UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

"TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL"

PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL

"AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS EN LA INDUSTRIA ECUATORIANA"

AUTOR: EC. MARIUXI VIVIANA SAFADI VILLAMAR

TUTOR: ING. ROSA DE LOS ÁNGELES GONZÁLEZ GONZÁLEZ, MAE

GUAYAQUIL – ECUADOR

SEPTIEMBRE 2016

Presidencia de la República del Ecuador

Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes

SENESCYT Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL		
TÍTULO " AUTOMATIZAR EL PROCESO DE CONTROL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS EN LA INDUSTRIA ECUATORIANA "		
	REVISORES: Ing. Rosa González, Ing. Mónica Cruz	
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil	**FACULTAD: Ciencias Administrativas**	
CARRERA: Maestría en Administración de Empresas		
FECHA DE PUBLICACIÓN: Septiembre 2016	**N° DE PÁGS.:** 32	
ÁREA TEMÁTICA: Sistemas de Información		
PALABRAS CLAVES: Sistemas *de Información, herramienta, Sustancias Catalogadas, Empresas Calificadas.*		
RESUMEN: Este trabajo tiene como objetivo demostrar que la optimización del Sistema de Control de Sustancias Catalogadas a través de un sistema en línea podrá efectivizar el proceso de control y fiscalización de sustancias catalogadas, realizado por la entidad rectora, así como la optimizar los tiempos y procesos de las empresas calificadas que los utilizan en sus procesos industriales. Como resultado se puede observar que las empresas calificadas para el uso de sustancias catalogadas están dispuestas a implementar dentro de su proceso la automatización del reporte del uso de las sustancias y manejar sus procesos en línea, evitando así cometer errores que puedan ser sancionados administrativa y penalmente de acuerdo a lo establecido en el Código Orgánico Integral Penal. La aplicación de la herramienta permitirá además que la entidad de control mantenga un registro actualizado de la importación, exportación, producción, comercialización, distribución, almacenamiento, transporte, reciclaje, reutilización y uso de las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización y evitar el desvío de las sustancias para la elaboración de drogas ilícitas. Esta herramienta proporcionará variables que permitirán abrir líneas de investigación y mejorará procesos reduciendo tiempos y uso de recursos en la industria y el Estado.		
N° DE REGISTRO(en base de datos):	**N° DE CLASIFICACIÓN:** **Nº**	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF	☐ **SI**	☐ **NO**
CONTACTO CON AUTOR: Mariuxi Viviana Safadi Villamar	**Teléfono:** **0995956729**	**E-mail:** **mariuxisafadiv@live.com**
CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN	**Nombre:**	
	Teléfono:	

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del estudiante Mariuxi Viviana Safadi Villamar, del Programa de Maestría en Administración de Empresas nombrado por el Decano de la Facultad de Ciencias Administrativas, CERTIFICO: que el estudio de caso del examen complexivo titulado AUTOMATIZAR EL PROCESO QUE PERMITA CONTROLAR SUSTANCIAS UTILIZADAS EN INDUSTRIA DE PINTURAS, en opción al grado académico de Magíster en Administración de Empresas con mención en Sistemas de Información Empresarial, cumple con los requisitos académicos, científicos y formales que establece el Reglamento aprobado para tal efecto.

Atentamente

ING. ROSA GONZALEZ, MAE

TUTOR

Guayaquil, 06 de Septiembre de 2016

DEDICATORIA

A Dios, a mi Equipo, mi fuerza, mi fortaleza, mi Amada Familia

AGRADECIMIENTO

A todos los que forman parte de mi crecimiento personal y profesional

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación especial, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL"

_____

FIRMA

MARIUXI SAFADI V.

ABREVIATURAS

CONSEP: Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas

SETED: Secretaría Técnica de Drogas

COIP: Código Orgánico Integral Penal

SIG: Sistema de Información Gerencial

JIFE: Junta Internacional De Fiscalización De Estupefacientes

PRECURSOR: sustancias químicas que pueden utilizarse en la producción, fabricación y/o preparación de drogas estupefacientes o sicotrópicas, incorporando su estructura molecular al producto final.

Tabla de contenido

Introducción 1
Delimitación del problema: 2
Formulación del problema: 2
Justificación: 2
Objeto de estudio: 2
Campo de acción o de investigación: 3
Objetivo general: 3
Objetivos específicos: 3
La novedad científica: 4
Capítulo 1 4
MARCO TEÓRICO 4
1.1 Teorías generales 4
1.2 Teorías sustantivas 7
1.3 Referentes empíricos 7
Capítulo 2 10
MARCO METODOLÓGICO 10
2.1 Metodología: 10
2.2 Métodos: 11
2.3 Premisas o Hipótesis 11
2.4 Universo y muestra 11
2.5 CDIU – Operacionalización de variables 12
2.6 Gestión de datos 13
2.7 Criterios éticos de la investigación 13
Capítulo 3 14
RESULTADOS 14
3.1 Antecedentes de la unidad de análisis o población 14
3.2 Diagnostico o estudio de campo: 15
3.3 Resultado de encuestas a empresas calificadas 15
Capítulo 4 20
DISCUSIÓN 20
4.1 Contrastación empírica: 20
4.2 Limitaciones: 21
4.3 Líneas de investigación: 22
4.4 Aspectos relevantes 22

Capítulo 5 24
PROPUESTA 24
Conclusiones y recomendaciones 28
Bibliografía 30
Anexos 32

ÍNDICE DE FIGURAS

- Ilustración No. 1: Confiabilidad del sistema de reporte en línea.
- Ilustración No. 2: Calificación de eficiencia de la herramienta.
- Ilustración No. 3: Calificación de facilidad de uso de la herramienta.
- Ilustración No. 4: Calificación de tiempo de elaboración del reporte.
- Ilustración No. 5: Calificación del sistema en general.
- Ilustración No. 6: Calificación de márgenes de error en elaboración del reporte.
- Ilustración No. 7: Requerimiento de la implementación general de la herramienta.
- Ilustración No. 8: Requerimiento de la automatización general del sistema.
- Ilustración No. 9: Print de pantalla de panel de control de java
- Ilustración No. 10: Print de pantalla configurada con el programa de sistema de reportes en línea.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo demostrar que la optimización del Sistema de Control de Sustancias Catalogadas a través de un sistema en línea podrá efectivizar el proceso de control y fiscalización de sustancias catalogadas, realizado por la entidad rectora, así como la optimizar los tiempos y procesos de las empresas calificadas que los utilizan en sus procesos industriales.

Como resultado se puede observar que las empresas calificadas para el uso de sustancias catalogadas están dispuestas a implementar dentro de su proceso la automatización del reporte del uso de las sustancias y manejar sus procesos en línea, evitando así cometer errores que puedan ser sancionados administrativa y penalmente de acuerdo a lo establecido en el Código Orgánico Integral Penal.

La aplicación de la herramienta permitirá además que la entidad de control mantenga un registro actualizado de la importación, exportación, producción, comercialización, distribución, almacenamiento, transporte, reciclaje, reutilización y uso de las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización y evitar el desvío de las sustancias para la elaboración de drogas ilícitas.

Esta herramienta proporcionará variables que permitirán abrir líneas de investigación y mejorará procesos reduciendo tiempos y uso de recursos en la industria y el Estado.

