



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

DIRECCION GENERAL DE POSGRADOS

MAESTRIA EN AUDITORIA Y FINANZAS

**EVALUACIÓN FINANCIERA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE
CERO PAPEL: CASO DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA**

**Tema de Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al
Grado de Magister en Auditoría y Finanzas**

Autora

Cintya Natalia Picerno Torres

Quito

Mayo – 2014

CERTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, Cintya Natalia Picerno Torres, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado para ningún grado o calificación profesional.

Además, de acuerdo a la ley de Propiedad Intelectual, todos los derechos del Presente Trabajo de Grado, por su reglamento y normatividad institucional vigente, pertenecen a la Universidad Tecnológica Equinoccial.

Estudiante Nombres y Apellidos

C.I. 171299348-2

INFORME DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO
APROBACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de Director del Trabajo de Grado presentado por la señorita Cintya Natalia Picerno Torres, previo a la obtención del Grado de Magister en Auditoría y Finanzas, considero que dicho Trabajo reúne los requisitos y disposiciones emitidas por la Universidad Tecnológica Equinoccial por medio de la Dirección General de Posgrado para ser sometido a la evaluación por parte del Tribunal examinador que se designe.

En la Ciudad de Quito., a los 02 días del mes de Mayo del 2014.

Ing.Com. Darwin Fernando Ramírez Cárdenas., PhD.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios, que me ha dado la vida y la salud para concluir con esta investigación, me ha inspirado y me ha brindado la bendición de encontrar personas nobles, profesionales capaces y gente generosa de tiempo y conocimientos a lo largo de la elaboración de este trabajo.

Agradezco a mis padres y hermana por el ejemplo, la confianza y todos los gestos de cariño que han sido la base de todos mis logros.

Mi agradecimiento especial al Dr. Darwin Ramírez, quien además de guiar este trabajo ha sido un ejemplo de superación profesional, académica y personal, a los doctores Francisco Pacheco y Bolívar Carpio, quienes han enriquecido e incentivado a la conclusión de esta tesis con su amplia experiencia y conocimientos.

Por medio de este trabajo expreso mi gratitud al personal del Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad por su colaboración en la obtención de recursos importantes para la elaboración del mismo.

Finalmente, agradezco su importante aporte al Ing, Alex Melo y al Ms. Daniel Bonilla, por dedicar parte de su tiempo a la elaboración de este proyecto.

Cintya Picerno T.

Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos.....		ii
Índice de tablas e ilustraciones.....		vi
Resumen.....		x
1. Capítulo I: El problema.....		1
1.1. Planteamiento del problema.....		1
1.2. Formulación del problema.....		2
1.3. Sistematización del problema.....		2
1.4. Objetivos de la investigación.....		3
1.4.1. Objetivo General.....		3
1.4.2. Objetivos Específicos.....		3
1.5. Justificación del tema.....		4
1.6. Alcance del trabajo de grado.....		5
1.7. Marcos de referencia.....		5
1.8. Sistema de hipótesis.....		7
1.8.1. Hipótesis General.....		7
1.8.2. Hipótesis Específicas.....		7
1.9. Variables.....		8
1.10. Conceptualización.....		9
1.11. Indicadores.....		9
1.12. Marco Metodológico.....		10
1.12.1. Diseño de la Investigación.....		10

1.13.	Métodos de investigación.....	11
1.13.1.	Métodos empíricos.....	11
1.13.2.	Métodos teóricos.....	11
1.14.	Población y muestra.....	12
1.15.	Operacionalización de variables.....	13
1.16.	Técnicas e instrumentos para obtener los datos.....	14
1.17.	Fuentes de información.....	15
1.18.	Tratamiento y análisis de datos.....	15
2.	Capítulo II: Situación actual.....	18
2.1.	Aplicabilidad de una política de cero papel en las instituciones públicas.....	22
2.2.	Evaluación actual de las acciones realizadas que favorezcan la aplicación de una política de cero papel.....	30
3.	Capítulo III: Concentración de costos.....	46
3.1.	Procesos por áreas.....	46
3.2.	Identificación de procesos de las áreas en donde se encuentran concentrados la mayoría de funcionarios y donde se genera la mayor cantidad de documentos.....	51
3.3.	Identificación de procesos con mayor costo.....	57
4.	Capítulo IV: Validación legal de la implementación de una política de cero papel.....	76

4.1.	Leyes ecuatorianas que rigen al Sector Público.....	73
4.1.1.	Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos.....	73
4.1.2.	Ley Orgánica de Servicio Público LOSEP.....	75
4.1.3.	Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública LOSNCP.....	76
4.1.4.	Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.....	77
5.	Capítulo V: Alternativas Tecnológicas.....	79
5.1.	Costeo de inversión tecnológica.....	81
6.	Capítulo VI: Evaluación Financiera.....	88
6.1.	Flujos de efectivo al Implementar una política de cero papel en el MCPEC.....	88
6.2.	Valor actual.....	98
6.3.	Beneficio Costo.....	104
7.	Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones.....	100
7.1.	Conclusiones.....	105
7.2.	Recomendaciones.....	108
	Bibliografía.....	110
	Anexos.....	113
Anexo A:	Acuerdo de Responsabilidad de Uso de Medios Electrónicos	113
Anexo B:	Encuesta sobre el Sistema Documental Quipux.....	128
Anexo C:	Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes	

de datos.....	124
Anexo D: Decreto Presidencial 1014.....	129

Índice de Tablas

Tabla 1.1. Medición de indicadores.....	10
Tabla1.2. Matriz de operacionalización de variables.....	13
Tabla1.3. Matriz de Técnicas e Instrumentos.....	15
Tabla 2.1. Uso semanal del Sistema Documental Quipux en el MCPEC...	40
Tabla 3.1. Cantidad de documentos generados por área.....	45
Tabla 3.2. Cantidad de Funcionarios por áreas en el MCPEC.....	47
Tabla 3.3. Áreas del MCPEC que generan mayor número de documentos y requieren de mayor número de funcionarios.....	49
Tabla 3.4. Cálculo de muestra para determinar el número de procesos a ser estudiados.....	57
Tabla 3.5. Frecuencia Anual de los Procesos de la Coordinación Administrativa Financiera.....	58
Tabla 3.6. Frecuencia anual de los procesos de la Coordinación Para la Transformación Productiva.....	59
Tabla 3.7. Frecuencia Anual de los Procesos de Asesoría.....	60
Tabla 3.8. Frecuencia anual de Procesos de Asesoría Jurídica.....	61
Tabla 3.9. Frecuencia anual de los Procesos de la Coordinación de Políticas Públicas, Seguimiento y Evaluación.....	62
Tabla 3.10. Frecuencia anual de los Procesos de la Coordinación Técnica de Comercio Exterior.....	63

Tabla 3.11. Detalle del Costo por hoja impresa.....	64
Tabla 3.12. Costo anual de Procesos con mayor frecuencia en la Coordinación de Administrativa Financiera.....	65
Tabla 3.13. Costo anual de los procesos con mayor frecuencia en la Coordinación para la Transformación Productiva.....	66
Tabla 3.14. Costo Anual de Procesos con mayor frecuencia en Asesoría.	66
Tabla 3.15. Costo anual de los procesos con mayor frecuencia en la Dirección de Asesoría Jurídica.....	67
Tabla 3.16. Costo anual de procesos con mayor frecuencia en la Coordinación de Políticas Públicas Seguimiento y Evaluación.....	68
Tabla 3.17. Costo anual de procesos con mayor frecuencia en la Coordinación General Técnica de Comercio Exterior.....	69
Tabla 3.18. Resumen de procesos con mayor costo.....	70
Tabla 5.1. Ventajas y Desventajas de Alternativas Tecnológicas para la aplicación de una política de cero papel en el Sector Público.....	79
Tabla 5.2. Cantidad de Usuarios para el desarrollo de un Sistema de Gestión Documental proyectado.....	81
Tabla 5.3. Cantidad de documentos por cada tipo para el desarrollo de un Sistema de Gestión Documental proyectado.....	82
Tabla 5.4. Tratamiento requerido para cada tipo de documento.....	83
Tabla 5.5. Costos de llaves digitales.....	84
Tabla 5.6. Costos llaves digitales para funcionarios del MCPEC.....	85

Tabla 5.7. Inversión total en Tecnología – Mejora Sistema Documental Quipux.....	85
Tabla 5.8. Inversión total en Tecnología – Sistema documental predeterminado.....	86
Tabla 5.9. Inversión total en Tecnología – Implementación de un Sistema Personalizado.....	86
Tabla 6.1. Impresoras del MCPEC.....	90
Tabla 6.2. Ingreso por venta de impresoras.....	91
Tabla 6.3. Flujo de efectivo - Mejora Sistema Documental Quipux.....	92
Tabla 6.4. Flujo de efectivo - Mejora Sistema Documental Quipux.....	94
Tabla 6.5. Flujo de efectivo - Sistema predeterminado.....	95
Tabla 6.6. Flujo de efectivo - Sistema personalizado.....	96
Tabla 6.7. Flujo de efectivo - Sin implementación política de cero papel.....	97
Tabla 6.8. Cuadro Comparativo Valor Actual de las alternativas tecnológicas.....	102
Tabla 6.9. Cuadro Comparativo Beneficio - Costo de las alternativas tecnológicas.....	103

Índice de Ilustraciones

Ilustración 2.1. Estructura Orgánica del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.....	24
Ilustración 2.2. Cadena de valor del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.....	26
Ilustración 2.3. Mapa de Procesos del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.....	26
Ilustración 2.4. Porcentaje de funcionarios que conocen el Sistema Documental Quipux.....	36
Ilustración 2.5. Funciones del Sistema Documental Quipux.....	37
Ilustración 2.6. Porcentaje de funcionarios del MCPEC que poseen firma electrónica.....	38
Ilustración 2.7. Uso semanal del Sistema Documental Quipux en el MCPEC.....	40
Ilustración 2.8. Porcentaje de funcionarios del MCPEC que imprimen los documentos generados en el Sistema Documental Quipux.....	41
Ilustración 6.1. Costos anuales de Tecnología para implementar una política de cero papel en el MCPEC por cada alternativa tecnológica.....	88

RESUMEN

La “Evaluación Financiera de la Implementación de la Política de cero papel: caso de una institución pública”, se lo realizó con el objetivo de verificar si implementar dicha política era aplicable desde el punto de vista financiero, se realizó encuestas a fin de establecer la situación actual, se estudió variables como el número de funcionarios concentrados en cada una de las áreas y el número de documentos generados en las mismas, a fin de verificar donde se generaba el mayor volumen del costo, se utilizó el método de Pareto en donde se identificó el 20% de los procesos que generan el 80% de los costos de consumo de papel.

Se evaluaron las alternativas tecnológicas y la viabilidad legal, se determinó la mejor opción cualitativamente y se realizó una proyección de flujos de caja a 5 años. Financieramente el proyecto fue viable, ya que los indicadores como el Valor Actual y Valor Actual Neto obtenidos de los flujos de caja mostraron mayor ahorro al implementar una política de cero papel.

ABSTRACT

The “Financial Evaluation of the Implementation of the paperless policy: the case of a public institution,” it was carried out to verify if the implementation of the policy was applicable from the financial standpoint, we conducted surveys to establish the current situation, variables such as, the number of officials concentrated in each of the areas and the number of documents generated in them, were studied, in order to verify which generated the greatest volume of cost. we used Pareto’s method where we identified that the 20% of the processes generate 80% of the costs of paper consumption.

There were evaluated alternative technologies and legal viability, it was determined the best quality option and a cash flow projection to 5 years made. The project was viable financially, since the indicators as the Present Value and Net Present Value obtained from the cash flows showed greater savings by implementing a policy of zero paper despite the qualitative benefits of the project.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

El efecto negativo causado por la tala de árboles, y los constantes mensajes de ahorro de recursos naturales enviados por fundaciones dedicadas al cuidado ambiental han hecho que el ser humano busque nuevas alternativas que permitan un mejor uso de estos recursos, uno de los más utilizados desde siglos atrás es el papel, y es por ello que algunas empresas han ideado sistemas eficientes que permiten optimizar el uso de recursos.

La actual crisis económica mundial, sugiere que en el Ecuador en poco tiempo se deba implementar políticas más estrictas de ahorro, a fin de sostener el gasto público generado hasta la actualidad.

Una de las causas del gasto público señala al hecho de que se han creado nuevas Instituciones Públicas, las cuales forman parte del gran comprador a nivel nacional que es el Gobierno, el aumento del gasto público ha incrementado significativamente en los últimos años.

El gobierno actual ha implementado herramientas que permiten ahorro de recursos que a la vez garantizan un manejo adecuado de la información, una de estas herramientas es el portal de compras públicas, administrado actualmente por el Servicio Nacional de Contratación Pública SERCOP, cuyo fin es garantizar un mejor precio en las adquisiciones realizadas por las instituciones públicas.

Al Implementar una política de cero papel se busca obtener un ahorro

económico ya que indirectamente la implementación de dicha política estima un recorte en los tiempos de envíos y espera. Sin embargo se debe considerar que se debe incurrir en gastos de implementación tecnológica y adquisición de licencias que permitan generar documentos digitales que sean legalmente reconocidos en el Ecuador.

Previo a la implementación de la política de cero papel se debe señalar su alcance ya que las Instituciones del Sector Público deben regirse a las leyes vigentes en el Ecuador como son la Ley de Contratación Pública, Ley de Régimen Tributario, entre otras.

Se considerará para el presente estudio el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, cuyas entidades adscritas son los Ministerios de Transporte y Obras Públicas, Turismo, Relaciones Laborales, Industrias y Productividad, Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. Sin embargo para optimizar el uso de la información se tomará en cuenta la estructura que maneja el Ministerio Coordinador.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es el impacto financiero de la implementación de una política de cero papel en una institución del Sector Público?

1.3. Sistematización del Problema

1. ¿Cuál es la situación actual de la institución en donde se realizará el estudio?
2. ¿Cuáles son los procesos en donde se concentra el 80% de consumo de

papel?

