exige con el objeto de obtener recursos para el cumplimiento de sus fines. |

ANEXOS

Anexo N° 1: Guía de Observación

Objetivo: Determinar la forma de generación, análisis y conversión de datos por parte de los funcionarios de la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación.

| DETALLE | SE OBSERVA | DETALLES U OBSERVACIONES |
|--|---|-----------------------------|
| Datos de las bases encriptados | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Datos manipulados por terceras personas antes de estar en poder de la DRC | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Posibilidad de error u alteración en los datos antes de estar en poder de la DRC | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Acceso a las bases de datos por los funcionarios de la DRC | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Se comparten las bases de datos entre los diversos funcionarios de la DRC | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Generación automática de cruces de información | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Están establecidas variables e indicadores previamente | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Posibilidad de manipulación de los datos | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Posibilidad de alteración de los datos | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Posibilidad de errores en los cruces de información | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Toma de decisiones sobre los cruces a ejecutar y la selección de información | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Análisis eficiente de la información | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Los cruces de información consideran elementos cualitativos o antecedentes de los contribuyentes | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Se transmiten los resultados obtenidos a terceros | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |

| | | |
|--|---|--|
| Revisión del superior inmediato sobre la generación de información | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
|--|---|--|

Anexo N° 2: Guía de entrevista, funcionarios de la DRC

Objetivo: Especificar la forma de generación, análisis y conversión de datos por parte de los funcionarios de la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación.

| | | |
|--------------------------------|------------|---|
| NOMBRE FUNCIONARIO: | DEL | |
| FECHA: | | |
| OBSERVACIONES: | | 1. Se solicita la autorización para grabar la entrevista al funcionario a fin de poder contar con la información detallada en la transcripción de la misma. |

1. ¿Dentro de sus funciones está realizar cruces de datos?
2. ¿Pará qué funciones o trabajos exactamente utiliza los cruces?
3. ¿Podría explicar cómo realiza el proceso en sus diferentes etapas?
 - o Recepción de los datos
 - o Generación de cruces
 - o Emisión de resultados
4. ¿Qué aspectos o variables toma como base para realizar los cruces de información?
5. ¿Qué tipo de análisis puede generar según los cruces de información que realiza?
6. ¿Puede agregar otras variables como comportamiento anterior, antecedentes, ubicación u otros?
7. ¿Utilizan algún tipo de formularios para esta actividad?
8. ¿Qué herramienta utiliza para realizar los cruces de información?
9. ¿Existen probabilidades de errores, omisiones u alteraciones de los datos que utiliza?
10. ¿Existe alguna supervisión directa de un superior de los cruces que se realizan?
11. ¿Qué criterios utilizan y cómo se definen, para tomar decisiones respecto a los resultados o datos obtenidos?
12. ¿Se le han generado algún tipo de problemas con la generación de información de esta manera?

13. ¿Cómo considera que podría mejorarse el proceso de cruce de información, toma de decisiones y análisis de datos?
14. ¿Conoce el término inteligencia de negocios? Se explica en caso de desconocerse el concepto.
15. ¿Considera usted que es importante la existencia de un modelo de inteligencia de negocios que permita realizar diversos cruces de información con diversas variables según su necesidad?

Anexo N° 3: Guía de entrevista, Experto del Servicio de Administración Tributaria (SAT) del Gobierno de México

Objetivo: Conocer la experiencia del Servicio de Administración Tributario Mexicano respecto a la implementación y uso de un modelo de inteligencia basado en geolocalización.

| | |
|--------------------------------|---|
| NOMBRE DEL FUNCIONARIO: | |
| CARGO: | |
| FECHA: | |
| OBSERVACIONES: | 1. Se solicita la autorización para grabar la entrevista al funcionario si se logra realizar por un medio audible a fin de poder contar con la información detallada en la transcripción de la misma. |