Palabras clave: Sistemas de Información, herramienta, Sustancias Catalogadas, Empresas Calificadas.

Abstract

This work aims to demonstrate that optimizing Control System of scheduled substances through an online system can effectuate the process control and monitoring of scheduled substances conducted by the governing body, as well as optimize times and processes qualified companies that use it in their industrial processes.

As a result it can be seen that qualified for the use of scheduled substances companies are willing to implement within their process automation report substance use and manage their online processes, thus avoiding mistakes that could be punished administratively and criminally according to the provisions of the Code of Criminal Integral.

The application of the tool also allow the control entity maintains an updated import, export, production, marketing, distribution, storage, transport, recycling, reuse and use of substances subject to control and prevent the diversion of substances for the manufacture of illicit drugs.

This tool provides variables that allow open lines of research and improve processes reducing time and resource use in industry and the state.

Keywords: Information Systems, tool, scheduled substances, Qualified Companies.

Introducción

Los Sistemas de Información Gerencial se orientan al desarrollo de programas que permitan entre otras cosas mantener el control en determinados sectores, en el caso del Estado una problemática que debe ser abordada es el control de sustancias catalogadas, especialmente las utilizadas en la industria que son las más sensibles en temas de desvío. Es por esto que es necesaria la implementación de un sistema informático de control que genere reportes en línea del uso de éstas sustancias.

Los sistemas de Información Empresarial, dentro de sus múltiples aplicaciones, ayudan a llevar el control de la legislación que debe cumplir una empresa en casos específicos.

Las empresas públicas y privadas deben contar con un sistema de control de las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización que permita un mejoramiento continuo del proceso orientado a la calidad de información del uso de las sustancias controladas y seguridad de los procesos industriales, siendo la sociedad la mayor beneficiaria.

La entidad encargada del control optimizaría sus procesos a través de ésta herramienta.

Con este trabajo se implementaría la herramienta informática que permitirá a la entidad de control del Estado mantener el control en línea de los movimientos de las sustancias controladas que realicen las empresas calificadas.

Delimitación del problema:

La industria del Ecuador, utiliza gran cantidad de sustancias controladas para la elaboración de sus fórmulas. Estas sustancias forman parte de la lista de 29 sustancias controladas por entidades del Estado, lo que genera la necesidad de contar con una herramienta que facilite el control del uso de las mismas.

La implementación de un sistema informático de control de sustancias controladas en la industria ecuatoriana, permitirá que a través de un sistema de reportes en línea la entidad de control pueda supervisar las actividades de la empresa y evite el desvío de las sustancias en las diferentes etapas del proceso.

Formulación del problema:

¿La falta de un control adecuado de las sustancias controladas dentro de la industria podría generar altos niveles de desvío de sustancias que serían utilizadas en la elaboración de drogas ilícitas que afectan de manera directa a la sociedad ecuatoriana?

Justificación:

Se debe automatizar el sistema informático ya que la no existencia de controles del uso de las sustancias controladas en el proceso industrial, crea incertidumbre en el personal que labora en estas instalaciones, a tal extremo que las empresas que no llevan el control adecuado pueden enfrentar problemas legales establecidos en el COIP, que van desde la paralización del proceso de producción hasta la prisión de los representantes legales.

Objeto de estudio:

El Sistema de Información Empresarial es requerido en el desarrollo e implementación de mejoras de procesos de control y manejo de gran cantidad de información, a través de una amigable plataforma tecnológica que permita a la industria y al Estado integrarse y coordinar los procesos de Control de las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización.

El Sistema de Información Empresarial necesita de un Administrador por parte de la empresa calificada que maneja sustancias catalogadas y de los técnicos de la entidad de control.

Campo de acción o de investigación:

El sistema se implementará en la industria ecuatoriana calificada con la entidad de Estado encargada del control y regulación de las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización.

En el Ecuador existen aproximadamente 800 empresas calificadas a nivel nacional.

Objetivo general:

Analizar la propuesta de Implementar un sistema informático de control en la producción, importación, exportación, comercialización, almacenamiento, distribución y transporte de sustancias controladas en la Industria Ecuatoriana.

Objetivos específicos:

Diagnosticar la problemática existente en el manejo de sustancias controladas en las empresas en sus diferentes etapas del proceso, que inicia en la recepción hasta la salida como producto terminado.

Identificar cuáles son las herramientas necesarias para la aplicación del sistema, las ventajas de la aplicación de la herramienta para la industria y la entidad de control.

Determinar los beneficios que recibirán tanto la entidad de control como la industria ecuatoriana.

La novedad científica:

Con la implementación de sistemas de información el Estado podrá controlar las actividades de las industrias que maneja sustancias controladas sujetas a fiscalización y podrán aplicarlo a nivel nacional y proponerlo a países que tengan la misma problemática.

Capítulo 1

MARCO TEÓRICO

1.1 Teorías generales

Un Sistema de Información Gerencial, es “Un conjunto de componentes interrelacionados que reúne, procesa, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización”. (Kosciuk, 2006)

Un sistema de información es como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además, pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos. (Lauden, 2012)

“Los sistemas y tecnologías de información son algunas de las herramientas más importantes disponibles para que los gerentes obtengan mayores niveles de eficiencia y productividad en las operaciones de negocios, en especial al adaptarse a los cambios en las prácticas de negocios y el comportamiento gerencial”. (Lauden, 2012)

Un sistema transaccional controla el flujo de la seguridad y la consistencia de los datos involucrados. Por ejemplo: un cliente de un banco realiza una transacción de efectivo de un número de cuenta a otra, de modo que la cantidad de dinero que se le descuenta a la primera cuenta debe ser la misma cantidad de dinero que recibe la segunda cuenta. En caso contrario, la transacción no se efectuaría. (Coutiño, 2012)

El SIG es conocido como una agrupación de la información extensa y coordinada de subsistemas relacionados que convierten los datos en información en una gran variedad de formas para mejor la productividad con el estilo del administrador y sus características. (Coutiño, 2012)

Una importante ventaja de las organizaciones orientadas a procesos es que éstos se pueden diseñar para facilitar una metodología orientada al cliente, lo que mejora considerablemente la alineación entre la organización de TI (responsable de suministrar

información) y los clientes (responsables de usar estos sistemas de información en sus negocios). Durante los dos últimos años, esta tendencia ha atraído considerable atención bajo el nombre de Alineación entre el negocio y las TI (BITA). (Van Haren Publishing , 2008)

La Ley Orgánica de Prevención Integral del Fenómeno Socio Económico de las Drogas y de Regulación y Control del Uso de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización, tiene como objeto la prevención integral del fenómeno socio económico de las drogas; el control y regulación de sustancias catalogadas; así como el establecimiento de un marco jurídico. (Asamblea Nacional, 2015)

La Secretaría Técnica de Drogas es la entidad del Estado encargada de planificar, coordinar y articular la gestión de asesoría, asistencia técnica y seguimiento de las políticas públicas de prevención integral del fenómeno socio económico de las drogas. (Secretaria Técnica de Drogas, 2016)