3. ¿Cuáles son las leyes que reglamentan al Sector Público que podrían limitar la implementación de una política de cero papel?
4. ¿Cuál es la inversión adicional requerida para la implementación de una política de cero papel en el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad?
5. ¿Cuál es el impacto financiero que generaría la implementación de una política de cero papel en el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad?
6. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de implementar una política de cero papel en una institución del Sector Público?

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar el impacto financiero de la implementación de la política de cero papel en una institución del Sector Público

1.4.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos son los que se detallan a continuación:

1. Determinar cual es la situación actual de la Institución Pública en donde se desarrollará el estudio.
2. Señalar los procesos en donde se genera el 80% del costo relacionado con uso de papel dentro del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y

Competitividad.

3. Señalar las leyes que regulan a las entidades públicas que pueden limitar la implementación de una política de cero papel.
4. Determinar cuales es la inversión adicional para la implementación de cero papel
5. Determinar cual sería el impacto financiero de la implementación de una política de cero papel en el MCPEC.
6. Establecer las ventajas y desventajas de un modelo de una política de cero papel para una institución del Sector Público.

1.5. Justificación del Tema

“El gobierno de Rafael Correa registra un gasto público de \$77 000 millones durante cuatro años de administración.

De 2000 a 2006, el gasto del sector público fue de \$47 000 millones, y en la década de los noventa se ubicó en \$41 000 millones, según el Observatorio de la Política Fiscal con base en datos del Ministerio de Finanzas.” (Diario Hoy, 2011)

Para el año 2013 el presupuesto general asciende a USD. 28.466 millones, lo cual representa el 30,5% del PIB. (EcuadorTimes AR, 2013)

Debido al incremento del gasto público, es necesario tomar medidas que permitan el ahorro de recursos al gobierno central. Considerando que la tecnología actualmente tiene altos niveles de seguridad, brinda la opción de una mejor administración de la información, permite optimizar el espacio físico y facilita la

búsqueda de datos, se ha considerado el desarrollo sistemático del tema propuesto aportará con un modelo a seguir por las Instituciones Públicas.

1.6. Alcance del Trabajo de Grado

Para el estudio de la implementación de una política de cero papel se debe considerar las restricciones como son los sustentos físicos que señala la Ley Orgánica de Compras Públicas, la Ley Orgánica de Servicio Público y las Normas de Control interno de la Contraloría General del Estado. Se debe considerar la intervención de terceros como son proveedores y evaluadores en las diferentes actividades que realiza una institución del Sector Público.

En el Sector Privado se pueden realizar todas las actividades que no se prohíban en la Ley, por el contrario, en el Sector Público solamente se puede actuar conforme a lo que la Ley determina, es por ello que el alcance del estudio estará apegado a las Leyes que regulan y controlan la gestión de las Instituciones Públicas.

1.7. Marcos de Referencia

Al referirse a una política de cero papel no se trata de digitalizar un documento físico sino procesar electrónicamente toda la información, y que a más de generar un beneficio económico por medio del ahorro de suministros, sirva para optimizar el tiempo y demás recursos de los actores involucrados en dicho proceso.

En el Ecuador se implementó un proyecto piloto para la implementación de una política de cero papel en el sistema aduanero, el mismo que de acuerdo a lo

señalado el 18 de febrero del 2011 en el Diario el Universo, señala:

“6 millones de dólares

Es el ahorro anual que estima el Servicio Nacional de Aduanas con el aforo automático, debido a que con este despacho se suprime el proceso de utilizar documentos físicos”. (Aduana activa despacho ‘cero papel’ , 2011)

El Servicio Nacional de Aduanas representa una sola institución y en el Ecuador existen al menos 136 instituciones públicas, el ahorro es posible multiplicarlo cuantitativamente si la política se replica en al menos un 50% de ellas.

El efecto que se espera al adoptar una política de cero papel, es que se replique en varias instituciones y los usuarios de los servicios públicos puedan agilizar la ejecución de trámites, y la obtención de documentos como record policial, cédulas de identidad, citas médicas para acceder al servicio de salud pública, reclamos de devolución de impuestos, solicitudes de créditos, obtención de permisos de construcción etc. El agilizar los trámites públicos ayuda a incrementar la inversión extranjera lo cual dinamiza la economía.

De acuerdo al Rankin de Facilidad para hacer negocios del Banco Mundial del 2012 de un total de 185 países, el Ecuador se encuentra ubicado en el puesto 139, este indicador está compuesto principalmente por el número de días que tarda un inversionista en realizar trámites de legalización y obtención de documentos y dado el resultado obtenido, se refleja que los procedimientos en el Ecuador son lentos en comparación con otros países.

A nivel interno se manejan varios procesos, como son la selección de personal, compra de bienes y servicios, pagos, declaración de impuestos, elaboración de plan de compras, etc. Algunos procesos son comunes a todas las instituciones públicas por lo que se debe considerar una herramienta tecnológica que además de ser integrada a todos los demás sistemas pueda ser replicada en la mayoría de instituciones públicas.

Por medio del Sistema Quipux implementado por la Presidencia de la República se ha logrado eliminar en parte los costos de mantener un archivo físico de documentos ya que dicho sistema permite firmar documentos electrónicamente, y el envío de documentos digitalmente, sin embargo esta herramienta no es de uso obligatorio para los funcionarios públicos y no todos poseen firma electrónica.

1.8. Sistema de Hipótesis

1.8.1. Hipótesis General

La implementación de una Política de Cero Papel en una institución del Sector Público, genera ahorro considerando un horizonte de 5 años en comparación con los gastos actuales.

1.8.2. Hipótesis Específicas

Se han planteado las siguientes hipótesis específicas:

- La situación actual de la Institución Pública en donde se realizará el estudio permite realizar la investigación.
- En un 20% de los procesos se encuentran concentrados el 80% de costos

referentes al consumo de papel.

- La implementación de una política de cero papel permite el ahorro de tiempo, espacio físico y demás recursos relacionados al uso del papel.
- La implementación de una política de cero papel requiere de inversión adicional en tecnología de acuerdo a las necesidades de la Institución.
- La implementación de una política de cero papel en una institución pública implica beneficios económicos para la institución.
- La implementación de una política de cero papel tiene ventajas y desventajas.

1.9. *Variables*

Las variables independientes son:

- La política de cero papeles
- La Institución pública

La variable dependiente es:

- Resultados financieros

1.10. *Conceptualización*

- Política de cero papel: Representa todas las normas que se puedan aplicar de acuerdo a las leyes ecuatorianas a fin de evitar el uso de papel, mediante herramientas tecnológicas.
- Institución Pública: Es el medio en donde se desarrollará la evaluación de

los indicadores que permitirán establecer cual es el impacto financiero al aplicar una política de cero papel.

- Resultados Financieros: Son los resultados que arrojará el costeo de procesos y de la determinación de la inversión mediante un flujo de efectivo que permita verificar la conveniencia de implantar una política de cero papel en una institución pública.

1.11. Indicadores

En el siguiente cuadro se expone los indicadores que servirán para establecer resultados financieros que permitan evaluar si la implementación de una política de cero papel en una Institución Pública.

Tabla 1.1. Medición de Indicadores

Indicador	Objetivo	Fórmula	Unidad de Medida	Periodicidad
Porcentaje de documentos generados por área en relación al total	Identificar los procesos en donde se utiliza la mayor cantidad de papel	Documentos por Área/Documentos generados en total	Porcentaje de documentos por área	Semestral
Inversión adicional para la implementación de una política de cero papel	Establecer el incremento de inversión en Tecnología para la implementación de Cero papel	Suma de infraestructura tecnológica requerida	Cantidad de Dinero Requerido	Cada 3 años
Variación en costos posterior a la implementación de la política de cero papel	Señalar la diferencia del costo antes y después de la implementación de una política de cero papel	Costos (antes de la implementación de la política de cero papel) - Costos (después de la implementación de la política de cero papel)	Cantidad de Dinero Ahorrado	Semestral

Elaborado por: Autora.

Fuente: Autora.

1.12. Marco Metodológico

Dentro del Marco Metodológico se establecerá el tipo de Investigación a realizarse.

1.12.1. Diseño de la Investigación

La investigación será de tipo descriptiva en su primera fase ya que se identificarán las herramientas que se utilizan actualmente para la generación de documentos, y la forma como están diseñados los procesos de acuerdo a la estructura orgánica de la Institución, para ello se determinará los procesos

mediante el estudio de acuerdos, resoluciones, manuales e instructivos que se encuentren vigentes.

En la segunda fase la investigación será explicativa, ya que en esa parte se medirá el efecto financiero que causa la implementación de la política de cero papel en una Institución pública.

1.13. Métodos de Investigación

1.13.1. Métodos Empíricos

Se utilizarán los siguientes métodos empíricos:

- Observación: Se visualizará cuales son los procesos que generan el uso de la mayor cantidad de papel por medio de la generación de documentos por medio del Sistema Documental Quipux, y utilizando el Principio de Pareto.
- Medición: Se realizará una cuantificación de los costos que representan el uso de papel en la actualidad para tomar como base a fin de identificar cual será el impacto económico al implementar una política de cero papel.
- Entrevista: Se entrevistará a un experto tecnológico que exponga las alternativas tecnológicas en cuanto a la implementación de una política de cero papel.

1.13.2. Métodos Teóricos

Se emplearán los siguientes métodos teóricos:

- Análisis: Se dividirán los procesos en los que consumen el 80% y 20% de

los recursos, el estudio se focalizará en los procesos que abarcan el 80% de los costos a fin de cubrir la mayor parte de la población.

- Síntesis: Se verificará las causas y efectos de la implementación de una política de cero papel con un enfoque financiero.
- Inducción: Se aplicará la inducción mediante la observación se determinará cuáles son las herramientas que se utilizan actualmente y los beneficios obtenidos.
- Histórico: Se señalará los consumos que se han realizado en los meses anteriores para realizar un comparativo con el flujo de caja supuesto si se aplica la política de cero papel.

1.14. Población y muestra

La población está representada por el número total de procesos que se realizan en una Institución Pública y que requieran el consumo de papel.

Para determinar cuáles son los más relevantes se utilizará el muestreo por cuotas que consiste en la escogencia de los elementos en función de ciertas características de la población, de modo tal que se conformen grupos o cuotas correspondientes con cada característica, para este caso se agruparan en función del número de funcionarios y de acuerdo al consumo histórico de papel.

Mediante el Principio de Pareto 80 /20 se puede identificar los procesos que abarcan el 80% del consumo de papel.

1.15. Operacionalización de Variables

Tabla 1.2. Matriz de operacionalización de variables

HIPÓTESIS U OBJETIVO: Si la implementación de una Política de Cero Papel en una institución del Sector Público, genera un ahorro de gastos mayor al 50% considerando un horizonte de 5 años con respecto a la situación actual.			
VARIABLE CONCEPTUAL	VARIABLE REAL DIMENSIONES	VARIABLE OPERACIONAL INDICADORES	ÍTEMES
Política de cero papel	Normas que componen una política dentro de la Institución	Aplicabilidad según leyes ecuatorianas y demás políticas internas	Leyes, reglamentos, resoluciones normas, instructivos, manuales aplicables al Sector Público.
Institución Pública	Es el campo en donde se medirán los procesos, costos, recursos.	Procesos, consumos históricos, recursos financieros y tecnológicos	Estructura organizacional, políticas internas, procesos, manuales internos.
Resultados Financieros	Es la evaluación costos e inversión en la institución	Flujos de efectivo, Valor actual Neto, Costos e inversión	Flujos de Efectivo Proyectados.

Elaborado por: Autora

Fuente: Autora

1.16. Técnicas e instrumentos para obtener los datos

Las técnicas e instrumentos para obtener datos se los explicará en la siguiente matriz:

Tabla 1.3. Matriz de Técnicas e Instrumentos

Técnicas	Instrumento de recolección de datos	Instrumento de registro
Observación	Documentos generados por área. Registros contables de activos.	Acceso al Sistema Documental Quipux Levantamiento y valoración de activos fijos
Encuesta	Preguntas señaladas en la encuesta.	Formato de Encuesta y Tabulación de datos
Entrevista	Guía de Entrevista	Papel y lápiz

Elaborado por: Autora

Fuente: Autora

1.17. Fuentes de información

Se obtendrá información de fuentes primarias y secundarias:

- Fuentes de información primaria: Se aplicará una encuesta para conocer la situación actual de los funcionarios frente a las herramientas implementadas que generan la reducción del uso de papel, adicionalmente se entrevistará a un experto en Tecnología acerca de las alternativas que existen en el mercado y sus costos para facilitar la implementación de la política de cero papel.
- Fuentes de información secundaria: Se obtendrá información de revistas, libros, artículos de internet y leyes que rigen al Sector Público.

1.18. Tratamiento y análisis de datos

Se realizará un cuadro en donde consten todos los documentos históricos por área y la frecuencia de los procesos más representativos dentro de las áreas en donde se genere la mayor cantidad de gasto, utilizando como indicadores el número de funcionarios que intervienen en cada proceso y la frecuencia con que se repiten dichos procesos en un periodo anual.

Se realizarán encuestas a los funcionarios a fin de determinar la situación actual frente al consumo de papel y las herramientas que se utilizan.

Se plasmará la información obtenida de la entrevista al especialista tecnológico señalando la respuesta obtenida a cada una de las preguntas planteadas.

Se realizará un análisis legal de los requerimientos que garanticen la validez de los procesos conforme los señalan las leyes, reglamentos y normas ecuatorianas.

Toda la información obtenida se traducirá a términos financieros que permitan verificar la aplicabilidad de la implementación de la política de cero papel. Finalmente en base a la información obtenida de los puntos anteriormente citados, se obtendrán las ventajas y desventajas de la implementación de la política de cero papel.

CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL

La organización ecologista Greenpeace propagó la Teoría de las 3Rs que consiste en la reducción, la reutilización y el reciclaje de los productos que consumimos.