1. ¿El sistema de geolocalización que utiliza la SAT es para efectos del registro de contribuyentes o tiene como fin el control de otro tipo de incumplimientos o análisis de variables o datos? Si se utiliza para el control de incumplimientos, ¿para qué tipo de controles los utilizan?
2. ¿A partir de cuándo se hizo la implementación del sistema de geolocalización en la Administración Tributaria?
3. ¿Conoce el costo aproximado de implementación del proyecto y especificaciones técnicas necesarias para su implementación?
4. ¿Cómo se realizó el proceso de implementación? (Si existieron etapas en el proyecto, cómo se levantó la información de los contribuyentes o si están en ese proceso de depuración, si la herramienta es para todos los contribuyentes o sólo para un sector en específico como los grandes, régimen especial, etc.)
5. ¿Qué tipo de información adicional se cargan en el sistema de geolocalización (declaraciones autoliquidativas, informativas, sanciones, fiscalizaciones u otros procesos de control, etc.) para poder hacer cruces de variables?
6. ¿Qué tipo de variables o datos pueden analizar con el sistema o qué tipo de reportes puede emitir?

7. ¿Qué beneficios han obtenido en relación con la implementación del sistema de geolocalización en la SAT?
8. ¿Cuáles han sido los principales problemas a los que se han enfrentado en la implementación del proyecto o necesidades especiales que han requerido atención?
9. ¿Recomendaría el uso de este tipo de herramientas a otras Administraciones Tributarias d otros países?

Anexo N° 4: Guía de entrevista, Experto en modelos de geolocalización

Objetivo: Conocer la aplicabilidad de un modelo de geolocalización para cubrir las necesidades de registro y análisis de información de los funcionarios de la Dirección Regional Centro.

| | |
|----------------------------|---|
| NOMBRE DEL EXPERTO: | |
| PREPARACIÓN: | |
| FECHA: | |
| OBSERVACIONES: | 1. Se solicita la autorización para grabar la entrevista al funcionario a fin de poder contar con la información detallada en la transcripción de la misma. |

1. ¿Un sistema de geolocalización permite además de la opción de georreferenciar incluir otras variables no relacionadas a la ubicación?
2. ¿Cómo funcionan las variables a incluirse en un sistema de geolocalización?
3. ¿Qué beneficios tienen estos sistemas en relación con otros?
4. ¿Con la información incluida en el sistema se pueden hacer análisis de datos?
5. ¿Qué tipo de análisis generalmente se pueden hacer con un sistema de geolocalización?
6. Según las necesidades planteadas por los funcionarios de la DRC de incluir información de localización, datos identificativos, renta, incumplimientos detectados y otros, ¿se podría registrar en un sistema de geolocalización que permita efectuar análisis y cruce de variables?
7. ¿Cuáles son las necesidades técnicas de equipo y programas para implementar un sistema de este tipo? ¿Conoce los costos relacionados?
8. ¿Recomendaría usted la utilización de un sistema de estos para una institución como la DGT?

Anexo N° 5: Evaluación del plan piloto

Objetivo: Determinar aceptación y viabilidad de aplicación del plan piloto propuesto por parte de los funcionarios de la Dirección Regional Centro.

Instrucciones generales: Según cada ítem propuesto responda SI o NO según la presentación realizada sobre el plan piloto del sistema de georreferenciación. Puede utilizar el espacio de observaciones si lo considera oportuno para ampliar su respuesta.

| DETALLE | CONSIDERACION | OBSERVACIONES |
|---|---|---------------|
| ¿Considera que la herramienta es innovadora y podría aplicarse como apoyo a sus funciones? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| ¿Considera que la herramienta podría ser de utilidad para la realización de sus actividades de cruces de información? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| ¿Considera que la herramienta es amigable y accesible de ser aprendida para ser utilizada por el equipo de trabajo? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| ¿Podría la herramienta disminuir el tiempo empleado en sus funciones de cruce de datos? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| ¿Considera que el uso de la herramienta podría ayudarle a disminuir los errores en el cruce de información que podrían presentarse? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| ¿Considera que la herramienta le facilita la visualización de los datos para la toma de decisiones? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| ¿Considera que la herramienta puede ser un apoyo considerable para la visualización y determinación de los | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |

Anexo N° 6: Resultados de la observación

| DETALLE | SE OBSERVA | DETALLES U OBSERVACIONES |
|--|--|---|
| Datos de las bases encriptados | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO | Información viene en formato de texto (.txt) pero generalmente en Excel, no tiene clave de acceso. |
| Datos manipulados por terceras personas antes de estar en poder de la DRC | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | Manipulados por la DIT. |
| Posibilidad de error u alteración en los datos antes de estar en poder de la DRC | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | En ocasiones envían las remesas varias veces por errores de generación. |
| Acceso a las bases de datos por los funcionarios de la DRC | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | Las bases las copia el que las requiere por la naturaleza del trabajo que efectúan. |
| Se comparten las bases de datos entre los diversos funcionarios de la DRC | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Generación automática de cruces de información | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO | Deben escoger los datos que ocupan e incluso buscarlos en diversas bases. No brinda un análisis sino una matriz de valores. |
| Están establecidas variables e indicadores previamente | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO | Cada funcionario según su necesidad trata de obtener los datos que requiere y así también los clasifica y acomoda. |
| Posibilidad de manipulación de los datos | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Posibilidad de alteración de los datos | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |

| | | |
|--|--|---|
| Posibilidad de errores en los cruces de información | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | |
| Toma de decisiones sobre los cruces a ejecutar y la selección de información | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | Según necesidad. |
| Análisis eficiente de la información | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO | Solo pueden considerar los datos disponibles y por la masividad con que trabajan se basan en valores cuantitativos. |
| Los cruces de información consideran elementos cualitativos o antecedentes de los contribuyentes | <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO | |
| Se transmiten los resultados obtenidos a terceros | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | Se utilizan para informes o bien para la atención de casos. |
| Revisión del superior inmediato sobre la generación de información | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | Del resultado general más es imposible del proceso como tal. |

Anexo N° 7: Carta de inicio del Proyecto



24 de noviembre de 2014
DRC-DIR-269-2014

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Presente

Estimados señores:

En mi calidad de Directora Regional Centro de la Dirección General de Tributación, muy respetuosamente, nos permitimos manifestarle nuestro apoyo incondicional a Mitchell Cubero Fallas para que desarrolle el proyecto de graduación denominado **“DETERMINACIÓN DE UN MODELO DE GEOLOCALIZACIÓN DE CONTRIBUYENTES PARA LA DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTACIÓN”**.

No omitimos manifestarles nuestro agradecimiento por la aprobación del citado proyecto, ya que para esta institución es una valiosa oportunidad contar con una aplicación sumamente necesaria para la toma de decisiones.

Sin más por el momento.


Billie María Bienes Navarro
Directora
Dirección Regional Centro



cc: archivo



San Pedro de Montes de Oca, Outlet Mall, primer piso.
Tel 2539 4196 • www.hacienda.go.cr

Anexo N° 8: Carta Constitutiva del Proyecto

| | | |
|--|---|-------------------------|
| Ministerio de Hacienda Dirección General de Tributación Dirección Regional Centro Carta Constitutiva | Modelo de inteligencia de negocios para la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación | F. Creación: 30/01/15 |
| | | F. Aprobación: 00/00/15 |
| | | Versión: 1 |

Carta Constitutiva

| Nombre del Proyecto | Fecha | Ver. |
|---|------------|------|
| Modelo de inteligencia de negocios para la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación | 19/01/2015 | 1 |

Patrocinador:

Billie Marta Brenes Navarro, Directora Regional Centro, Dirección General de Tributación

Áreas de Negocio Relacionadas:

- Dirección Regional Centro específicamente las Subdirección de relaciones con el contribuyente y entes locales y la Subdirección de Control Cumplimiento Tributario Regional.

Objetivos Estratégicos Relacionados:

Según el Plan Estratégico Institucional 2012-2016 se han establecido como estrategias según tema:

- Tecnologías de información: Potenciar sistemáticamente el uso intensivo y extensivo de las tecnologías de información y comunicación para el desarrollo de las capacidades humanas y la prestación de los servicios.
- Excelencia: Replantear la organización para convertirla en modelo de gestión, orientada y dedicada a realizar funciones de calidad.
- Administración tributaria y aduanera: Maximizar la recaudación eficiente y justa, mediante el uso de instrumentos novedosos que incentiven el pago voluntario y reduzcan la evasión.