Las Sustancias catalogadas para efectos de regulación y control, son las que constan en el anexo a la ley Orgánica de Prevención Integral del Fenómeno Socio Económico de las Drogas y de Regulación y Control del Uso de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización y se clasifican en Estupefacientes, Psicotrópicos, Precursores Químicos; y s sustancias químicas específicas. (Asamblea Nacional, 2015)

La Resolución No. SETED-ST-2016-020 indica que la calificación de las empresas es el resultado de la comprobación y la evaluación de la capacidad de la infraestructura física, técnica y administrativa de las personas naturales y jurídicas que requieran manejar sustancias catalogadas sujetas a fiscalización; y, faculta el uso de dichas sustancias de acuerdo a la actividad y finalidad para la que se concede. (Secretaria Técnica de Drogas, 2016)

La Constitución de la República en su Art. 277 indica que el Estado dentro de sus deberes debe: Dirigir, Planificar y Regular el proceso de desarrollo, generar y ejecutar las

políticas públicas, y controlar y sancionar su incumplimiento, promover e impulsar la ciencia, la tecnología, las artes, los saberes ancestrales y en general las actividades de la iniciativa creativa comunitaria, asociativa, cooperativa y privada. (Asamblea Nacional, 2008)

1.2 Teorías sustantivas

Para el desarrollo del sistema informático de control de sustancias catalogadas en la industria ecuatoriana, debemos basarnos en las leyes y reglamentos que se detallan a continuación y que se encuentran en los anexos.

- Ley Orgánica de Prevención Integral del fenómeno Socio Económico de las Drogas y de Regulación y Control del Uso de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización. (Asamblea Nacional, 2015)
- Reglamento para el Control de Sustancias Catalogadas. (Secretaria Técnica de Drogas, 2016)
- Código Orgánico Integral Penal, COIP. (Nacional, 2014)
- Constitución de la República. (Asamblea Nacional, 2008)

1.3 Referentes empíricos

"El control eficaz de los productos químicos utilizados en la fabricación ilícita de estupefacientes y de sustancias psicotrópicas constituye un arma fundamental contra el tráfico de drogas. No obstante, estos productos químicos, denominados precursores, también tienen a menudo una aplicación industrial legal y legítima. Por lo tanto, debe admitirse y protegerse el comercio legítimo de dichas sustancias, impidiendo que se desvíen hacia fines ilícitos." (Parlamento Europeo, 2004)

La Convención de las Naciones Unidas contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Sicotrópicas de 1981 prevé la adopción de medidas para impedir

la desviación de las sustancias frecuentemente utilizadas en la fabricación ilícita de drogas. La Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE) vigila las medidas de los gobiernos para fiscalizar los precursores y les presta asistencia para que puedan prevenir su desviación hacia el tráfico ilícito. (JIFE, 2013)

Según Luis Barragán en su tesis Sistema de información gerencial para el monitoreo del cumplimiento de la ley orgánica de transparencia y acceso a la información pública, publicada en diciembre del 2011, cuyo objetivo es modelar y optimizar el monitoreo sobre el cumplimiento de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, concluye que el desarrollo de una herramienta tecnológica permitirá manejar la información tanto del universo de actores sujetos al cumplimiento como su nivel de cumplimiento. (IAEN, 2011)

Para Luis Antonio Domínguez Cautiño en la primera edición de su libro Análisis de los Sistemas de Información Gerencial, estas herramientas deben ser amigables e interactivas por sus altas perspectivas, tanto en su diseño gráfico como visual, ya que están desarrollados especialmente para los usuarios. (Coutiño, 2012)

Según Adriana Basantes en su tesis diseño de un sistema de control tributario de los ingresos adicionales correspondientes a las propinas del 10% de servicios percibidos por el personal en relación de dependencia del sector turístico en Ecuador, publicada en enero del 2016 por el Instituto de Altos Estudios Nacionales, para la coordinación y cruce de información entre las instituciones públicas involucradas se debe contar con tecnología de vanguardia, que permita la efectividad en la información obtenida en los procesos. (IAEN I. d., 2016)

Para la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas del Perú es necesaria la implementación de un sistema de información multisectorial para el control del tráfico ilícito de drogas y delitos conexos, así como promover la participación del sector

privado y la coordinación interinstitucional para el control de los insumos y productos químicos fiscalizados. (Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas, 2012 2016)

Según el Informe del Grupo de Expertos de LSE en Economía de las Políticas sobre Drogas la nueva estrategia global sobre drogas debe basarse en principios de salud pública, reducción de daños, *reducción de impactos creados por mercados ilícitos*, expansión del acceso a medicinas esenciales, minimización del consumo problemático, *experimentación regulatoria rigurosamente monitoreada*, y un decidido compromiso con los principios de derechos humanos. (Drogas, 2016)

Chile considera que el fenómeno de las Nuevas Sustancia Psicoactivas demanda una especial atención, tomando en consideración que éstas no se encuentran controladas por los tratados internacionales ni por la legislación particular de cada país. Por lo que, los sistemas de alerta temprana que los países puedan implementar, así como el control administrativo preventivo de los precursores químicos que sirven para su elaboración, resultan fundamentales para atacar esta problemática. Los precursores son utilizados en el mercado lícito, por lo que su desvío hacía fines ilegales puede producirse en cualquiera de las etapas de su comercialización, producción, transporte, entre otros. Asimismo, contamos con la presencia de todas las actividades industriales o rubros comerciales de donde se utilizan los precursores de síntesis, por lo que resulta simple y posible obtenerlas, lo que permitiría con bajos costos de inicio, el montaje de laboratorios clandestinos. Lo anterior, refleja la importancia del control para alejar este fenómeno de nuestras fronteras, para este control de las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización Chile implemento una Plataforma informática donde los usuarios calificados declarar mensualmente los movimientos de inventario referentes a las sustancias y productos controlados inscritos en su perfil. (Chile, 2015)

Para la publicación de Van Haren Publishing dentro de tecnología de la información, un servicio es un medio para entregar valor a los clientes, facilitando los

resultados que los clientes quieren conseguir sin asumir costes o riesgos específicos. (Van Haren Publishing , 2008)

Capítulo 2

MARCO METODOLÓGICO

2.1 Metodología:

La metodología a emplear es de tipo Mixta es decir Cuantitativa – Cualitativa, se va a realizar un estudio estadístico del uso de las sustancias, en los procesos de recepción,

almacenamiento y producción para establecer las necesidades específicas para el reporte y control de las sustancias.

Adicionalmente, se realizarán encuestas y entrevistas con los involucrados en los procesos, en el control de las sustancias y los técnicos.

2.2 Métodos:

El método a utilizar es a base de encuestas y entrevistas. Encuestas a nivel de empresa privada quienes manejaran el sistema para alimentar la información, conociendo así las falencias y necesidades para el desarrollo del sistema de manera amigable.

Entrevistas a técnicos y expertos en materia de control de sustancias.

2.3 Premisas o Hipótesis

La Entidad rectora con el objetivo de tener mayor control en el manejo de sustancias controladas, plantea la necesidad de implementar un sistema informático para el control en línea, para esto inicia el piloto del sistema donde las empresas realizan el reporte mensual del movimiento de las sustancias de acuerdo a sus procesos.

Al iniciar el piloto se logra un mayor control, se reducen los tiempos de recepción de la información, se manejan reportes en línea con información actualizada y se evita a las empresas calificadas tener que trasladarse hasta las oficinas de la entidad rectora, volviendo más eficiente el proceso de reporte.