En la práctica la Reducción, Reutilización y Reciclaje es posible implantarlo mediante acciones simples de aplicar, que permitirán reducir costos como son las siguientes:

1. Preferir el uso de correo electrónico
2. Imprimir solamente los documentos que se necesite
3. Guardar documentos en discos USB, diskettes o CDs
4. Imprimir los documentos de doble lado
5. Eliminar el nombre de la Institución de los correos electrónicos
6. Adquirir papel reciclable
7. Adquirir tachos de basura que permitan la clasificación de desechos
8. Configurar impresoras, copiadoras y faxes que permitan el ahorro de energía.
9. Usar toners rellenables.
10. Mantener un sistema centralizado de archivo.

En Estados Unidos existen leyes que limitan el tratamiento de los desechos e incentivan el reciclaje como es la ley de reciclaje aprobada el 27 de abril de 1990 por el Gobernador Tommy Thompson de Wisconsin. (Wisconsin Department of Natural Resources, 1992)

De igual manera hay países como Colombia, Japón, México y Canadá que han creado soluciones tecnológicas que permiten ahorrar recursos e interactuar de

manera eficaz con todos los usuarios e instituciones relacionadas con la Administración Pública.

A nivel local el Ilustre Municipio de Quito a través de la Secretaría de Ambiente ha planteado la implementación de la política institucional la denominada Ecoficina, las misma que busca que las Buenas Prácticas Ambientales (BPAs) que son un conjunto de acciones sencillas que implican un cambio de actitud y de comportamiento en las actividades diarias, promoviendo una relación amigable con el ambiente. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2011)

El presente trabajo busca medir cuán rentable es implantar una política de cero papel en el sector público, analizando cuan viable es en la realidad tomando en cuenta las necesidades de los funcionarios públicos, los usuarios externos y las demás Instituciones que por su naturaleza deben realizar actividades de control y deben interactuar. Se tomará como referencia el Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Adicionalmente a las acciones planteadas en las 3Rs se deben considerar algunas normas base que deben ser incluidas dentro de una política de cero papel en el Sector Público como son:

1. Se debe considerar todas las alternativas disponibles para la reducción en la utilización de papel, el uso de correo electrónico, redes sociales, firmas electrónicas, facturas electrónicas, formularios digitales, etc.
2. Los documentos digitales deben tener el mismo valor que un documento físico, es decir que una firma electrónica o cualquier otro documento debe ser reconocido como legítimo en todos los procesos. Para lo cual existe una

ley que regula la validez de los documentos digitales.

“La Ley de Comercio Electrónico es el cuerpo legal que regula la correcta aplicabilidad de la Firma Electrónica en el Ecuador, lo hace por medio de normas que equiparan la validez de una firma manuscrita con la firma electrónica, con lo cual es plenamente aplicable dentro de un juicio, ya que se puede aportar como prueba un documento que contenga firma electrónica siempre y cuando esté contenida en un certificado legalmente reconocido por las autoridades de certificación y haya sido creada mediante un dispositivo seguro y legal.

Las posibilidades de alteración o falsificación de una firma electrónica, son ciertamente nulas, ya que se encuentran incluidas en ésta, una serie de seguridades y algoritmos imposibles de descifrar, lo cual hace la firma electrónica un mecanismo altamente seguro para las transacciones económicas.

Para la utilización de la firma electrónica, será necesario que las sociedades o personas interesadas acrediten sus datos ante el Banco Central del Ecuador, quien será el organismo encargado de emitir las certificaciones correspondientes.”

(Estrella, 2010)

3. Se debe instar a los actores externos a la institución a la utilización de medios digitales, siendo estos proveedores, clientes, instituciones relacionadas etc. Las Instituciones públicas normalmente interactúan con otras Instituciones con las cuales mantienen convenios interinstitucionales, con usuarios, con los proveedores de bienes y servicios, además sostiene

una constante relación de intercambio de información con los funcionarios que en ella se desempeñan, por lo tanto al implantar una estructura tecnológica se debe considerar el uso de todos los actores relacionados, y de igual manera se debe considerar una solución tecnológica que sea amigable de manera que no se deba invertir en capacitación costosa y sea asequible desde diferentes lugares.

4. La eliminación del uso de papel y otros recursos debe representar reducción en tiempo de archivo, de respuesta de las comunicaciones generadas, optimización de espacios físicos y debe facilitar la búsqueda de documentos. Al implementar una política de cero papel no se refiere al escaneo de documentos físicos, si no a minimizar el uso físico de los mismos, lo cual conlleva a un ahorro de espacios físicos de archivo, de tiempo de búsqueda de documentos, lo cual indirectamente derivaría en mayor productividad.
5. La política de cero papel debe estar apoyada en una estructura tecnológica que asegure el almacenamiento de la información con todas las características que garanticen la autenticidad de la información almacenada, las opciones a considerarse deben ser evaluadas bajo un criterio de ahorro y dando prioridad a las tecnologías verdes.

“Las tecnologías verdes se refieren al uso eficiente de los recursos computacionales que reducen el impacto ambiental, optimizan su viabilidad económica y garantizan un bien social.”. (Wikipedia).
6. Se debe identificar los procesos en los que se emplea la mayor cantidad de

recursos y establecer todas las posibilidades para reducir el uso de papel y demás recursos relacionados. La reducción o eliminación del uso de papel no es una política que se la implementa totalmente de manera inmediata ya que se debe considerar las situaciones específicas que conlleva cada proceso, es por ello que se debe realizar un levantamiento general de procesos e identificar en donde se genera el mayor desperdicio de papel y de acuerdo a los actores involucrados crear una solución tecnológica que abarque la mayor cantidad de procesos en los que exista desperdicio.

2.1. Aplicabilidad de una política de cero papel en las instituciones públicas

Cada institución pública tiene procesos inherentes al servicio que brinda a la sociedad, en este estudio se tomará como referencia el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, que de acuerdo al Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos publicado el 12 de diciembre del 2011 en el Acuerdo Ministerial No. MCPEC-2011-059, establece lo siguiente:

Misión:

Coordinar, impulsar, ejecutar y evaluar las políticas, estrategias y programas de producción, empleo y competitividad, que permitan superar las inequidades, diversificar la producción y transformar el modelo productivo del Ecuador.

Su visión es:

Un Ecuador inclusivo, positivo y en potencia, generador de empleo de calidad, productivo y competitivo, con políticas públicas integrales, e impulsado por una

transformación productiva, y la cooperación público-privada comprometida con la equidad, el desarrollo y el buen vivir.

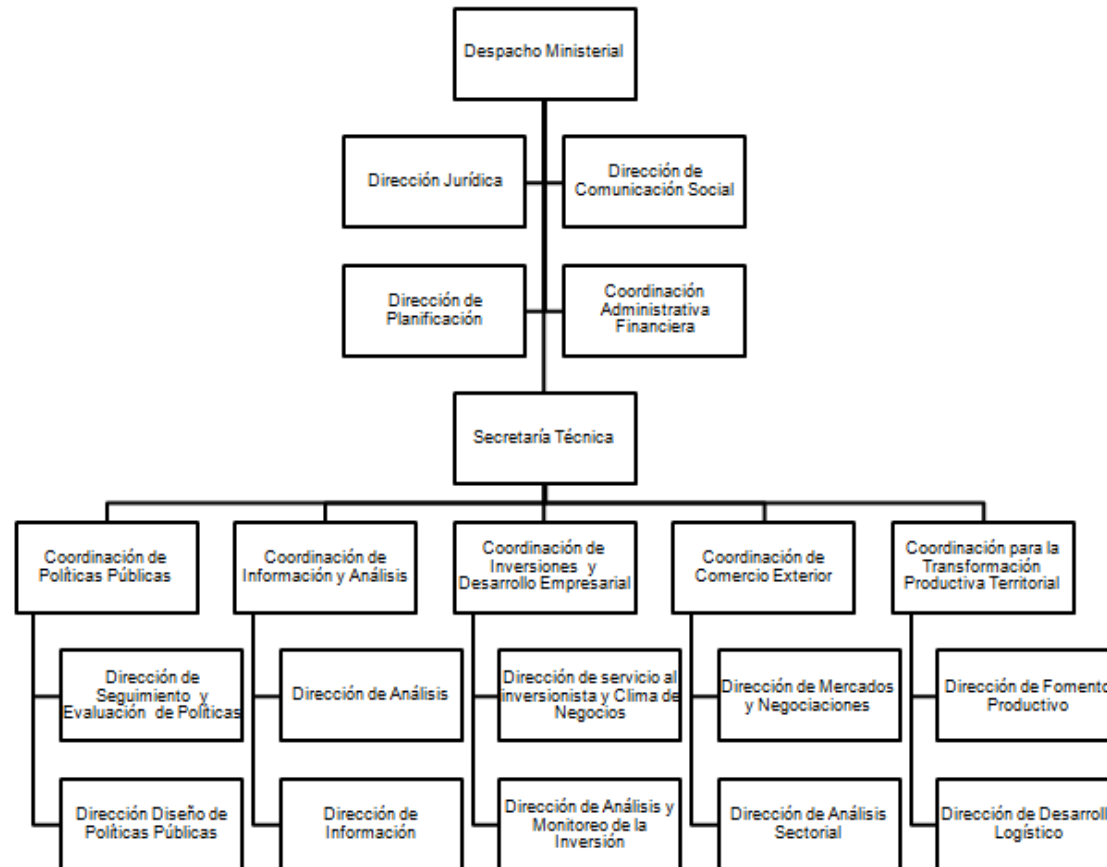
Los objetivos estratégicos del Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad son:

- a. Impulsar la transformación del modelo de producción generando mayor equidad en las cadenas productivas.
- b. Aportar a la competitividad sistémica y la inclusión solidaria;
- c. Promover políticas públicas bajo un enfoque integral y holístico, a fin de articular la acción del Estado en el ámbito de la producción, bajo los principios de la economía social, solidaria y sostenible.
- d. Facilitar la inversión nacional y extranjera que cumpla con las políticas nacionales.

(Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, 2011)

El Ministerio de Coordinación de la Productividad, Empleo y Competitividad se desempeña como tal a partir del año 2009, en esta institución se desempeñan alrededor de 150 funcionarios, su estructura organizacional está diseñada de la siguiente manera:

Ilustración 2.1. Estructura Orgánica del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad



Fuente: (Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, 2011)

Elaborado por: Autora

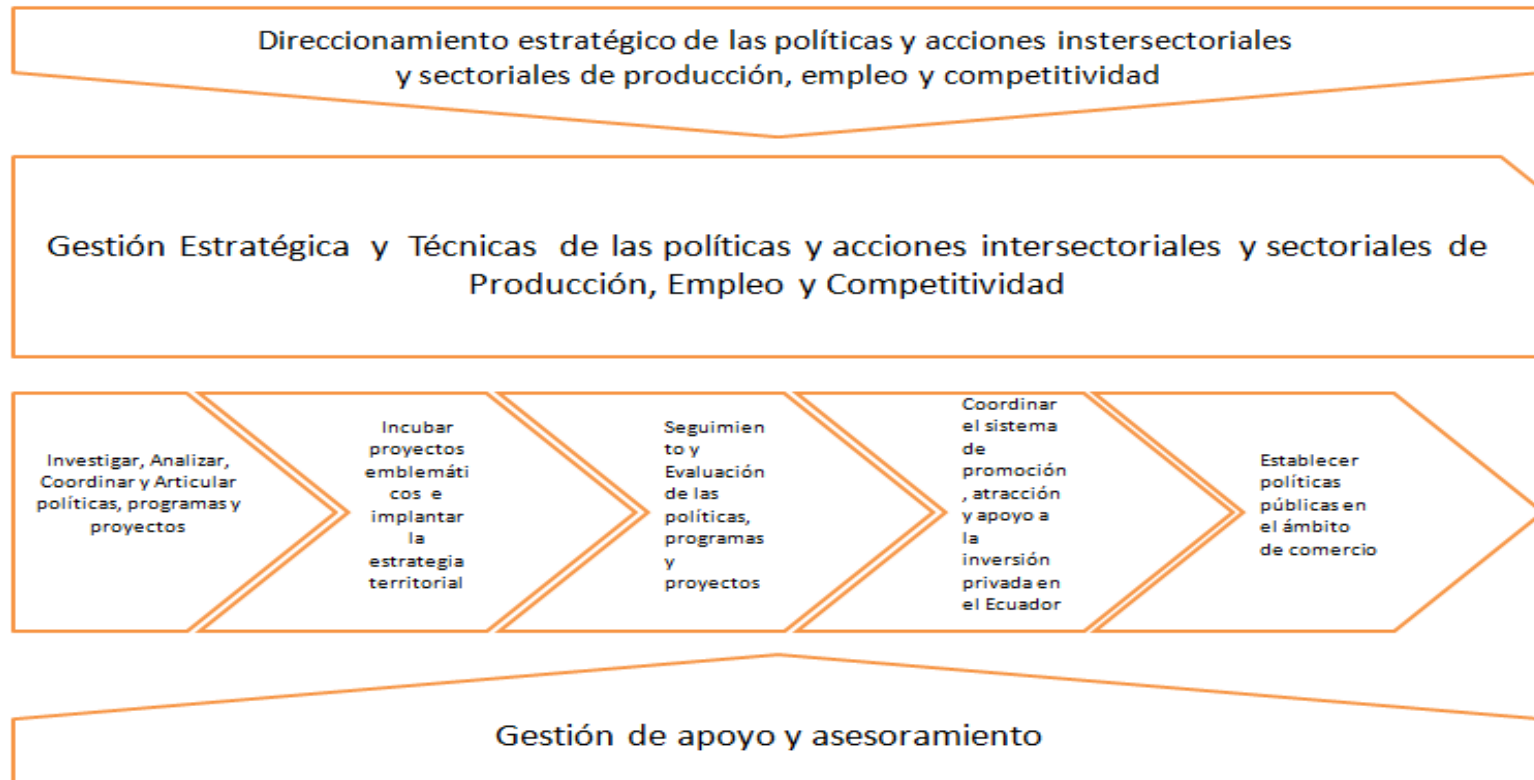
La estructura organizacional del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad se alinea con su misión y se sustenta en la filosofía y enfoque de productos, servicios y procesos, con el propósito de asegurar su ordenamiento orgánico.