Como parte de los objetivos estratégicos institucionales se ha determinado:

- Modernizar la administración de ingresos, así como facilitar el cumplimiento voluntario del contribuyente y mejorar el control fiscal para llegar a una administración de alta calidad, mediante la implementación de un modelo de gestión basado en procesos.

Descripción de Situación Actual:

Las Direcciones Regionales tienen como función proponer planes especiales regionales de control tributario sobre sectores económicos y clases de contribuyentes, así como realizar estudios generales y sectoriales que fundamenten estos, haciendo análisis de riesgo fiscal para identificar tendencias, patrones, impactos fiscales, modos de operación, indicios de comportamiento de los contribuyentes, etc.

Para realizar esta labor se requiere del envío de insumos por parte de la Dirección de Inteligencia Tributaria quienes realizan ciertos cruces de información o bien hacerlos directamente mediante los datos de los maestros que le son enviados, para lo cual generalmente se utiliza Excel y se dificulta por la manipulación de datos y la cantidad

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| Ministerio de Hacienda Dirección General de Tributación Dirección Regional Centro Carta Constitutiva | Modelo de inteligencia de negocios para la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación | F. Creación: 30/01/15 |
| | | F. Aprobación: 00/00/15 Versión: 1 |

excesiva de estos.

No se cuenta en la actualidad con un modelo de inteligencia para la realización de estos cruces ni con herramientas que permita dar seguimiento a los contribuyentes que se consideran importantes en la jurisdicción o bien se les ha efectuado algún tipo de gestión de control.

Descripción del Proyecto:

El proyecto pretende implementar un modelo de inteligencia de negocios que permita mejorar la administración de la información en poder de la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación y que con ello respalde y facilite la toma de decisiones.

Factores Críticos de Éxito:

- No contar con el acceso a la información interna institucional necesaria para el desarrollo del proyecto así como no contar con esta en el tiempo oportuno.
- Falta de apoyo de la Dirección Regional Centro en el desarrollo del estudio, así como de sus colaboradores para facilitar la obtención de información.
- Falta de colaboración de los altos mandos de la Dirección General de Tributación para su aprobación e implementación final.

Supuestos:

- No hay cambios previstos o cercanos de normativa relacionada.
- No hay cambios previstos de funcionarios o reorganización de funciones o personal a corto plazo.
- Existe anuencia de la institución patrocinadora de implementar el proyecto y brindar información.

Restricciones:

- Se cuenta con 6 meses para la ejecución del estudio y definición del modelo, por lo que un cambio en el planteamiento original de gran magnitud podría afectar lo propuesto.
- Limitación de tiempo de los sujetos de investigación y horario laboral para suministrar la información.
- Para efectos del plan piloto por la confidencialidad de la información de los contribuyentes, no se pueden suministrar datos de nombres y cédulas reales, así como detalles de su gestión económica.

Riesgos:

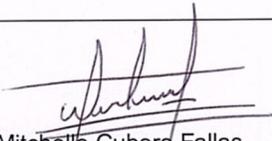
- Cambio en la Dirección Regional Centro y pérdida de interés hacia el proyecto.
- Cambio en la normativa relacionada o directrices que pueden afectar el proyecto o cambiar el entorno.
- Resistencia institucional ante la presentación de un nuevo modelo y su implementación, así como falta de insumos básicos de información.