La implementación del Sistema reducirá los riesgos en el manejo de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización.

2.4 Universo y muestra

Para este estudio se ha utilizado la información de la base de datos del área de Control y Fiscalización de la Secretaría Técnica de Drogas, donde se encuentra la información

de las 800 empresas calificadas para el uso de sustancias catalogadas utilizando una muestra de 103, consultadas a través de encuestas.

2.4.1 Fórmula Aplicada

La fórmula aplicada para conocer el número de la muestra para realizar las encuestas es:

$$\frac{Npq}{\frac{(N-1)B^2}{z^2}+pq}$$

Dónde:

n : Tamaño de la muestra		**259,75**
N : Tamaño de la población	800	
p : Proporcionalidad muestras	0,5	
q : 1 – p	0,5	
B : Error permisible	0,05	
z : Valor de z para un valor de significación dado	1,96	

2.5 CDIU – Operacionalización de variables

Categorías o Variables	Definición Conceptual	Indicadores	Técnica	Unidades de Análisis
Automatizar el Sistema de Control de Sustancias Catalogadas	Una herramienta informática para controlar los movimientos de las sustancias catalogadas utilizadas en la industria y	Riesgo Control Trazabilidad Planificación de cupos	Encuesta y Entrevistas	Empresa privada Servidores públicos

emitir reportes en línea a la entidad de Control	Control de inventarios		

2.6 Gestión de datos

La información principal se obtiene de los servidores públicos de la Secretaría Técnica de Drogas, específicamente los técnicos del área de Control y Fiscalización, quienes manejan las bases de datos con toda la información de las sustancias catalogadas que utilizan las empresas calificadas en sus procesos. En la base confidencial de datos se encuentran las sustancias requeridas por cada empresa, los cupos asignados, las cantidades utilizadas en sus procesos y movimientos diarios de las mismas.

Se realizan encuestas al personal de las empresas calificadas para recabar la información de sus necesidades, conocer las ventajas y desventajas de los reportes manuales y de los reportes en línea y entrevistas a actores críticos del desarrollo del proceso y a un experto del tema.

2.7 Criterios éticos de la investigación

La base de datos de la Secretaría Técnica de Drogas es confidencial, puesto que en ella se encuentran la información técnica de las empresas para la elaboración de sus productos, por esta razón se habla de la industria en general y no se podrán hacer ejemplos específicos con ninguna empresa en particular puesto que se manejan datos actuales y reales de los procesos de la industria.

Capítulo 3

RESULTADOS

3.1 Antecedentes de la unidad de análisis o población

La Industria Ecuatoriana que utiliza en sus procesos sustancias catalogadas sujetas a fiscalización, tiene la obligatoriedad de calificarse con la entidad de control, que actualmente es la Secretaría Técnica de Drogas, quien de acuerdo a la Ley Orgánica de

Prevención Integral del Fenómeno Socio Económico de las Drogas y de Regulación y Control de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización, mantendrá un registro actualizado de la Importación, exportación, producción, comercialización, distribución, almacenamiento, transporte, reciclaje, reutilización y uso de las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización.

Actualmente son aproximadamente 800 las empresas ecuatorianas calificadas para el manejo de sustancias catalogadas, quienes deben reportar a la entidad rectora el uso de las sustancias dentro de los diez primeros días hábiles del mes siguiente para evitar multas y sanciones.

3.2 Diagnostico o estudio de campo:

La automatización de un sistema de control, a través de una herramienta informática genera gran expectativa a los usuarios.

La clasificación de los usuarios está bien definida en dos grupos: Quienes son objeto de control y regulación y necesitan una herramienta para funcionar dentro del margen de la ley estableciendo medidas de regulación en cada uno de sus procesos industriales donde se utilizan las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización y; quienes, forman parte de la entidad de regulación, que utilizar la herramienta para monitorear el uso de las sustancias y evitar el desvío de las mismas haciendo cumplir la ley.

3.3 Resultado de encuestas a empresas calificadas

Ilustración No. 1:
Confiabilidad del sistema de reporte en línea

PREGUNTA	RESPUESTA SI	REPUESTA NO	TOTAL
El sistema manual de reporte de sustancias catalogadas es confiable	11	158	169

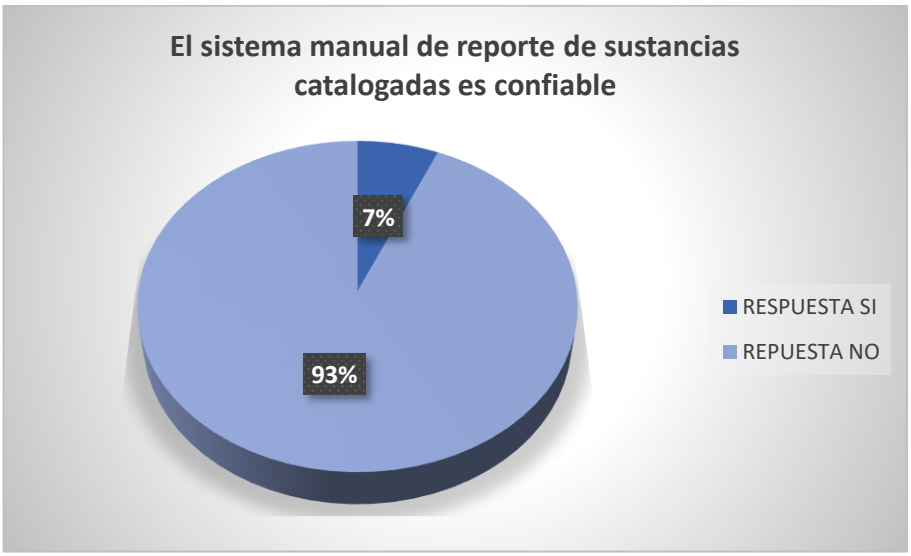


Ilustración No. 2:
Calificación deficiencia de la herramienta

PREGUNTA	RESPUESTA SI	REPUESTA NO	TOTAL
El Piloto de la herramienta informática de reportes en línea es eficiente	160	9	169

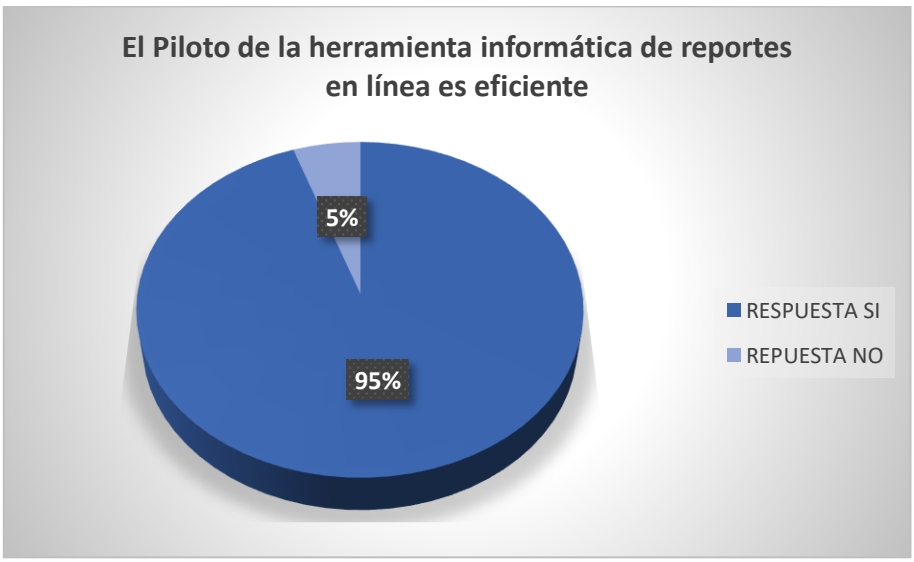


Ilustración No. 3:
Calificación de facilidad de uso de la herramienta

PREGUNTA	RESPUESTA SI	REPUESTA NO	TOTAL
El Piloto de herramienta informática de reportes facilita su elaboración	153	16	169