Los procesos que elaboran los productos y servicios del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, se ordenan y clasifican en función de su grado de contribución o valor agregado al cumplimiento de la misión institucional:

- a. Los Procesos Gobernantes orientan la gestión institucional a través de la formulación de políticas, directrices y la expedición de normas e instrumentos para poner en funcionamiento a la organización.
- b. Los Procesos Agregadores de Valor generan, administran y controlan los productos y servicios destinados principalmente a usuarios externos y permiten cumplir con la misión institucional, denotan la razón de ser del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.
- c. Los Procesos Habilitantes de Asesoría y Apoyo están encaminados a generar productos y servicios para los procesos gobernantes, agregadores de valor y para sí mismos, viabilizando la gestión institucional.

Los procesos mencionados se encuentran graficados en la siguiente ilustración que representa la Cadena de valor del MCPEC:

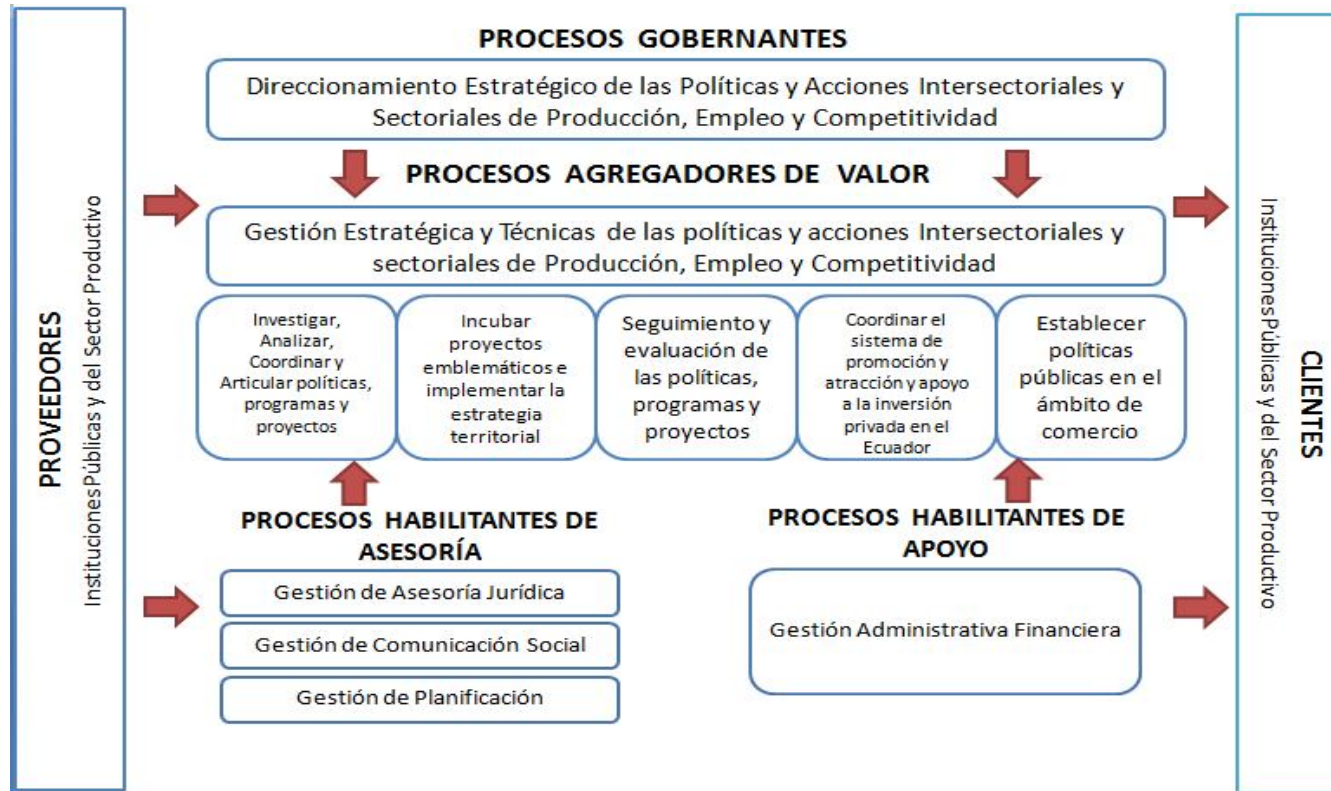
Ilustración 2.2. Cadena de valor del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad



Fuente: (Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, 2011)

Elaborado por: Autora.

Ilustración 2.3. Mapa de Procesos del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad



Fuente: (Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, 2011)

Elaborado por: Autora

Una vez se ha resumido la estructura y procesos del Ministerio en estudio, se verificará cual es la aplicabilidad de una política de cero papel tomando en cuenta que el Ministerio debe ser regulada por Instituciones como el SRI en el caso de impuestos y por la Contraloría General del Estado en cuanto al cumplimiento de las leyes que rigen al sector público.

Según las Normas de Control establecidas por la Contraloría General del Estado, establece que:

“La utilización de medios electrónicos para las transferencias de fondos entre entidades agiliza la gestión financiera gubernamental. Si bien los mecanismos electrónicos dinamizan la administración de las transacciones financieras por la velocidad que imprimen, no generan documentación inmediata que sustente la validez, propiedad y corrección de cada operación; aspectos que limitan la aplicación de controles internos convencionales.” (Contraloría General del Estado, 2009)

En ese sentido, se entiende que la Contraloría General del Estado no valida los archivos electrónicos ya que no permite un adecuado control, sin embargo en otra parte de las mismas Normas se afirma lo siguiente:

De acuerdo al párrafo precedente se puede determinar que la Contraloría validará los documentos electrónicos siempre y cuando estos sean seguros.

En cuanto al Servicio de Rentas Internas, han creado el acuerdo de responsabilidad de uso de medios electrónicos que permite la creación de un buzón personal en donde consten todas las notificaciones por parte del SRI y de

igual manera el usuario podrá declarar sus impuestos, este acuerdo señala las obligaciones por parte del sujeto activo y pasivo, el mismo que se adjunta en el Anexo A.

El Servicio de Rentas Internas interactúa con los proveedores con los cuales se intercambian documentos como facturas, retenciones, etc.

“Desde el mes de Mayo de 2009, el Servicio de Rentas Internas de Ecuador implementa el uso de factura electrónica. En uso de sus atribuciones legales el Servicio de Rentas Internas de Ecuador resuelve expedir las normas para la emisión de comprobantes de venta, documentos complementarios y comprobantes de retención como mensajes de datos.

Los sujetos pasivos de tributos podrán emitir como mensajes de datos como:

- a) Facturas;
- b) Guías de remisión;
- c) Notas de crédito;
- d) Notas de débito; y
- e) Comprobantes de retención.” (Servicio de Rentas Internas , 2009)

Los referidos documentos deberán contener toda la información que el Reglamento de Comprobantes de Venta y Retención establece para los documentos físicos, en lo que sea aplicable.

Adicionalmente, existen disponibles portales que permiten interactuar por medios

electrónicos o por el cruce de bases de datos con agentes externos como es el Portal de Compras Públicas, el Servicio de Rentas Internas, Superintendencia de Bancos y Compañías, lo cual facilita el control y la organización de herramientas tecnológicas que permitan un mayor ahorro de papel.

Al reducir al máximo el uso de documentos físicos también se incrementa las posibilidades del uso de documentación de manera remota, es decir que un funcionario podrá acceder a documentos digitales por medio de una computadora portátil o través de un celular sin importar el lugar en donde se encuentre, de igual manera se puede informar de manera masiva por medio de correos electrónicos, redes sociales y mensajería celular.

El uso de documentos digitales permite la capacitación de manera efectiva, tanto de usuarios internos como externos, al permitir a un usuario repetir la información difundida cuantas veces crea conveniente, también permite interactuar en tiempo real por medio de chats.

2.2. Evaluación actual de las acciones realizadas que favorezcan la aplicación de una política de cero papel

Todos los funcionarios que trabajan en el Ministerio deben alcanzar objetivos propios a su área y para ello deben cumplir con lineamientos de comunicación con sus pares, jefes y agentes externos, para ello se elaboran memorandos para comunicación interna y oficios para comunicados externos.

Actualmente se utiliza el Sistema Quipux, que permite gestionar la documentación digital y/o impresa al interior de una entidad, entre entidades y la

enviada por la ciudadanía a las instituciones. De acuerdo a lo publicado en la página web de la Presidencia de la República, la funcionalidad del Sistema Quipux es la siguiente:

- “Creación, envío, recepción, almacenamiento y clasificación de memorandos, oficios y circulares y anexos.
- Búsqueda, recuperación y presentación de documentos, incluido el flujo conforme al orgánico regular.
- Acceso al sistema de usuarios internos y externos (ciudadanos) a las instituciones.
- Organización y clasificación de documentos digitales en carpetas o expedientes virtuales.
- Control de documentos impresos almacenados en archivos físicos.
- Recepción, captura e ingreso de documentos impresos.
- Firma electrónica personal de documentos.
- Firma manuscrita de documentos impresos desde el sistema.
- Reportes estadísticos de documentos creados y enviados, tramitados, pendientes, archivados.
- Almacenamiento permanente y transferencia de archivos o expedientes.
- Creación compartida de documentos.
- Administración de instituciones, áreas, carpetas virtuales, numeración y formatos de documentos.
- Generación de documentos digitales (o para imprimir) en formato PDF
- Seguridad y auditoría a través de usuarios, perfiles y archivos de auditoría

- Organización del archivo digital

El archivo digital está conformado por carpetas creadas en el sistema operativo. Todo documento digital deberá ser asignado a una carpeta. Estas podrán contener hasta diez niveles de clasificación, los cuales serán tipificados y descritos según las necesidades de cada entidad.

- Codificación documental

Los documentos digitales se almacenarán en base a una numeración secuencial única en la base de datos y un código de identificación institucional del documento de la siguiente forma:

Los tipos de documento: memorando, oficio y circular, contarán con un identificador asignado por el sistema y compuesto de la siguiente forma general:

Siglas de la Institución y/o Área.

- Año en curso
- Secuencial
- Tipo de documento
- Conservación del archivo

QUIPUX gestiona el almacenamiento y clasificación de la información documental de las instituciones que utilizan el sistema. Se aplican estrictas normas y estándares de seguridad, confidencialidad, privacidad, disponibilidad y conservación de la información.

La información se almacena en una base de datos y de los documentos

generados y anexados en formato PDF en carpetas del sistema. Las características de autenticidad, fiabilidad e integridad de los documentos digitales están garantizadas por el firmado electrónico.

Las entidades que utilicen el sistema y que son las responsables del uso y gestión de su información reconocen como custodio de la información digital almacenada en el sistema a la Subsecretaría de Informática. El custodio garantizará que los documentos permanecerán completos tanto en su contenido, estructura y sin sufrir alteraciones de ningún tipo y por cualquier causa.

Los plazos de tiempo de custodia serán los que señale la normativa vigente para custodia de archivos físicos. Los documentos tendrán una marca de tiempo que asegure el tiempo exacto de cada operación realizada y la vigencia de la firma digital si los mismos hubiesen sido firmados digitalmente. Los documentos custodiados podrá estar o no firmados digitalmente y/o cifrados garantizando que el documento mantenga en el tiempo el mismo valor legal.

- Usuarios y roles

El esquema de seguridad esta se implementa por usuarios y roles que se asignan a los mismos por parte del administrador institucional. Para ingresar al sistema los usuarios deben ingresar su usuario y contraseña y de esta manera autenticar su identidad. Existen controles auditables de intentos de conexión indebidos.

El acceso al sistema por parte de un usuario con un rol definido le permite utilizar la información que ha generado y recibe de acuerdo a propósitos definidos.

- Administrador Institucional

Existe un usuario con el rol de administrador institucional del sistema. El administrador es responsable de la configuración así como de la seguridad a nivel institucional. El administrador institucional deberá autorizar el acceso a los documentos conforme con la normativa institucional.

- Firma Electrónica de Documentos

QUIPUX, explota la tecnología de Firma Digital en los documentos generados. Un usuario portador de una firma digital emitida por la Entidad Certificadora del Estado (Banco Central) puede firmar, verificar y revisar documentos digitales generados por el sistema o los que reciben como anexos.

- Accesibilidad y confidencialidad

La accesibilidad a la información estará restringida de acuerdo al área de la organización a la que esté asignado un usuario del sistema y respetando el principio de confidencialidad.

La máxima autoridad de la Institución (Ej.: Ministro o Secretario), podrá únicamente buscar, acceder y consultar a la información y documentación que se tramita en su Institución. Igualmente, los Jefes de Área (Ej. Subsecretarios o Directores), podrán únicamente buscar, acceder y consultar dentro de su área de competencia. El Sistema permite definir un documento como reservado solo para la máxima autoridad de una Institución.

Un usuario de un área determinada puede buscar y consultar en su institución

u en otra, solo el flujo de recorrido de la documentación generada o tramitada por el mismo. No tendrá acceso a la información y documentación de otros usuarios, áreas o instituciones.

Un ciudadano o usuario externo al Sistema, puede buscar y consultar únicamente, el recorrido o trámite de la documentación por él generada, en cualquier institución, con la finalidad de ubicar un trámite. No podrá acceder a la información y documentación de ninguna institución.” (Presidencia de la República del Ecuador)

El registro de firmas electrónicas actualmente lo maneja el Banco Central, sin embargo en el tercer capítulo del presente estudio se analizará a profundidad la Ley de Comercio Electrónico.

A pesar de que Quipux es una solución tecnológica con varias funcionalidades no interactúa con otros sistemas ni el manejo de formularios digitales.

Se debe determinar cuántas de las funciones que tiene el sistema son utilizadas por los funcionarios del Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Para ello se aplicó una encuesta, la misma que se encuentra en el Anexo B del presente trabajo.