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| Ministerio de Hacienda Dirección General de Tributación Dirección Regional Centro | Modelo de inteligencia de negocios para la Dirección Regional Centro de la Dirección General de Tributación | F. Creación: 30/01/15 |
| Carta Constitutiva | | F. Aprobación: 00/00/15 Versión: 1 |

Información Adicional:

| | |
|--|-----------------------------|
| Presupuesto: \$19.000 (¢10.336.000,00) | Fecha de inicio: 19/01/2015 |
|--|-----------------------------|

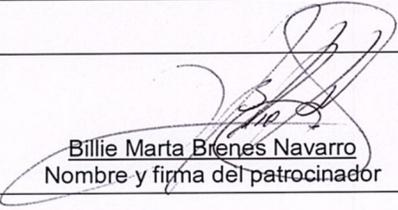
Administrador del Proyecto:

| |
|--|
|  <u>Mitchell Cubero Fallas</u> Nombre y firma del estudiante |
|--|

Revisado por:

| |
|---|
| Nombre y firma de persona en la empresa que revisa el proyecto. (si existe.) |
|---|

Aprobado por:

| |
|--|
|  <u>Billie Marta Brenes Navarro</u> Nombre y firma del patrocinador |
|--|



Anexo N° 9: Carta de aceptación final del proyecto

San José, 30 de julio de 2015
DRC-170-2015

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Universidad Nacional
Sistema de Estudios de Posgrado

Estimados señores,

El suscrito Giovanni Tencio Pereira, en mi calidad de Director Regional Centro de la Dirección General de Tributación, me permito manifestarles la aceptación del proyecto final de graduación, para optar por el título de Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica, realizado por la estudiante Michelle Cubero Fallas, portadora de la cédula de identidad 110790899, el cual se denomina **“MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO PARA LA DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTACIÓN”** y el cual cumple los objetivos planteados al inicio de este.

Agradezco la gestión realizada, dado el interés institucional en la investigación efectuada y quedo a sus órdenes para cualquier consulta sobre el particular.

Atentamente,


Giovanni Tencio Pereira, **Director**
Dirección Regional Centro



C: Archivo.

Anexo N° 10: Carta del Filólogo

**CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL FILÓLOGO
DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

San José, 28 de julio del 2015

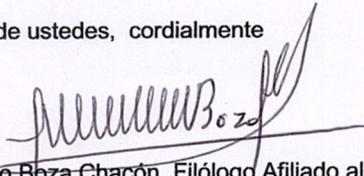
Señores
Universidad Nacional
SISTEMA DE ESTUDIO DE POSGRADO

Estimados señores:

Leí el Trabajo Final de Graduación llamado "MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO PARA LA DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTACIÓN" realizado por la estudiante Mitchelle Cubero Fallas como requisito para que la citada estudiante puedan optar por la MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Corregí el trabajo en aspectos tales como construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico y desde ese punto de vista considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad.

Suscribe de ustedes, cordialmente

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mario Boza Chacón', with a stylized flourish extending upwards and to the right.

Prof. Mario Boza Chacón. Filólogo Afiliado al Colegio de
Licenciados y Profesores número 5034
Cédula 1 358 444

Anexo N° 11: Documento de consentimiento informado

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(para participar en una investigación académica)

Modelo de Inteligencia de negocio para la DRC de la DGT. Año: 2015

Nombre del Investigador Principal: Mitchelle Cubero Fallas

Nombre del participante: Eliseo Sánchez Vargas

- A. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN:** Efectuar un análisis acerca del manejo de información de la DRC y su necesidad de realización de cruces de datos para la toma de decisiones, así como la propuesta de un modelo de inteligencia de negocio.
- B. ¿QUÉ SE HARÁ EN LA INVESTIGACIÓN?:** Si acepto participar en este estudio, se me realizará lo siguiente:
- Una entrevista y dos análisis focal
 - Para conocer la forma de manejo y generación de información como parte de mis funciones dentro de la DRC y las variables de interés inicial en el prototipo del modelo
 - La cual se realizará en forma presencial
 - Con una duración aproximada de 20 minutos
- C. ¿CUÁLES SERÍAN LOS RIESGOS?:**
1. La participación en este estudio puede significar cierto riesgo o molestia para mí por lo siguiente: identificar aspectos por mejorar durante el proceso de manejo y generación de la información.
- D. ¿CUÁLES SERÍAN LOS BENEFICIOS?:** como resultado de mi participación en este estudio, el beneficio que obtendré será determinar un modelo que permita mejorar la gestión que se realiza en la DRC y por ende mejorar los tiempos de ejecución de estas labores, calidad de la información y agilizar la toma de decisiones, permitiendo ser más eficientes y eficaces en las tareas asignadas.
- E.** Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con Michelle Cubero Fallas o con alguno de los investigadores sobre este estudio y ellos deben haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante, puedo obtenerla llamando a Michelle Cubero al teléfono número

¹ Documento elaborado por Melania Brenes como profesora del Curso de Proyecto I y II.