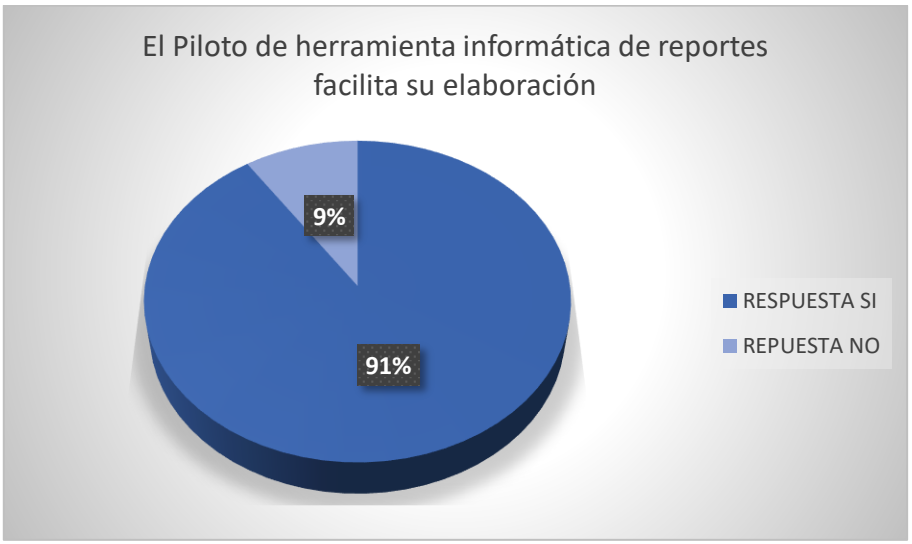


Ilustración No. 4:
Calificación de tiempo de elaboración del reporte

PREGUNTA	RESPUESTA SI	REPUESTA NO	TOTAL
El Piloto de herramienta informática de reportes disminuye el tiempo de elaboración	159	10	169

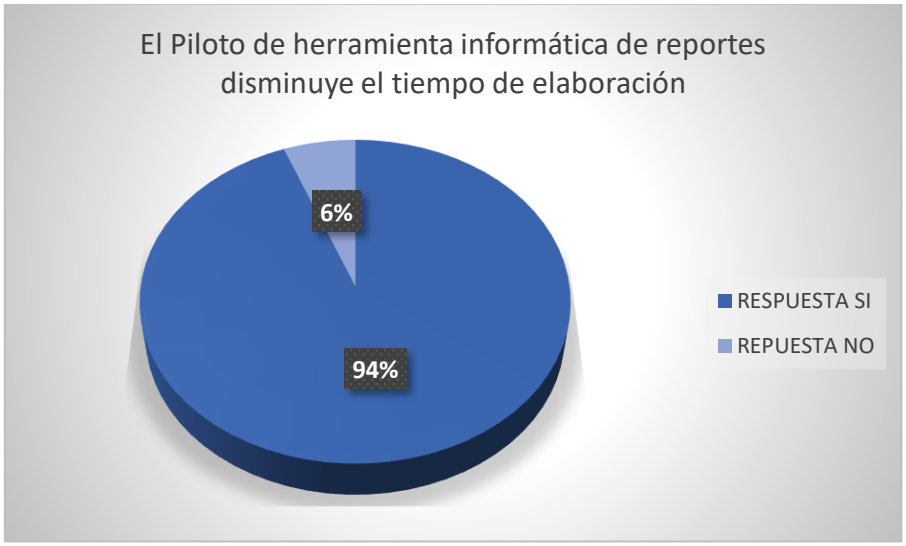


Ilustración No. 5:
Calificación del sistema en general

PREGUNTA	RESPUESTA SI	REPUESTA NO	
El Piloto de herramienta informática de reportes es amigable	147	22	169

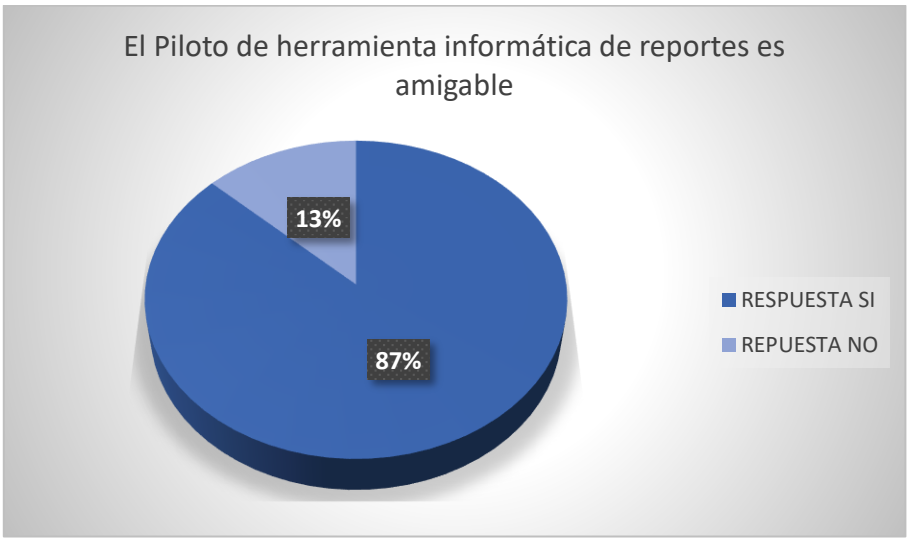


Ilustración No. 6:
Calificación de márgenes de error en elaboración del reporte

PREGUNTA	RESPUESTA SI	REPUESTA NO	TOTAL
El Piloto de herramienta informática de reportes disminuye los riesgos de error	154	15	169

Ilustración No. 7:
Requerimiento de la implementación general de la herramienta

PREGUNTA	RESPUESTA SI	REPUESTA NO	TOTAL
Se deberían incluir más opciones en la herramienta, como requerimientos de guías y permisos	101	68	169