Se tomará una muestra del total de empleados en el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, aplicando la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$n = \frac{147 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2 * (147 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = \frac{26.82}{0.31}$$

$$n = 85.46$$

En donde;

N = Representa al total de funcionarios, es decir 147.

Z = 1,96 correspondiente al 95% de confiabilidad

p= Estimado de la proporción de la población, en este caso 0,05.

q = 1-p es decir 0,95

d= es la precisión con la que tomaremos la muestra, en este caso será del 3%

“Es posible utilizar un cálculo de p si se encuentra disponible a partir de un estudio piloto o alguna otra fuente. De otra manera, se utiliza 0.50, porque el término $p(1 - p)$ nunca puede ser mayor que cuando $p=0.50$ ”. (Mason, Lind, & Marchal, 2002)

Dado que en este caso no se cuenta con un estudio piloto se toma

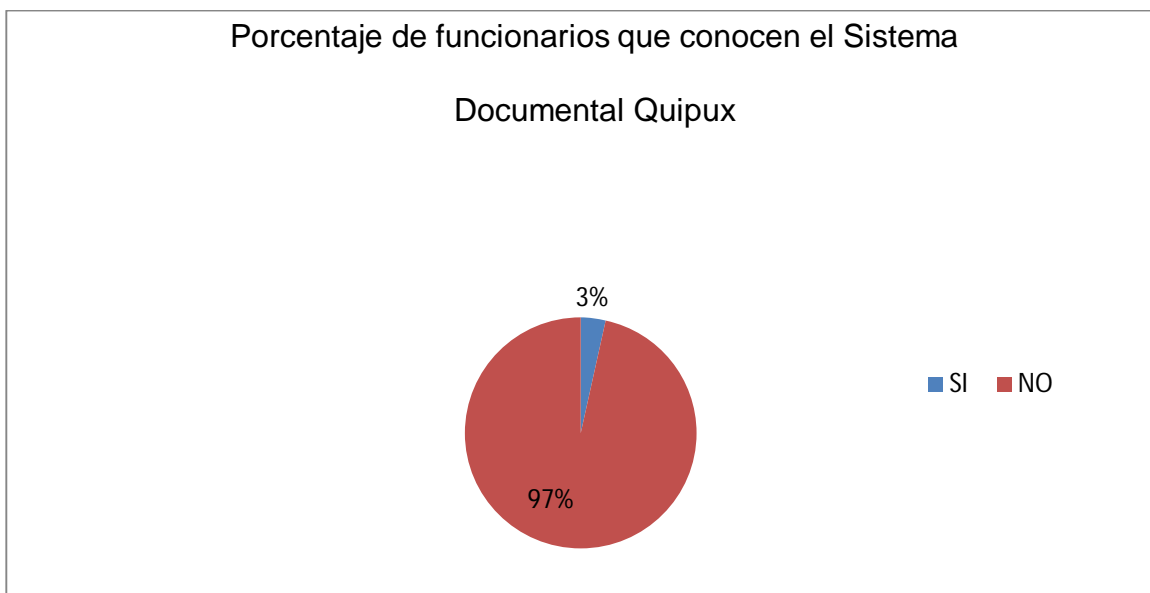
$$p = 0.50$$

Empleando la fórmula se debe aplicar la encuesta a 86 funcionarios.

Se aplicó una encuesta basada en 7 preguntas con respecto al Sistema Documental Quipux a 86 funcionarios del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, las mismas que revelaron los siguientes resultados.

1. ¿Conoce acerca del Sistema Documental Quipux?

Ilustración 2.4. Porcentaje de funcionarios que conocen el Sistema Documental Quipux



Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

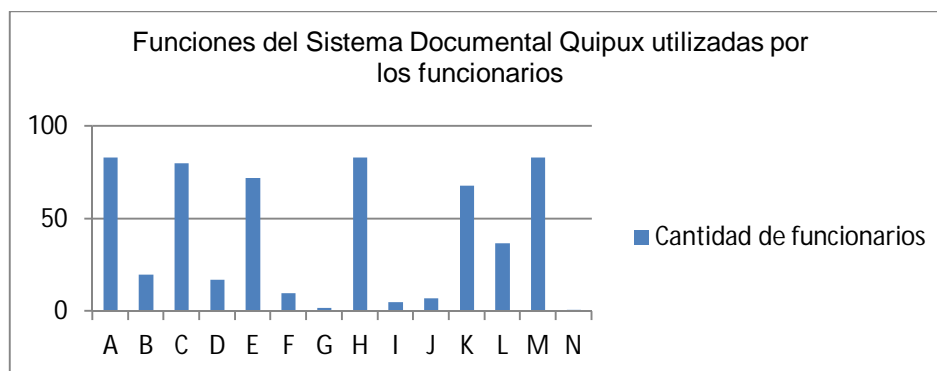
Elaborado por: Autora.

De los 86 funcionarios encuestados, el 97% reveló conocer el Sistema Documental Quipux, en el Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad se tiene como política el uso obligatorio del sistema, sin embargo existen personas que desconocen de esta herramienta por el tipo de funciones que desempeñan.

2. Señale cual de las siguientes funciones utiliza del sistema QUIPUX.

Ilustración 2.5. Funciones del Sistema Documental Quipux.

	Funciones	Cantidad de funcionario
A	Creación, envío, recepción, almacenamiento y clasificación de memorandos, oficios y circulares y anexos.	83
B	Búsqueda, recuperación y presentación de documentos, incluido el flujo conforme al orgánico regular.	20
C	Acceso al sistema de usuarios internos y externos (ciudadanos) a las instituciones.	80
D	Organización y clasificación de documentos digitales en carpetas o expedientes virtuales.	17
E	Control de documentos impresos almacenados en archivos físicos.	72
F	Recepción, captura e ingreso de documentos impresos.	10
G	Firma electrónica personal de documentos.	3
H	Firma manuscrita de documentos impresos desde el sistema.	83
I	Reportes estadísticos de documentos creados y enviados, tramitados, pendientes, archivados.	5
J	Almacenamiento permanente y transferencia de archivos o expedientes.	7
K	Creación compartida de documentos.	68
L	Administración de instituciones, áreas, carpetas virtuales, numeración y formatos de documentos.	37
M	Generación de documentos digitales (o para imprimir) en formato PDF	83
N	Seguridad y auditoría a través de usuarios, perfiles y archivos de auditoría	1



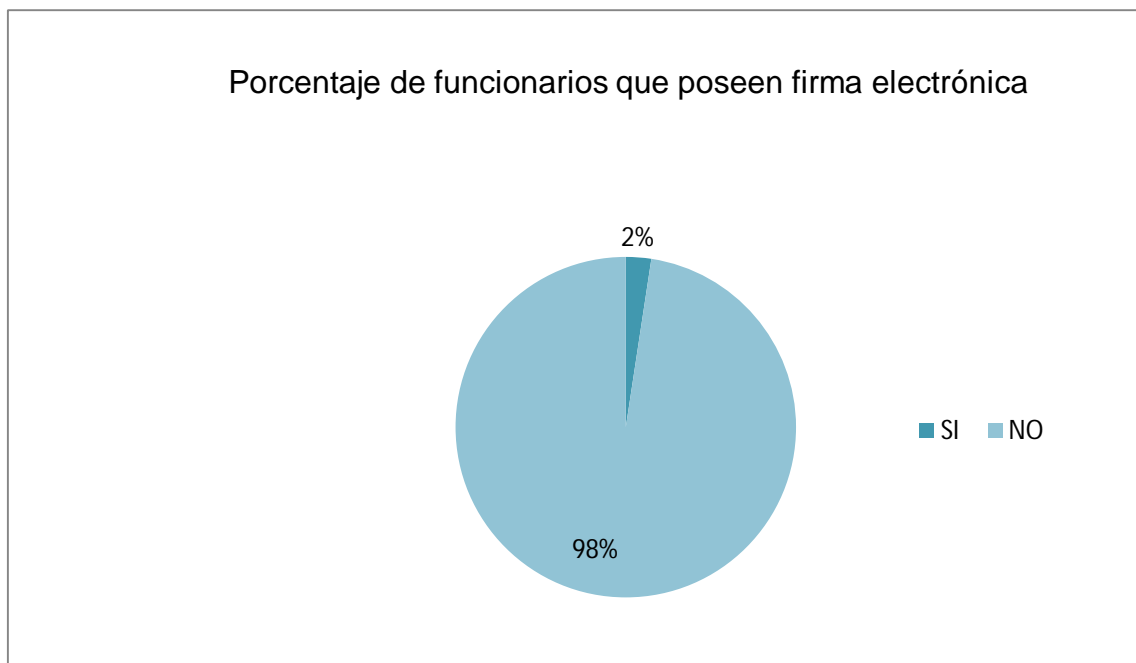
Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora.

De modo general se puede determinar que más de un 50% de los funcionarios utilizan las principales funciones, sin embargo las personas que utilizan firma electrónica representan un porcentaje mínimo frente al total. Entre las funciones que menos se utilizan están la generación de reportes, y archivo permanente de documentos y los referentes a seguridad y auditoría. Estos últimos son exclusivos para los funcionarios que actúan como administradores del sistema.

3. ¿Posee firma electrónica?

Ilustración 2.6. Porcentaje de funcionarios del MCPEC que poseen firma electrónica



Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora

Las encuestas revelaron que el 98% de los funcionarios no tienen acceso a una firma electrónica, esta situación se puede presentar por diversas razones como sus funciones, por políticas de la institución, etc.

A fin de conocer los motivos se realizó una pregunta abierta, solicitando los motivos por los que no poseía firma electrónica.

4. Si no posee firma electrónica, ¿cuales son los motivos?

Esta pregunta se realizó de manera abierta, sin embargo existieron respuestas que coincidieron con mayor frecuencia.

Una de las razones principales es la falta de conocimiento del procedimiento para obtener una firma electrónica.

Otro de los motivos es porque los documentos son elaborados por un funcionario y firmados por los Directores o Coordinadores y otra razón es porque los procesos como están llevándose a cabo requieren un documento físico ya que requieren de una constancia de recepción.

5. ¿Cuántas veces semanalmente utiliza el Sistema documental Quipux?

Las encuestas revelaron que la mayoría de los funcionarios utilizan el Sistema Documental Quipux de 6 a 10 veces por semana y apenas el 5% de los funcionarios utiliza más de 20 veces. De modo general se puede determinar que el uso de esta herramienta tiende a incrementarse ya que el uso semanal de 11 a 20 veces semanales lo componen el 28% de los funcionarios de acuerdo al cuadro y grafico siguientes:

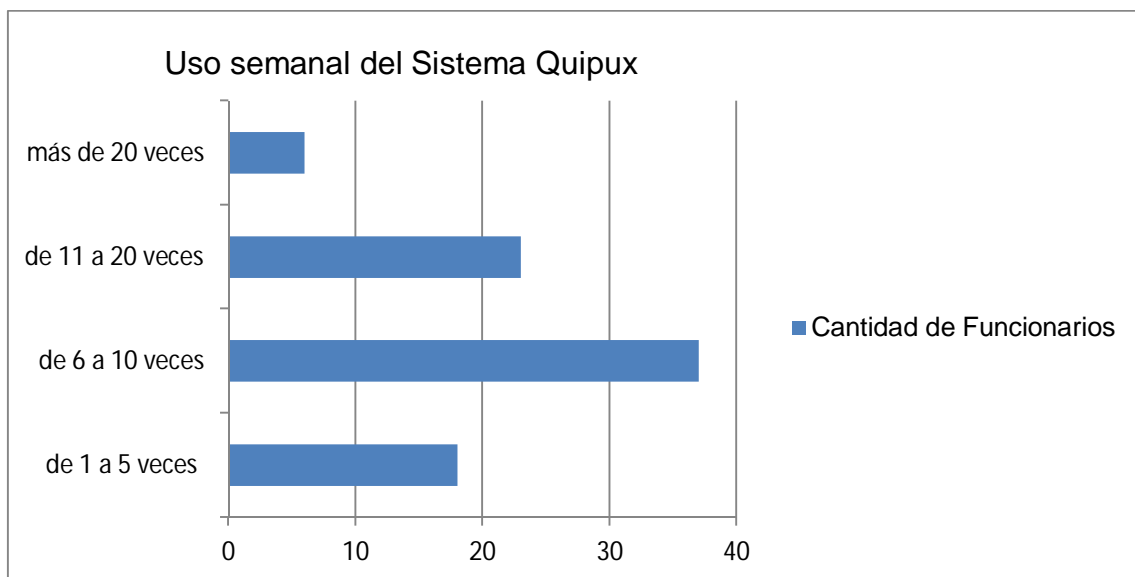
Tabla 2.1. Uso semanal del Sistema Documental Quipux en el MCPEC

Uso semanal	Cantidad de Funcionarios	%
de 1 a 5 veces	18	21%
de 6 a 10 veces	37	44%
de 11 a 20 veces	23	27%
más de 20 veces	6	7%
TOTAL	84	100%

Fuente : Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

Ilustración 2.7. Uso semanal del Sistema Documental Quipux en el MCPEC.

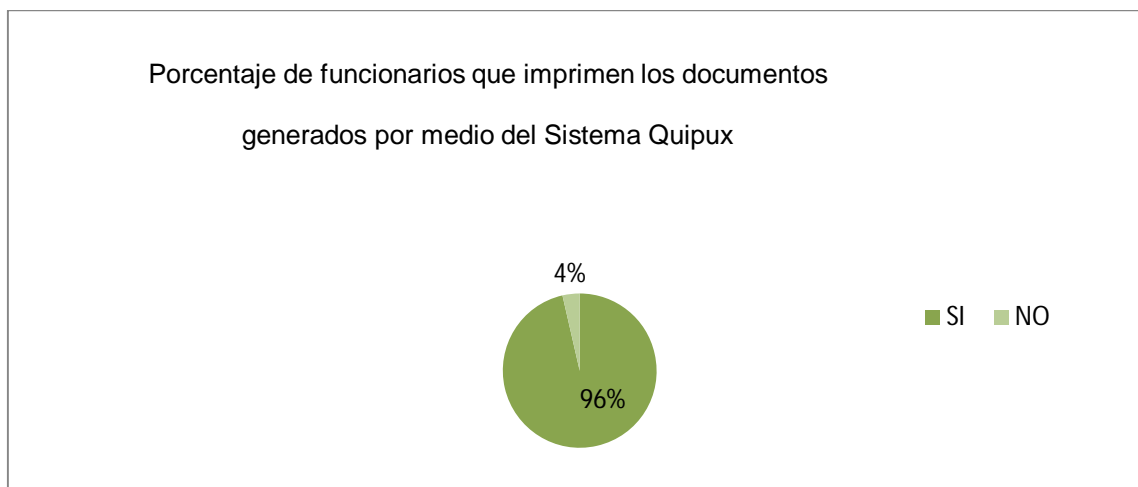


Fuente : Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora.