83188873 de lunes a viernes de 8am a 5pm. Además, puedo consultar sobre el estudio a la maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica al teléfono: 2562-6350.

- F. Recibiré una copia de esta fórmula firmada para mi uso personal.
- G. Mi participación en este estudio es voluntaria. Tengo el derecho de negarme a participar o a discontinuar mi participación en cualquier momento.
- H. Mi participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica pero de una manera anónima.
- I. No perderé ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio

Elseo Sánchez Vargas 1-1246-0753 Elseo Sánchez Vargas
Nombre, cédula y firma del sujeto Fecha:

Mitchelle Cubero Fallas, 110790899, [Firma]
Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento
fecha

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(para participar en una investigación académica)

Modelo de Inteligencia de negocio para la DRC de la DGT. Año: 2015

Nombre del Investigador Principal: Mitchelle Cubero Fallas

Nombre del participante: Julio Valencia Santos

- A. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN:** Efectuar un análisis acerca del manejo de información de la DRC y su necesidad de realización de cruces de datos para la toma de decisiones, así como la propuesta de un modelo de inteligencia de negocio.
- B. ¿QUÉ SE HARÁ EN LA INVESTIGACIÓN?:** Si acepto participar en este estudio, se me realizará lo siguiente:
- Una entrevista y dos análisis focal
 - Para conocer la forma de manejo y generación de información como parte de mis funciones dentro de la DRC y las variables de interés inicial en el prototipo del modelo
 - La cual se realizará en forma presencial
 - Con una duración aproximada de 20 minutos
- C. ¿CUÁLES SERÍAN LOS RIESGOS?:**
1. La participación en este estudio puede significar cierto riesgo o molestia para mí por lo siguiente: identificar aspectos por mejorar durante el proceso de manejo y generación de la información.
- D. ¿CUÁLES SERÍAN LOS BENEFICIOS?:** como resultado de mi participación en este estudio, el beneficio que obtendré será determinar un modelo que permita mejorar la gestión que se realiza en la DRC y por ende mejorar los tiempos de ejecución de estas labores, calidad de la información y agilizar la toma de decisiones, permitiendo ser más eficientes y eficaces en las tareas asignadas.
- E.** Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con Michelle Cubero Fallas o con alguno de los investigadores sobre este estudio y ellos deben haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante, puedo obtenerla llamando a Michelle Cubero al teléfono número

¹ Documento elaborado por Melania Brenes como profesora del Curso de Proyecto I y II.

83188873 de lunes a viernes de 8am a 5pm. Además, puedo consultar sobre el estudio a la maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica al teléfono: 2562-6350.

- F. Recibiré una copia de esta fórmula firmada para mi uso personal.
- G. Mi participación en este estudio es voluntaria. Tengo el derecho de negarme a participar o a discontinuar mi participación en cualquier momento.
- H. Mi participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica pero de una manera anónima.
- I. No perderé ningún derecho legal por firmar este documento.