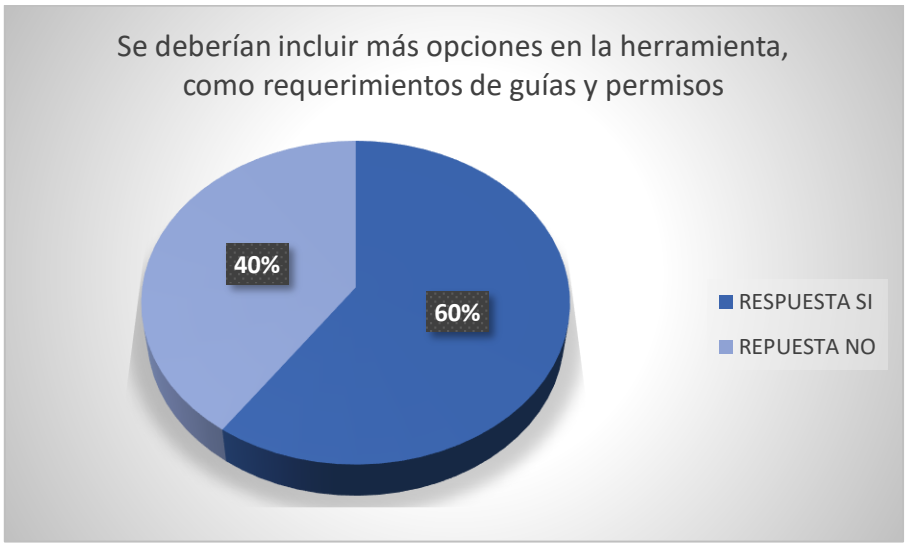
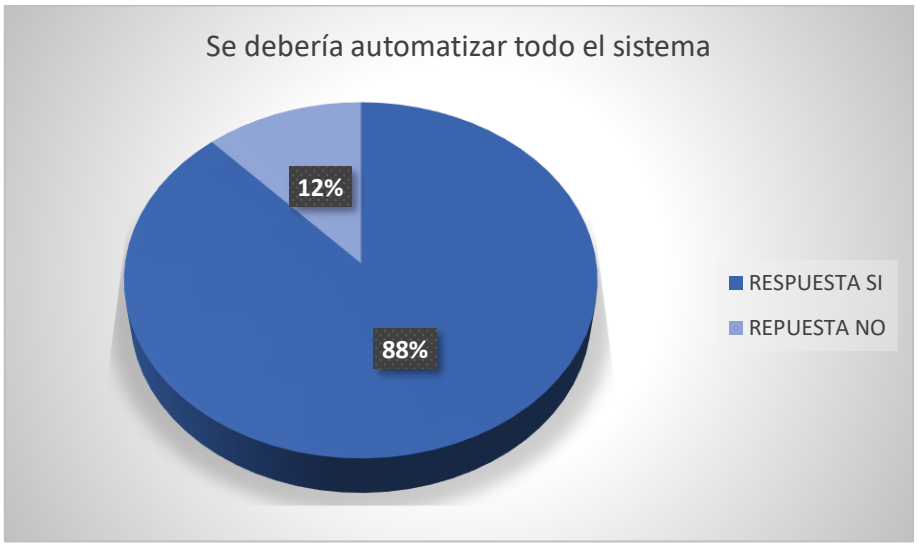


Ilustración No. 8:
Requerimiento de la automatización general del sistema

PREGUNTA	RESPUESTA SI	REPUESTA NO	TOTAL
Se debería automatizar todo el sistema	149	20	169



La encuesta a 169 empresas calificadas que manejan sustancias catalogadas arroja como resulta la inconformidad con el sistema manual, en algunos casos por el volumen de la información en cuanto a movimiento de las sustancias ya que deben reportarse todos los ingresos y salidas de las bodegas, lo que con lleva tiempo y recursos, con la implementación de la herramienta los controles según la encuesta serán más efectivos, disminuirán tiempos de

procesos, evitará la aglomeración de personas en las oficinas de la entidad rectora para revisión y aprobación de la información, se obtendrán reportes en línea que facilitará la detección de anormalidades en cuento al manejo de las sustancias y la toma de decisiones.

Para Rodrigo Vélez Valarezo, ex Secretario Ejecutivo del Consep, el fenómeno socio-económico de las drogas fue abordado por el Estado Ecuatoriano con políticas públicas centradas en el ser humano y sus derechos y basadas en evidencia empírica y científica. Se coordinó la ejecución de la política con las instancias del Estado a través de una planificación estratégica con un grupo humano comprometido y capacitado, ejecutando programas y proyectos apoyados por tecnologías de información gerencial. El modelo de gestión se vio reflejado en el desarrollo e implementación de herramientas informáticas de información gerencial que fueron aplicadas y reconocidas en otros países de la región. (Vélez, 2016)

Según Joffre Jiménez Plaza, Ingeniero Químico, Ex Director Nacional de Control y Fiscalización del Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas, quién elaboró el diseño de la herramienta de control en línea de las sustancias catalogadas, los sistemas de información son la solución al control de desvío de sustancias y a la implementación de laboratorios clandestinos para la elaboración de drogas ilícitas. (Plaza, 2016)

Capítulo 4

DISCUSIÓN

4.1 Contrastación empírica:

Automatizar, sistematizar y analizar información relacionada al control de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización que se manejaba de manera manual en una

herramienta informática que permita producir información y generar líneas de investigación que aporten a la implementación de políticas públicas asociadas al consumo problemático de drogas ilícitas que afectan a la sociedad ecuatoriana y de manera directa a su juventud, es algo de debe ponerse en práctica.

La mayor problemática es la elaboración de drogas ilícitas en laboratorios clandestinos, a base de sustancias que son en su mayoría utilizadas en la industria y que llegan a ellos por el desvío ocasionado por la falta de control en los diferentes procesos.

Las actividades realizadas por las entidades de control deben estar acompañadas no sólo por la ley y su reglamento sino también por herramientas informáticas de alta gerencia que permitan sistematizar los procesos, volviéndolos amigables y confiables.

De acuerdo a las entrevistas realizadas a personal técnico y administrativo de las empresas calificadas para el uso de sustancias catalogadas una herramienta informática como la usada en el piloto fue la solución a muchos años de trabajo manual, en los que los márgenes de error y uso de tiempo del recurso humano generan pérdidas a la industria.

Con la aplicación de la herramienta que es administrada por la entidad de control y la empresa calificada todos se encuentran bajo las claras directrices de las leyes y sus reglamentos y se pueden detectar de manera oportuna los errores y el proceso exacto en el que estos se producen (mermas, fugas) y evitar las sanciones y multas que estos errores genera que podrían llegar hasta el cierre de las operaciones.

La correcta aplicación, generará la mejora de los procesos, optimización de tiempo y recursos y una comunicación fluida entre la industria y la entidad de control así como la aplicación correcta de la normativa legal vigente para el uso de sustancias controladas sujetas a fiscalización que es uno de los objetivos principales de las partes para evitar sanciones.

4.2 Limitaciones:

No poder realizar la evaluación de la herramienta dentro de un tiempo estimado que pueda arrojar resultados para que se determine que las acciones que se estaban efectuando eran las correctas es una de las limitantes que se puede mencionar como relevante, ya que la entidad rectora del control de sustancias catalogadas es manejada de manera política, evitando así el desarrollo continuo dentro de la misma línea gerencial, por esto los procesos no terminan de implementarse y sufren cambios radicales, sin lograr una verdadera avaluación en base a resultados.

Estas variaciones crean incertidumbre y desconfianza en el sector privado.