6. ¿Usted, imprime los documentos generados a través del Sistema Documental Quipux?

Ilustración 2.8. Porcentaje de funcionarios del MCPEC que imprimen los documentos generados en el Sistema Documental Quipux.



Fuente : Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora.

Los documentos en Quipux son impresos por el 96% de los funcionarios del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, lo cual demuestra que Quipux no se utiliza como una herramienta para mantener un archivo digital, sino solamente para organizar físicamente de acuerdo a un secuencial.

7. Señale. ¿Cuáles son las razones por las que Usted imprime los documentos generados en el Sistema Documental Quipux?

La última pregunta de la encuesta aplicada a los funcionarios del MCPEC se la

realizó de manera abierta y se determinó que la razón por la que imprimen principalmente es por mantener un respaldo físico en donde conste la recepción del documento y en donde figure la firma física del responsable de área.

De acuerdo a la encuesta aplicada se verificó el nivel de utilización del Sistema Documental Quipux en el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, se pudo concluir que los funcionarios conocen esta herramienta, sin embargo existe una brecha entre la funcionalidad del Sistema y la utilización que se le da a la herramienta, esta brecha se produce principalmente porque los funcionarios no poseen firmas electrónicas, y los documentos generados por Quipux no permiten tener una prueba de recepción, viéndose los funcionarios en la necesidad de imprimir los documentos.

Si bien el Sistema Documental Quipux tiene un registro de todos los documentos generados, estos en su mayoría no se encuentran firmados electrónicamente ya que apenas 2 funcionarios poseen firma electrónica.

Se puede determinar que Quipux brinda la posibilidad de aplicar una política de cero papel, sin embargo no posee algunas opciones importantes como es la confirmación de recepción.

CAPÍTULO III: CONCENTRACIÓN DE COSTOS

En las Instituciones Públicas se realizan varios procesos a fin cumplir los objetivos institucionales, algunos procesos están dispuestos por las entidades de control que regulan el Sector Público, estos procesos tienen que transitar obligatoriamente por áreas de control por lo que se encuentran concentrados en algunas áreas generando un mayor costo en las mismas.

3.1. Procesos por áreas

Las Instituciones Públicas están sujetas a varias disposiciones legales las cuales determinan el proceso que debe seguirse con respecto a algunas actividades comunes en las mismas, en el caso del Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad por su naturaleza, existen varias actividades relacionadas con asesoría, capacitación y estudios de sectores productivos. Sin embargo existen procesos que tienen mayor frecuencia.

La política de cero papel debe ser implantada de manera específica para cada proceso, ya que cada uno tiene diferentes actores en su ejecución, debido a que el Ministerio cuenta con varios procesos se realizará un cuadro de valoración en donde se pueda destacar cuales son los procesos que generan mayor gasto en la ejecución de sus funciones y los que por su naturaleza se realizan con mayor frecuencia, los que involucran a más actores como son proveedores, funcionarios, clientes etc. Se utilizará el método de Pareto, identificando cuál es el 20% de procesos en donde se generan el 80% de gastos.

Como se señaló en el capítulo anterior existen procesos gobernantes, generadores de valor y los procesos habilitantes, de asesoría y apoyo.

Los principales procesos son los habilitantes de asesoría y apoyo y los generadores de valor, puesto que en ellos se encuentra concentrado las principales funciones del Ministerio la mayoría y de funcionarios que en ella laboran.

Dentro de los Procesos Gobernantes se encuentra el direccionamiento estratégico de las políticas y acciones intersectoriales y sectoriales de producción, empleo y competitividad, dichos procesos están ligados a las políticas gubernamentales ya que dependen de la posición política-económica adoptada por el gobierno, éstos procesos están estrechamente ligados a acontecimientos mundiales que afectan ciertos sectores productivos, de igual manera éstos procesos sirven para regularizar sectores que se vieran afectados por cambios climáticos. El cumplimiento de estos procesos se encuentra concentrado en la máxima autoridad.

Los procesos generadores de valor son los que están enfocados a potenciar las actuales industrias y fuentes de empleo y desarrollar aquellos sectores que se han visto rezagados, analizar las opciones de inversión y potenciar la productividad en el Ecuador.

A fin de determinar los procesos que generan la mayor cantidad de gasto se analizarán algunas variables como es el número de funcionarios que se desempeñan en cada área y de acuerdo al reporte extraído por parte del Sistema

Documental Quipux las áreas en donde se genera la mayor cantidad de documentos para así focalizar el estudio en los procesos que se ejecutan en las áreas establecidas.

No se ha considerado solamente el número de documentos ya que existen formularios que se manejan sin el Sistema Quipux como son solicitudes de viáticos, solicitud de cambios administrativos, vacaciones, entre otros.

Tabla 3.1. Cantidad de documentos generados por área.

MINISTERIO DE COORDINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN			
CANTIDAD DE DOCUMENTOS POR ÁREA			
DETALLE	CANTIDAD DE DOCUMENTOS	%	% ACUMULADO
COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	9.615	29,92%	29,92%
ASESORES	6.626	20,62%	50,54%
COORDINACIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA	4.026	12,53%	63,07%
DIRECCIÓN DE ASESORIA JURIDICA	3.720	11,58%	74,64%
COORDINACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR	2.012	6,26%	80,91%
SECRETARÍA TECNICA	1.889	5,88%	86,78%
COORDINACIÓN DE POLITICAS PUBLICAS SEGUIMIENTO Y	1.760	5,48%	92,26%
COORDINACIÓN DE INFORMACION Y ANALISIS	746	2,32%	94,58%
DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL	684	2,13%	96,71%
COORDINACIÓN DE INVERSIONES Y DESARROLLO EMPRESARIAL	576	1,79%	98,50%
DIRECCIÓN DE PLANIFICACION	481	1,50%	100,00%
TOTAL	32.135		

Fuente: Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

A fin de obtener una muestra cercana a la realidad se ha tomado los valores desde enero a julio del 2012, de acuerdo al cuadro anterior se determina que los documentos están concentrados en las áreas de Asesoría (20,62%), en la Coordinación Administrativa Financiera (29,92%), de Comercio Exterior (6,26%), Coordinación para la Transformación Productiva (12,53%) y Asesoría Jurídica (11,58%). Los porcentajes de cada área se obtuvo dividiendo el número de documentos generados en cada área para el total de documentos generados en el Ministerio.

Sumando el porcentaje de cada una de las áreas mencionadas se puede verificar que el 80,91% se encuentra concentrado en 5 áreas de las que funcionan en el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

Tabla 3.2. Cantidad de Funcionarios por áreas en el MCPEC

MINISTERIO DE COORDINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN			
CANTIDAD DE FUNCIONARIOS POR ÁREA			
DETALLE	CANTIDAD DE FUNCIONARIOS	%	% ACUMULADO
COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	47	31,97%	31,97%
COORDINACIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA	36	24,49%	56,46%
ASESORES	16	10,88%	67,35%
COORDINACIÓN DE POLITICAS PUBLICAS SEGUIMIENTO Y	12	8,16%	75,51%
COORDINACIÓN DE INVERSIONES Y DESARROLLO EMPRESARIAL	8	5,44%	80,95%
COORDINACIÓN DE INFORMACION Y ANALISIS	7	4,76%	85,71%
COORDINACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR	6	4,08%	89,80%
DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL	5	3,40%	93,20%
DIRECCIÓN DE ASESORIA JURIDICA	4	2,72%	95,92%
SECRETARÍA TECNICA	4	2,72%	98,64%
DIRECCIÓN DE PLANIFICACION	2	1,36%	100,00%
TOTAL	147		

Fuente: Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

En la tabla No. 3.2. se puede verificar que la mayoría de funcionarios se encuentran concentrados en la Coordinación Administrativa Financiera (31,97%), la Coordinación para la Transformación Productiva (24,49%), en Asesoría

(10,88%), en la Coordinación de Políticas Públicas Seguimiento y Evaluación (8,16%), y en un porcentaje menor en la Coordinación de Inversiones y Desarrollo Empresarial (5,44%). Sumando los porcentajes concentrados en las áreas mencionadas se obtiene un total de 80,95%, el porcentaje para cada una de las áreas se obtiene dividiendo la cantidad de funcionarios de cada área para el total de funcionarios del Ministerio.

En base a la tabla 3.1 y 3.2 se dio una ponderación del 50% a cada uno de los factores; el número de funcionarios y la cantidad de documentos generados por cada área, de esta manera se elaboró la tabla No. 3.3 que se presenta a continuación:

Tabla 3.3. Áreas del MCPEC que generan mayor número de documentos y requieren de mayor número de funcionarios

MINISTERIO DE COORDINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN, EMPLEO Y COMPETITIVIDAD								
ÁREA	CANTIDAD DE DOCUMENTOS	%	PONDERACIÓN 50%	NÚMERO DE FUNCIONARIOS	%	PONDERACIÓN 50%	VALORACIÓN TOTAL	VALORACIÓN TOTAL ACUMULADO
	A	B	C = 0,5 x B	D	E	F = 0,5 x B	G = C + F	H = ∑ G (acum.)
COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	9.615	29,92%	15%	47	31,97%	16%	31%	31%
COORDINACIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA	4.026	12,53%	6%	36	24,49%	12%	19%	49%
ASESORES	6.626	20,62%	10%	16	10,88%	5%	16%	65%
DIRECCIÓN DE ASESORIA JURIDICA	3.720	11,58%	6%	4	2,72%	1%	7%	72%
COORDINACIÓN DE POLITICAS PUBLICAS SEGUIMIENTO Y	1.760	5,48%	3%	12	8,16%	4%	7%	79%
COORDINACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR	2.012	6,26%	3%	6	4,08%	2%	5%	84%
SECRETARÍA TÉCNICA	1.889	5,88%	3%	4	2,72%	1%	4%	89%
COORDINACIÓN DE INVERSIONES Y DESARROLLO EMPRESARIAL	576	1,79%	1%	8	5,44%	3%	4%	92%
COORDINACIÓN DE INFORMACION Y ANALISIS	746	2,32%	1%	7	4,76%	2%	4%	96%
DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL	684	2,13%	1%	5	3,40%	2%	3%	99%
DIRECCIÓN DE PLANIFICACION	481	1,50%	1%	2	1,36%	1%	1%	100%
TOTAL	32.135			147				

Fuente: Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

De acuerdo a la tabla No. 3.3 se puede determinar que las áreas en donde se encuentran concentrados el mayor número de funcionarios y que además generan la mayor cantidad de documentos son las áreas que al realizar la ponderación arrojaron un resultado más alto.

De acuerdo a la tabla No. 3.3 las áreas de Coordinación Financiera (31%), Coordinación para la Transformación Productiva (19%), Asesoría (16%), Dirección de Asesoría Jurídica (7%), la Coordinación de Políticas Públicas, Seguimiento y Evaluación (7%), la Coordinación de Comercio Exterior (5%) son las áreas que representan la mayor concentración de costos.

En las áreas mencionadas se encuentra concentrado aproximadamente el 84% de los costos que se refieren al uso de papel ya que son los que más generan documentos y en donde se encuentran concentrados la mayoría de funcionarios del Ministerio.

3.2. Identificación de procesos de las áreas en donde se encuentran concentrados la mayoría de funcionarios y donde se genera la mayor cantidad de documentos.

Los procesos que se evaluarán son los que estén concentrados en las siguientes áreas:

1. Coordinación Administrativa Financiera
2. Coordinación para la Transformación Productiva
3. Asesoría

4. Dirección de Asesoría Jurídica
5. Coordinación de Políticas Públicas, Seguimiento y Evaluación
6. Coordinación de Comercio Exterior

Dentro de la Coordinación Administrativa Financiera los principales procesos que se llevan a cabo son:

1. Pago de impuestos
2. Pagos a proveedores
3. Pago de roles, liquidaciones y horas extras
4. Selección de personal
5. Evaluación de desempeño
6. Control de activos fijos
7. Elaboración reformas presupuestarias
8. Presentación de informes.
9. Administración de garantías
10. Pago de viáticos
11. Registro de permisos y vacaciones
12. Informe de baja de bienes
13. Anticipos de remuneraciones
14. Elaboración Plan de Capacitación
15. Contratos de Personal
16. Realizar procesos de Compras Públicas

En la Coordinación de Transformación Productiva se llevan a cabo los

siguientes procesos.

1. Implementación de la Agenda de Transformación Productiva
2. Establecimiento de mecanismos de concertación y articulación entre los actores del desarrollo productivo del país
3. Articulación con las coordinaciones respectivas las iniciativas de propuestas de políticas a nivel territorial
4. Diseño de mecanismos que faciliten la implementación de programas y proyectos en el territorio
5. Diseño y ejecución de iniciativas emblemáticas de carácter intersectorial para el fomento de la competitividad sistémica.
6. Coordinación de la ejecución de programas y proyectos específicos que por su naturaleza deban responder a políticas interministeriales, para crear capacidades institucionales y transferirlos en un plazo determinado.
7. Coordinación de la transferencia a las instituciones correspondientes los proyectos emblemáticos una vez culminado el período de incubación
8. Coordinar con entidades públicas y/o privadas la ejecución de los programas de mejora competitiva.
9. Coordinación con instituciones nacionales y extranjeras asistencia técnica y financiera para desarrollar las iniciativas emblemáticas.
10. Administración de contratos

En Asesoría se encuentran concentradas 16 personas, las mismas que llevan acabo los siguientes procesos:

1. Asesorar en temas jurídicos, de comunicación, patricionicios y estrategias al

Ministro (a) Coordinador (a) de la Producción y a las diversas unidades administrativas del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

2. Asesorar jurídicamente en la elaboración de decretos, resoluciones, acuerdos, contratos, convenios, actas, términos de referencia.
3. Asesorar en convenios y procedimientos de cooperación externa.
4. Elaborar proyectos de leyes, decretos, reglamentos, acuerdos, resoluciones y otros instrumentos de índole legal relacionados con las competencias del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad y con el Consejo Sectorial de Política correspondiente.
5. Asesorar en las acciones de protocolo institucional y relaciones públicas.