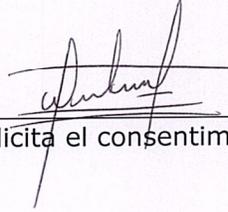
CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio

Julio Valencia Santos cédula 122200157912
Nombre, cédula y firma del sujeto Fecha:



Mitchelle Cubero Fallos, 110790899,
Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento
fecha



DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(para participar en una investigación académica)

Modelo de Inteligencia de negocio para la DRC de la DGT. Año: 2015

Nombre del Investigador Principal: Mitchelle Cubero Fallas

Nombre del participante: Abel Gómez Salas

- A. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN:** Efectuar un análisis acerca del manejo de información de la DRC y su necesidad de realización de cruces de datos para la toma de decisiones, así como la propuesta de un modelo de inteligencia de negocio.
- B. ¿QUÉ SE HARÁ EN LA INVESTIGACIÓN?:** Si acepto participar en este estudio, se me realizará lo siguiente:
- Una entrevista y dos análisis focal
 - Para conocer la forma de manejo y generación de información como parte de mis funciones dentro de la DRC y las variables de interés inicial en el prototipo del modelo
 - La cual se realizará en forma presencial
 - Con una duración aproximada de 20 minutos
- C. ¿CUÁLES SERÍAN LOS RIESGOS?:**
1. La participación en este estudio puede significar cierto riesgo o molestia para mí por lo siguiente: identificar aspectos por mejorar durante el proceso de manejo y generación de la información.
- D. ¿CUÁLES SERÍAN LOS BENEFICIOS?:** como resultado de mi participación en este estudio, el beneficio que obtendré será determinar un modelo que permita mejorar la gestión que se realiza en la DRC y por ende mejorar los tiempos de ejecución de estas labores, calidad de la información y agilizar la toma de decisiones, permitiendo ser más eficientes y eficaces en las tareas asignadas.
- E.** Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con Michelle Cubero Fallas o con alguno de los investigadores sobre este estudio y ellos deben haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante, puedo obtenerla llamando a Michelle Cubero al teléfono número

¹ Documento elaborado por Melania Brenes como profesora del Curso de Proyecto I y II.

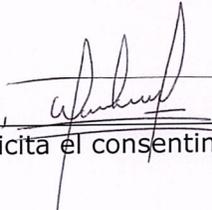
83188873 de lunes a viernes de 8am a 5pm. Además, puedo consultar sobre el estudio a la maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica al teléfono: 2562-6350.

- F. Recibiré una copia de esta fórmula firmada para mi uso personal.
- G. Mi participación en este estudio es voluntaria. Tengo el derecho de negarme a participar o a discontinuar mi participación en cualquier momento.
- H. Mi participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica pero de una manera anónima.
- I. No perderé ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio

Abel Gómez Salas, 1-973-999, Abel Gómez
Nombre, cédula y firma del sujeto Fecha:

Mitchelle Cubero Fallas, 110790899, 
Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento
fecha

SIGLAS Y ABREVIATURAS

| SIGLAS Y ABREVIATURAS | SIGNIFICADO |
|-----------------------|--|
| AD & IN | Almacén de datos e inteligencia de negocios |
| ATL | Administración Tributaria de Limón |
| ATSJE | Administración Tributaria San José Este |
| ATSJO | Administración Tributaria San José Oeste |
| BI | Business Intelligence o inteligencia de negocios |
| CCSS | Caja Costarricense de Seguro Social |
| CIAT | Centro Interamericano de Administraciones Tributarias |
| CIIU | Clasificación Industrial Internacional de todas las actividades económicas |
| CNPT | Código de Normas y Procedimientos Tributarios |
| CRA | Agencia canadiense de ingresos |
| DDRR | Direcciones regionales |
| DGT | Dirección General de Tributación |
| DII | Departamento de impuesto sobre la renta de India |
| DIT | Dirección de Inteligencia Tributaria |
| DRC | Dirección Regional Centro |
| DWH | Data warehouse |
| ETL | Extraer, transformar y cargar - poblar |
| OCDE | Organización para la cooperación y el desarrollo económico |
| OLAP | On line analytical process ó proceso analítico en línea |
| OMPI | Organización Mundial de la Propiedad Intelectual |
| ONU | Organización de Naciones Unidas |
| PIB | Producto interno bruto |
| RUT | Registro Único Tributario |
| SAT | Servicio de Administración Tributaria, Gobierno de México |
| SIG | Sistemas de información geográfica |
| SIAT | Sistema de información integral de la Administración Tributaria |
| TIC | Tecnología de información y comunicación |