4.3 Líneas de investigación:

La automatización del sistema de control de las sustancias catalogadas generará reportes en línea que permitirán verificar los movimientos de las sustancias y evitar los desvíos para la elaboración de drogas ilícitas, con esto se podría evaluar si con la implementación del sistema se ha logrado disminuir las incautaciones de sustancias ilícitas, el descubrimiento de laboratorios clandestinos o si las empresas han visto una reducción en mermas de las sustancias que manejan en sus procesos industriales.

Los resultados de la implementación de la herramienta permitirán tener otras variables para abrir líneas de investigación como incremento o disminución de incautaciones, incremento o disminución de sanciones realizadas a las empresas calificadas por el uso de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización.

La Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes JIFE, en su informe 2013 promovió, junto con la comunidad internacional, la elaboración de un sistema electrónico internacional de autorización de importación y exportación de estupefacientes y sustancias sicotrópicas. (Estupefacientes, 2014)

4.4 Aspectos relevantes

La implementación de esta herramienta informática generará mayores niveles de eficiencia y productividad en las operaciones del manejo de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización y logrará que la empresa pública y privada se adapten a los cambios y busquen desarrollar nuevas herramientas o mejorar las existentes de manera conjunta por el bienestar del desarrollo económico del país y la sociedad que es la más afectada con la problemática socioeconómica de las drogas.

Capítulo 5

PROPUESTA

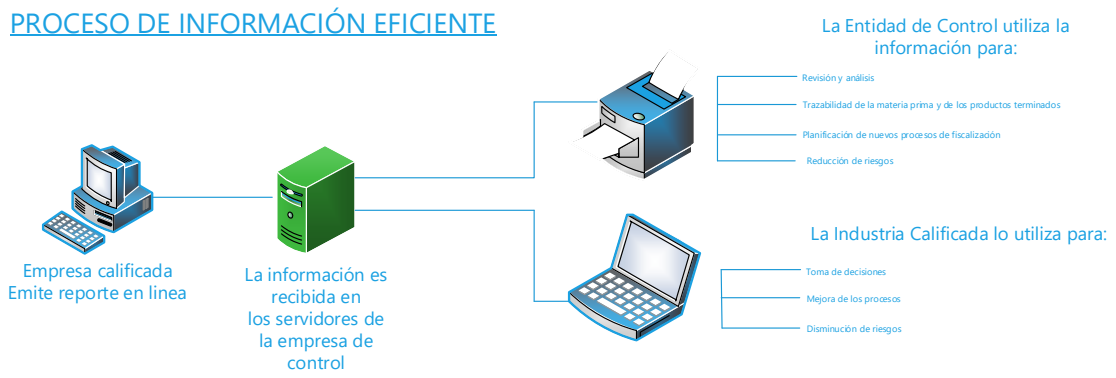
Con los resultados obtenidos se puede definir que la automatización del sistema de control de las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización que son utilizadas por la industria en el desarrollo de sus procesos a través de una herramienta informática que permita a los sectores involucrados mantener información en línea acerca de la producción, importación, exportación, comercialización, almacenamiento, distribución y transporte de sustancias permitirá no solo disminuir los riesgos de desvío para la elaboración de drogas ilícitas que afectan a la sociedad ecuatoriana sino además mejorar niveles de control interno a nivel de inventarios en las empresas calificadas para el manejo de las sustancias, conocer la trazabilidad de los productos, automatizar tareas operativas, disminuir tiempo de mano de obra, manejar grandes cantidades de información debido al movimiento de las sustancias de manera simple, recolectar información que servirá para nuevas líneas de investigación, alimentar una base de datos confiable y confidencial.

La herramienta de control en línea de las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización es sencilla, fácil de evaluar a través de resultados medibles en corto tiempo.

Para la industria calificada que participó del piloto del sistema según las encuestas mejoraron varios aspectos como la calidad del reporte, tiempo de respuesta de parte de los servidores que realizan el monitoreo y control de la información ingresada, disminución en tiempo de ejecución del reporte, disminución de riesgos de error dando como resultado un sistema de información gerencial eficiente.

Con esta investigación se espera que la automatización del sistema de control sea puesta en práctica y evaluada por las partes y que sean visibles las ventajas técnicas y administrativas que la herramienta aporta al desarrollo socioeconómico del país, y que en base

a esos resultados se desarrolle una propuesta que incluya sistematizar todos los procesos que se llevan a cabo para el uso de las sustancias catalogadas en la industria en la elaboración de sus productos.



¿Quiénes intervienen en el proceso de reporte de las sustancias catalogadas a través del Sistema de Información?

Estado: Entidad de Control	Empresa Pública: Empresa Calificada
Técnico Desarrollorar del Sistema: Soporte técnico, capacitaciones	Técnico Responsable: utiliza el sistema, ingresa la información y envía reportes
Técnico del área de Control y Fiscalización: revisa y analiza la información	**Representante legal: responsable ante la entidad de control del contenido de los reportes.**

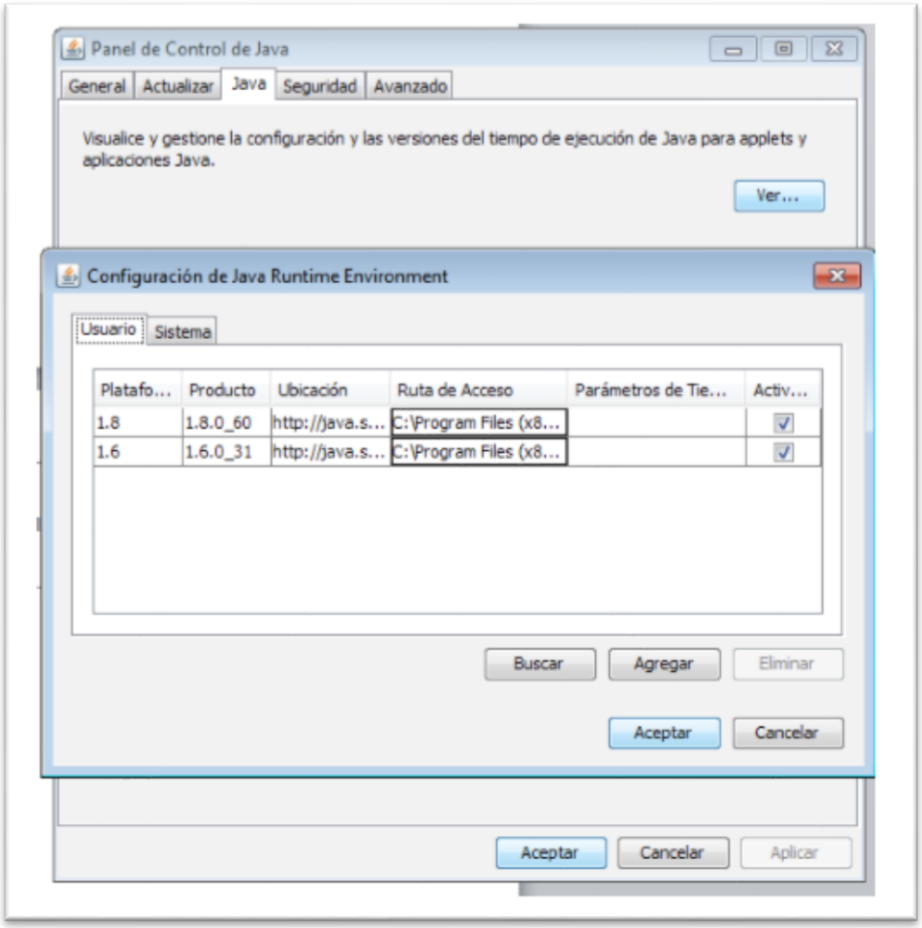
¿Cuáles son las necesidades tecnológicas para la instalación y desarrollo del Sistema en línea?