En la Dirección de Asesoría Jurídica se llevan a cabo los siguientes procesos:

1. Asesorar en los procesos precontractuales y contractuales que realice la institución y participar en el rol que la normativa de contratación pública.
2. Participar en los comités y comisiones que el (la) Ministro (a) Coordinador (a) de la Producción disponga.
3. Asesorar y ejecutar los actos necesarios para declaratorias de incumplimiento por parte de contratistas, declaratorias de fallido por parte de adjudicatarios y de cualquier forma de terminación unilateral de contratos;
4. Monitorear los instrumentos jurídicos que inciden en el desarrollo institucional del sector productivo.

5. Elaborar informes legales a solicitud de las unidades administrativas del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad;
6. Proveer de información jurídica para la elaboración de planes, programas y proyectos de las instituciones coordinadas con un criterio de intersectorialidad.
7. Cumplir las actividades jurídicas que en materia de control de organizaciones de la sociedad civil estén asignadas al Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad
8. Dar fe de la autenticidad de los actos administrativos y normativos emitidos por el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad;
9. Formular el plan operativo anual del área; Administrar el archivo de los documentos jurídicos del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

En la Coordinación de Políticas Públicas, Seguimiento y Evaluación se llevan a cabo los siguientes procesos:

1. Diseño de agendas, políticas públicas, programas y proyectos equitativos, inclusivos con enfoque territorial y de alto impacto para el desarrollo de la producción, empleo y competitividad, en el marco del Plan Nacional para el Buen Vivir.
2. Evaluación de acuerdos y proyectos de cooperación interinstitucional para la formulación de políticas públicas y propuestas de reformas para el sector productivo

3. Emisión de informe favorable sobre las proformas presupuestarias de sus entidades coordinadas, previo a su remisión al Ministerio de Finanzas, así como de las reformas presupuestarias sectoriales
4. Apoyo a la gestión de los ministerios sectoriales para el cumplimiento de la Agenda de Transformación Productiva y el Plan Nacional para el Buen Vivir
5. Coordinación de la elaboración de informes periódicos de monitoreo y evaluación de la gestión de las agendas, políticas sectoriales y programas y proyectos de las entidades coordinadas; así como la ejecución presupuestaria institucional.
6. Seguimiento y evaluación de la aplicación de los modelos de incentivos para el sector productivo
7. Elaboración del Plan Operativo de la Coordinación General de Políticas y Programas.
8. Administración de contratos.

Dentro de la Coordinación General Técnica del Comercio Exterior los principales procesos que se llevan a cabo son:

1. Supervisión de la elaboración de los informes técnicos que se presentan a consideración del COMEX
2. Planteamiento de mecanismos que faciliten la adopción de decisiones en el Grupo Técnico Interinstitucional del COMEX
3. Coordinación en el ámbito legal, de comercio y de análisis del Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad, como ente designado para presidir el COMEX, la obtención de información que

corresponda para el correcto funcionamiento del Comité Técnico Interinstitucional

4. Revisión de los informes de seguimiento y evaluación sobre la gestión de la Coordinación General Técnica de Comercio Exterior que serán puestos en conocimiento de la Presidencia y la Secretaría Técnica del COMEX
5. Canalización de las solicitudes de las instituciones públicas y privadas que deban ser considerados por el COMEX, en el ámbito de sus competencias
6. Seguimeinto permanente de las decisiones adoptadas por el COMEX
7. Difusión de información a las instituciones públicas sobre temas relacionados con las competencias del COMEX

3.3. *Identificación de procesos con mayor costo.*

Los procesos que generan mayor costo a la institución son los que involucran a más funcionarios y se repiten con mayor frecuencia por lo que se identificará los procesos concentrados en las áreas que cuentan con el mayor número de funcionarios de acuerdo a la frecuencia anual.

A continuación se presentan los procesos de cada área cuya frecuencia es igual o mayor a 200 veces anualmente, ya que este representa el rango más alto, se han marcado de color los procesos que están en el rango señalado.

Se ha considerado los procesos que se repiten más de 200 veces ya que de acuerdo al siguiente cuadro, es en donde se concentra más del 80% de procesos que se repiten con mayor frecuencia en el año.

Tabla 3.4. Cálculo de muestra para determinar el número de procesos a ser estudiados

Rango de frecuencia			Promedio ponderado	Cantidad de repetición de procesos por frecuencia anual	Promedio de Cantidad de repetición de procesos por frecuencias anuales	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
A			B = Prom. A	C	D = B x C	E=D / $\sum D$	F= $\sum E$ acum.
1901	-	2000	1.950	1	1950	18%	18%
1801	-	1900	1.850	0	0	0%	18%
1701	-	1800	1.750	0	0	0%	18%
1601	-	1700	1.650	0	0	0%	18%
1501	-	1600	1.550	0	0	0%	18%
1401	-	1500	1.450	0	0	0%	18%
1301	-	1400	1.350	0	0	0%	18%
1201	-	1300	1.250	0	0	0%	18%
1101	-	1200	1.150	2	2300	21%	38%
1001	-	1100	1.050	0	0	0%	38%
901	-	1000	950	0	0	0%	38%
801	-	900	850	0	0	0%	38%
701	-	800	750	3	2250	20%	59%
601	-	700	650	0	0	0%	59%
501	-	600	550	0	0	0%	59%
401	-	500	450	2	900	8%	67%
301	-	400	350	0	0	0%	67%
201	-	300	250	5	1250	11%	78%
101	-	200	150	3	450	4%	82%
1	-	100	50	39	1950	18%	100%
TOTAL					11050		

Fuente: Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

Se ha considerado que los procesos que se repiten mayor cantidad de veces son los que deben ser considerados dentro de la muestra para el presente estudio, por lo que se espera abarcar alrededor del 80% de los procesos que se repiten en el año con mayor frecuencia llegando a completar este porcentaje al tomar los que se repiten hasta 200 veces al año.

En la Coordinación Administrativa Financiera los procesos que tienen mayor frecuencia son:

Tabla 3.5. Frecuencia Anual de los Procesos de la Coordinación Administrativa Financiera

Coordinación Administrativa Financiera	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL
<u>Procesos</u>			
1. Pago de impuestos	MENSUAL	1	12
2. Pagos a proveedores	DIARIA	8	1920
3. Pago de roles, liquidaciones y horas extras	MENSUAL	3	36
4. Selección de personal	MENSUAL	5	60
5. Evaluación de desempeño	SEMESTRAL	1	2
6. Control de activos fijos	MENSUAL	1	12
7. Elaboración reformas presupuestarias	MENSUAL	3	36
8. Presentación de informes.	SEMANTAL	1	48
9. Administración de garantías	DIARIO	1	90
10. Pago de viáticos	DIARIO	5	1200
11.Registro de permisos y vacaciones	DIARIO	3	720
12. Informe de baja de bienes	MENSUAL	1	12
13. Anticipos de remuneraciones	MENSUAL	3	36
14. Elaboración Plan de Capacitación	ANUAL	1	1
15. Contratos de Personal	SEMESTRAL	2	4
16.Realizar porcesos de Compras Públicas	SEMANTAL	10	480

Fuente: Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

En la Coordinación para la Transformación Productiva existen dos procesos que se repiten con mayor frecuencia, de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla 3.6. Frecuencia anual de los procesos de la Coordinación Para la Transformación Productiva

Coordinación de Para la Tranformación Productiva	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL
1. Implementación de la Agenda de Transformación Productiva	ANUAL	2	2
2. Establecimiento de mecanismos de concertación y articulación entre los actores del desarrollo productivo del país	MENSUAL	3	36
3. Articulación con las coordinaciones respectivas las iniciativas de propuestas de políticas a nivel territorial	MENSUAL	3	36
4. Diseño de mecanismos que faciliten la implementación de programas y proyectos en el territorio	MENSUAL	6	72
5. Diseño y ejecución de iniciativas emblemáticas de carácter intersectorial para el fomento de la competitividad sistémica.	SEMESTRAL	20	40
6. Coordinación de la ejecución de programas y proyectos específicos que por su naturaleza deban responder a políticas interministeriales, para crear capacidades institucionales y transferirlos en un plazo determinado.	SEMESTRAL	10	20
7. Coordinación de la transferencia a las instituciones correspondientes los proyectos emblemáticos una vez culminado el período de incubación	SEMESTRAL	15	30
8. Coordinar con entidades públicas y/o privadas la ejecución de los programas de mejora competitiva.	MENSUAL	20	240
9. Coordinación con instituciones nacionales y extranjeras asistencia técnica y financiera para desarrollar las iniciativas emblemáticas.	MENSUAL	5	60
9. Administración de contratos	MENSUAL	20	240

Fuente: Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

En Asesoría se realizan los siguientes procesos de acuerdo a las frecuencias de repetición anual.

Tabla 3.7. Frecuencia Anual de los Procesos de Asesoría

Asesoría	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL
1. Asesorar en temas jurídicos, de comunicación, patricionios y estrategias al Ministro (a) Coordinador (a) de la Producción y a las diversas unidades administrativas del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.	MENSUAL	5	60
2. Asesorar jurídicamente en la elaboración de decretos, resoluciones, acuerdos, contratos, convenios, actas, términos de referencia.	MENSUAL	20	240
3. Asesorar en convenios y procedimientos de cooperación externa.	SEMESTRAL	4	8
4. Elaborar proyectos de leyes, decretos, reglamentos, acuerdos, resoluciones y otros instrumentos de índole legal relacionados con las competencias del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad y con el Consejo Sectorial de Política correspondiente.	TRIMESTRAL	2	8
5. Asesorar en las acciones de protocolo institucional y relaciones públicas.	SEMANAL	10	480

Fuente: Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

En la Dirección de Asesoría Jurídica existen dos procesos que se repiten con mayor frecuencia, de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla 3.8. Frecuencia anual de Procesos de Asesoría Jurídica

Dirección de Asesoría Jurídica	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL
1. Asesorar en los procesos precontractuales y contractuales que realice la institución y participar en el rol que la normativa de contratación pública.	SEMANAL	15	720
2. Participar en los comités y comisiones que el (la) Ministro (a) Coordinador (a) de la Producción disponga.	SEMANAL	2	96
3. Asesorar y ejecutar los actos necesarios para declaratorias de incumplimiento por parte de contratistas, declaratorias de fallido por parte de adjudicatarios y de cualquier forma de terminación unilateral de contratos	SEMESTRAL	3	6
4. Monitorear los instrumentos jurídicos que inciden en el desarrollo institucional del sector productivo.	SEMANAL	2	96
5. Elaborar informes legales a solicitud de las unidades administrativas del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.	SEMANAL	25	1200
6. Proveer de información jurídica para la elaboración de planes, programas y proyectos de las instituciones coordinadas con un criterio de intersectorialidad.	MENSUAL	10	120
7. Cumplir las actividades jurídicas que en materia de control de organizaciones de la sociedad civil estén asignadas al Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad	SEMANAL	2	96
8. Dar fe de la autenticidad de los actos administrativos y normativos emitidos por el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.	MENSUAL	10	120
9. Formular el plan operativo anual del área; Administrar el archivo de los documentos jurídicos del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.	SEMESTRAL	2	4

Fuente: Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

En la Coordinación Coordinación de Políticas Públicas, Seguimiento y

Evaluación

existen dos procesos que se repiten con mayor frecuencia, de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla 3.9. Frecuencia anual de los Procesos de la Coordinación de Políticas Públicas, Seguimiento y Evaluación.

Coordinación de Políticas Públicas, Seguimiento y Evaluación	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL
1. Diseño de agendas, políticas públicas, programas y proyectos equitativos, inclusivos con enfoque territorial y de alto impacto para el desarrollo de la producción, empleo y competitividad, en el marco del Plan Nacional para el Buen Vivir.	MENSUAL	2	24
2. Evaluación de acuerdos y proyectos de cooperación interinstitucional para la formulación de políticas públicas y propuestas de reformas para el sector productivo	MENSUAL	18	216
3. Emisión de informe favorable sobre las proformas presupuestarias de sus entidades coordinadas, previo a su remisión al Ministerio de Finanzas, así como de las reformas presupuestarias sectoriales	MENSUAL	6	72
4. Apoyo a la gestión de los ministerios sectoriales para el cumplimiento de la Agenda de Transformación Productiva y el Plan Nacional para el Buen Vivir	MENSUAL	1	12
5. Coordinación de la elaboración de informes periódicos de monitoreo y evaluación de la gestión de las agendas, políticas sectoriales y programas y proyectos de las entidades coordinadas; así como la ejecución presupuestaria institucional.	MENSUAL	3	36
6. Seguimiento y evaluación de la aplicación de los modelos de incentivos para el sector productivo	MENSUAL	1	12
7. Elaboración del Plan Operativo de la Coordinación General de Políticas y Programas.	ANUAL	2	2
8. Administración de contratos.	MENSUAL	17	204

Fuente: Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

Dentro de la Coordinación General Técnica del Comercio Exterior se llevan a cabo los siguientes procesos que se desarrollan con la frecuencia señalada a continuación:

Tabla 3.10. Frecuencia anual de los Procesos de la Coordinación Técnica de Comercio Exterior.