- La herramienta funciona con los navegadores: Mozilla Firefox, Internet Explorer y Google Chrome, de preferencia puede utilizar el Mozilla Firefox cualquiera de las versiones.
- Instalación del java que es un programa de programación, fácil de instalar y se encuentra gratuito en internet.

Ilustración No. 9:
Print de pantalla de panel de control de java

- Configuración de la herramienta Java con el programa en línea

Ilustración No. 10:
Print de pantalla configurada con el sistema de reportes en línea



El desarrollo de la herramienta tecnológica fue realizado por un servidor público de la institución, en la base Oracle con la que ya se contaba, por lo que no existieron otros costos que volvieran cotoso el proyecto.

Conclusiones y recomendaciones

Este análisis de los sistemas de información gerencial que pueden ser implementados en procesos de control como el de las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización que es un sector sensible debido a su relación con la elaboración de drogas ilícitas lo que afecta de manera directa al desarrollo socioeconómico del país, genera gran expectativa en los sectores involucrados que son el Estado a través de la entidad de control y el sector industrial a través de las empresas calificadas para el manejo de las sustancias.

La falta de un sistema de control de uso de sustancias catalogadas en la industria calificada, ocasiona que la entidad de control no cuente con la información para verificar los movimientos de las mismas y pone en riesgo a los empleados que no conocen las consecuencias del mal uso de las sustancias.

Sistematizar y analizar información real y en línea de una base de datos creada por los sectores involucrados se obtienen líneas de investigación que aporten al diseño e implementación de políticas públicas asociadas al consumo problemático de drogas ilícitas en todo el país.

La automatización de tareas operativas como la elaboración de reportes manuales que debían ser entregados en físico en las oficinas de la entidad de control por las industrias calificadas representa ahorro de recursos económicos gracias a la disminución de tiempo y mano de obra, pero cabe recalcar que los resultados en la implementación y mejora de servicios y las reducciones de costos no serán apreciables si no existen datos de referencia reales y si no se establecen los objetivos correctos bajo la normativa legal vigente.

Poder conocer la trazabilidad de los productos elaborados que utilizan dentro de alguno de sus procesos sustancias catalogadas sujetas a fiscalización es otro factor importante para la entidad de control y otro de los beneficios del sistema de control en línea.

Es necesario implementar estas medidas de control y crear una cultura de responsabilidad a través de capacitación de todos los actores involucrados en los procesos sobre los riesgos a los que se exponen si se comprueba que ocasionaron o permitieron el desvió hacia usos ilícitos de las sustancias.

Con el presente trabajo de investigación se espera establecer una alternativa de control con la cual la entidad de control de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización, pueda disminuir los desvíos para la elaboración de drogas, disminuir las incautaciones y evitar la formación de laboratorios clandestinos.

El sistema de control de sustancias catalogadas en línea elaborado en base a la ley de control vigente y su reglamento reduce los riesgos de sanciones administrativas y penales que van desde multas hasta cierre de operaciones o prisión de sus representantes legales de acuerdo al COIP. Contiene los procedimientos e instrucciones de trabajo que son presentados en un proceso de capacitación.

Bibliografía

Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador.*

Asamblea Nacional. (26 de Octubre de 2015). *Asamblea NAcional.* Recuperado el 25 de Agosto de 2016, de http://ppless.asambleanacional.gob.ec/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/cd8f6544-1c02-4bf4-9702-56bca899f1ba/Registro%20Oficial%20N%C2%B0%20615%20Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Prevenci%C3%B3n%20Integral%20del%20Fen%C3%B3meno%20Socio%20Econ%C3%B3mico%20de%20

Chile, M. d. (2015). *Descripción, monitoreo, análisis y tendencias de sustancias químicas controladas.* Chile: senda.

Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas, D. (2012 2016). *http://www.devida.gob.pe*. Recuperado el 29 de Agosto de 2016, de http://www.devida.gob.pe: http://www.devida.gob.pe/estrategia/eje-estrategico-interdiccion-y-sancion/

Coutiño, L. A. (2012). *Análisis de Sistemas de Información.* México: Red Tercer Milenio.

COUTIÑO, L. A. (2012). *Análisis de Sistemas de Información.* México: Red Tercer Milenio.

Drogas, L. e. (2016). *Acabando con la Guerra contra las Drogas.* Londres: John Collins - IDEAS .

Estupefacientes, J. I. (2014). *Informe 2013.* Naciones Unidas.

Gonzalez, R. (2011). *El GRemio.* Guayaquil: skjadhjs.

IAEN. (Diciembre de 2011). *www.iaen.edu.ec*. Recuperado el 28 de Agosto de 2016, de http://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/3630

IAEN, I. d. (Enero de 2016). *www.iaen.edu.ec.* Recuperado el 31 de Agosto de 2016, de www.iaen.edu.ec: http://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/3830

JIFE. (2013). *https://www.copolad.eu/.* Recuperado el 25 de Agosto de 2016, de https://www.copolad.eu: https://www.copolad.eu/c/document_library/get_file?uuid=1c81508d-b780-4c00-9ddc-351ee8eede3a&groupId=10157

Kosciuk, N. H. (13 de Marzo de 2006). Recuperado el 25 de Agosto de 2016, de https://gerencial2009.files.wordpress.com/2009/03/librolaudon.pdf

Lauden, K. C. (2012). *Sistemas de Información Gerencial.* Mexico.

LAUDON, K. C. (2012). *Sistemas de Información Gerencial.* Mexico.

Nacional, A. (10 de Febrero de 2014). *http://www.asambleanacional.gob.ec/.* Recuperado el 28 de Agosto de 2016, de http://www.asambleanacional.gob.ec/es/system/files/document.pdf

Parlamento Europeo. (4 de Febrero de 2004). *Google.* Recuperado el 25 de Agosto de 2016, de Google: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV%3Al33215

Plaza, J. J. (26 de Agosto de 2016). Ex Director Nacional de Control y Fiscalizacíon del CONSEP. (M. Safadi, Entrevistador)

Secretaria Técnica de Drogas. (Mayo de 2016). *www.prevenciondrogas.gob.ec.* Recuperado el 25 de Agosto de 2016

SETED. (Mayo de 2016). *www.prevenciondrogas.gob.ec.* Recuperado el 25 de Agosto de 2016

Valarezo, R. V. (29 de Agosto de 2016). Ex Secretario Ejecutivo del Consep. (M. Safadi, Entrevistador)

Van Haren Publishing . (2008). *Estrategia del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión.* VAn HAren.

Anexos

- Ley Orgánica de Prevención Integral del fenómeno Socio Económico de las Drogas y de Regulación y Control del Uso de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización

- Resolución No. SETED-2016-020: Reglamento para el uso de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización

- Formato de la encuesta