Coordinación General Técnica del Comercio Exterior	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL
1. Supervisión de la elaboración de los informes técnicos que se presentan a consideración del COMEX.	MENSUAL	20	240
2. Planteamiento de mecanismos que faciliten la adopción de decisiones en el Grupo Técnico Interinstitucional del COMEX	ANUAL	9	9
3. Coordinación en el ámbito legal, de comercio y de análisis del Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad, como ente designado para presidir el COMEX, la obtención de información que corresponda para el correcto funcionamiento del Comité Técnico Interinstitucional	MENSUAL	10	30
4. Revisión de los informes de seguimiento y evaluación sobre la gestión de la Coordinación General Técnica de Comercio Exterior que serán puestos en conocimiento de la Presidencia y la Secretaría Técnica del COMEX	SEMANAL	15	720
5. Canalización de las solicitudes de las instituciones públicas y privadas que deban ser considerados por el COMEX, en el ámbito de sus competencias	MENSUAL	2	24
6. Seguimiento permanente de las decisiones adoptadas por el COMEX	MENSUAL	5	60
7. Difusión de información a las instituciones públicas sobre temas relacionados con las competencias del COMEX	SEMANAL	2	96

Fuente: Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

Una vez identificados los procesos que involucran a la mayor cantidad de funcionarios y de estos cuales se repiten con mayor frecuencia es necesario determinar un promedio de uso de papel en cada uno de los procesos identificados y establecer el costo total anual que se emplea para realizar dichos procesos. Cabe señalar que dentro del costo por papel esta incluido un porcentaje adicional que corresponde al uso de tóners y costo en archivo y suministros

adicionales que se utilizan para el uso de papel. En el siguiente cuadro se puede verificar el desglose:

Tabla 3.11. Detalle del Costo por hoja impresa

Detalle de Costo	Costo	Capacidad	Costo por hoja
Resma de Papel	\$3.54	500	0.0071
Tóner	\$241.60	12000	0.0201
Carpetas	\$1.50	500	0.0030
Utilización de espacio físico	\$15.00	10000	0.0015
Costo por cada hoja impresa			0.032

Fuente: (Servicio Nacional de Contratación Pública, 2012) / (Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, 2011)

Elaborado por: Autora.

Los valores contemplados para el costeo de cada hoja impresa fueron tomados como referencia los que se encuentran publicados en el Catálogo Electrónico del Portal de Compras Públicas www.compraspublicas.gob.ec.

En el valor de utilización por espacio físico está incluido el valor de la electricidad distribuido de acuerdo al metraje utilizado y de acuerdo a las facturas de arriendo canceladas hasta el momento por el MCPEC.

Por lo expuesto se ha calculado el número de hojas aproximado empleado para llevar a cabo cada uno de los procesos que se identificaron como los que se repiten con mayor frecuencia y los que involucran a mayor número de funcionarios.

En referencia a la Tabla 3.5 y 3.11 se determina que el costo anual de

papel utilizado en la Coordinación Administrativa Financiera en los procesos que se repiten con mayor frecuencia son los siguientes:

El costo anual de papel utilizado en la Coordinación Administrativa en los procesos que se repiten con mayor frecuencia son:

Tabla 3.12. Costo anual de Procesos con mayor frecuencia en la Coordinación de Administrativa Financiera.

Coordinación Administrativa Financiera	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL	HOJAS UTILIZADAS POR PROCESO	COSTO POR HOJA	COSTO TOTAL PROCESO	COSTO TOTAL ANUAL X PROCESO
Pagos a proveedores	DIARIA	8	1920	5	0.032	0.16	307.2
Pago de viáticos	DIARIO	5	1200	2	0.032	0.064	76.8
Registro de permisos y vacaciones	DIARIO	3	720	2	0.032	0.064	46.08
Realizar procesos de Compras Públicas	SEMANAL	10	480	10	0.032	0.32	153.6

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora.

En referencia a la Tabla 3.6 y 3.11 se determina que el costo anual de papel utilizado en la Coordinación para la Transformación Productiva en los procesos que se repiten con mayor frecuencia son los siguientes:

Tabla 3.13. Costo anual de los procesos con mayor frecuencia en la Coordinación para la Transformación Productiva.

Coordinación para la Transformación Productiva	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL	HOJAS UTILIZADAS POR PROCESO	COSTO POR HOJA	COSTO TOTAL PROCESO	COSTO TOTAL ANUAL X PROCESO
Coordinar con entidades públicas y/o privadas la ejecución de los programas de mejora	MENSUAL	20	240	10	0.032	0.32	76.8
Administración de contratos	MENSUAL	20	240	3	0.032	0.096	23.04

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora.

En referencia a la Tabla 3.7 y 3.11 se determina que el costo anual de papel en Asesoría en los procesos que se repiten con mayor frecuencia son:

Tabla 3.14. Costo Anual de Procesos con mayor frecuencia en Asesoría

Asesoría	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL	HOJAS UTILIZADAS POR PROCESO	COSTO POR HOJA	COSTO TOTAL PROCESO	COSTO TOTAL ANUAL X PROCESO
Asesorar jurídicamente en la elaboración de decretos, resoluciones, acuerdos, contratos, convenios, actas, términos de referencia.	MENSUAL	20	240	20	0,032	0,64	153,6
Asesorar en las acciones de protocolo institucional y relaciones públicas.	SEMANAL	10	480	10	0,032	0,32	153,6

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora.

En referencia a la Tabla 3.8 y 3.11 se determina que el costo anual de papel en la Dirección de Asesoría Jurídica en los procesos que se repiten con mayor frecuencia son los siguientes:

Tabla 3.15. Costo anual de los procesos con mayor frecuencia en la Dirección de Asesoría Jurídica

Dirección de Asesoría Jurídica	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL	HOJAS UTILIZADAS POR PROCESO	COSTO POR HOJA	COSTO TOTAL PROCESO	COSTO TOTAL ANUAL X PROCESO
Asesorar en los procesos precontractuales y contractuales que realice la institución y participar en el rol que la normativa de contratación pública.	SEMANTAL	15	720	10	0.032	0.32	230.4
Elaborar informes legales a solicitud de las unidades administrativas del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.	SEMANTAL	25	1200	10	0.032	0.32	384

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora.

En referencia a la Tabla 3.9 y 3.11 se determina que el costo anual de papel utilizado en la Coordinación de Políticas Públicas Seguimiento y Evaluación en los procesos que se repiten con mayor frecuencia son los siguientes:

Tabla 3.16. Costo anual de procesos con mayor frecuencia en la Coordinación de Políticas Públicas Seguimiento y Evaluación

Coordinación de Políticas Públicas, Seguimiento y Evaluación	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL	HOJAS UTILIZADAS POR PROCESO	COSTO POR HOJA	COSTO TOTAL PROCESO	COSTO TOTAL ANUAL X PROCESO
Evaluación de acuerdos y proyectos de cooperación interinstitucional para la formulación de políticas públicas y propuestas de reformas para el sector productivo	MENSUAL	18	216	15	0.032	0.48	103.68
Administración de contratos.	MENSUAL	17	204	3	0.032	0.096	19.584

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora.

En referencia a la Tabla 3.10 y 3.11 se determina que el costo anual de papel utilizado en la Coordinación General Técnica de Comercio Exterior en los procesos que se repiten con mayor frecuencia son los siguientes:

Tabla 3.17. Costo anual de procesos con mayor frecuencia en la Coordinación General

Técnica de Comercio Exterior

Coordinación General Técnica del Comercio Exterior	FRECUENCIA	No. DE REPETICIÓN	FRECUENCIA ANUAL	HOJAS UTILIZADAS POR PROCESO	COSTO POR HOJA	COSTO TOTAL PROCESO	COSTO TOTAL ANUAL X PROCESO
Supervisión de la elaboración de los informes técnicos que se presentan a consideración del COMEX.	MENSUAL	20	240	5	0.032	0.16	38.4
Revisión de los informes de seguimiento y evaluación sobre la gestión de la Coordinación General Técnica de Comercio Exterior que serán puestos en conocimiento de la Presidencia y la Secretaría Técnica del COMEX	SEMANTAL	15	720	5	0.032	0.16	115.2

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora.

De acuerdo a los cuadros presentados se puede determinar que los procesos que más costos representan para la Institución son los generados en la Coordinación Administrativa Financiera, sin embargo para el estudio se tomarán en cuenta los siguientes procesos en donde se encuentran concentrados la mayor cantidad de costos:

Tabla 3.18. Resumen de procesos con mayor costo.

PROCESOS CON MAYOR COSTO POR ÁREA			
ÁREA	PROCESO	COSTO ANUAL	%
Coordinación Administrativa Financiera	Pagos a proveedores	307,2	16%
Coordinación Administrativa Financiera	Pago de viáticos	76,8	4%
Coordinación Administrativa Financiera	Registro de permisos y vacaciones	46,08	2%
Coordinación Administrativa Financiera	Realizar porcesos de Compras Públicas	153,6	8%
Coordinación para la Tranformación Productiva	Coordinar con entidades públicas y/o privadas la ejecución de los programas de mejora competitiva.	76,8	4%
Coordinación para la Tranformación Productiva	Administración de contratos	23,04	1%
Asesoría	Asesorar jurídicamente en la elaboración de decretos, resoluciones, acuerdos, contratos, convenios, actas, términos de referencia.	153,6	8%
Asesoría	Asesorar en las acciones de protocolo institucional y relaciones públicas.	153,6	8%
Dirección de Asesoría Jurídica	Asesorar en los procesos precontractuales y contractuales que realice la institución y participar en el rol que la normativa de contratación pública.	230,4	12%
Dirección de Asesoría Jurídica	Elaborar informes legales a solicitud de las unidades administrativas del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.	384	20%
Coordinación de Políticas Públicas, Seguimiento y Evaluación	Evaluación de acuerdos y proyectos de cooperación interinstitucional para la formulación de políticas públicas y propuestas de reformas para el sector productivo	103,68	6%
Coordinación de Políticas Públicas, Seguimiento y Evaluación	Administración de contratos.	19,584	1%
Coordinación General Técnica del Comercio Exterior	Supervisión de la elaboración de los informes técnicos que se presentan a consideración del COMEX.	38,4	2%
Coordinación General Técnica del Comercio Exterior	Revisión de los informes de seguimiento y evaluación sobre la gestión de la Coordinación General Técnica de Comercio Exterior que serán puestos en conocimiento de la Presidencia y la Secretaría Técnica del COMEX	115,2	6%
TOTAL		1.881,98	100%

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora.

En el siguiente capítulo se investigará acerca de las herramientas legales y tecnológicas disponibles que viabilicen la eliminación o reducción del uso de papel en los procesos señalados en el presente capítulo.

CAPÍTULO IV: VALIDACIÓN LEGAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA POLÍTICA DE CERO PAPEL

Una vez se ha determinado cuales son los procesos que generan el mayor costo, es necesario verificar si la legislación ecuatoriana y las herramientas disponibles para su automatización son factibles.

En el presente capítulo se presentarán las limitantes que presenta las leyes a las que deben regirse las instituciones del Sector Público, y por otro lado tomando en cuenta estas limitantes se plantearán soluciones tecnológicas que permitan una reducción de costos sin afectar la validez de dichos documentos, y los costos que representa incurrir en cada una de ellas.

4.1. Leyes ecuatorianas que rigen al Sector Público

Previo a la implementación de una política de cero papel es necesario verificar si es aplicable legalmente para ello se analizará las leyes con sus respectivos reglamentos los mismos que regulan al sector público, a continuación se detallará los principales artículos establecidos en dichos cuerpos legales con respecto a los documentos electrónicos.

4.1.1. Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos.

Este cuerpo legal se instituyó con el objetivo de que exista el reconocimiento jurídico de los mensajes de datos, la firma electrónica, los servicios de certificación, la contratación electrónica y telemática, la prestación de servicios electrónicos, a través de redes de información incluido el correo electrónico y la

protección a los usuarios de estos sistemas.

De acuerdo a la ley de comercio electrónico es necesario el uso de una firma electrónica a fin de legalizar un mensaje de datos, en los artículos del 13 al 19 de esta ley señala todas las características que debe tener una firma electrónica. Anexo C.

Específicamente en el sector público es importante que se reconozcan los documentos legales que se generan dentro de una institución y para ello es necesario que las partes sepan acerca del uso de firmas electrónicas, en el caso específico del Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad se firman tres tipos de contratos.

Los cuales se detallan a continuación:

1. Contratos de Trabajo: Son los que firman entre el MCPEC y los funcionarios que en el se desempeñan, éstos contratos están regulados por la LOSEP.
2. Contratos de Proveedores: Es el documento legal en donde se estipulan las condiciones de una prestación o servicio que brindará un proveedor, y las condiciones de pago por parte del beneficiario, para ello se toma como referencia los modelos establecidos por el SERCOP.
3. Contratos de Fideicomisos: El MCPEC a fin de cumplir con su misión debe realizar alianzas con los productores de los sectores estratégicos, por lo que se hace uso de la figura legal de un fideicomiso para la administración de fondos destinados para estos sectores.

4.1.2 Ley Orgánica de Servicio Público LOSEP

En el Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad al igual que las demás instituciones públicas todos los procedimientos relacionados con los funcionarios deben estar vinculados con la Ley Orgánica de Servicio Público, cuyo objetivo es regular el servicio público y la carrera administrativa.

En los artículos de la LOSEP en donde se señala que debe existir comunicación escrita, no determina si esta deberá ser física o digital, en el caso de solicitud de vacaciones, subrogaciones, comisión de servicios, evaluación de desempeño, sanciones, y notificaciones de cualquier índole, la Ley Orgánica de Servicio Público señala que debe dejarse constancia por escrito la misma que puede realizarse a través de un correo electrónico o de cualquier otro mecanismo digital que permita su revisión a futuro. (Ministerio de Relaciones Laborales, 2010)

En el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad laboran alrededor de 150 funcionarios, con los cuales existe un constante intercambio de documentos, como son solicitudes de comisión de servicios, vacaciones, informes de capacitación, evaluaciones de desempeño, actas de finiquito, etc.

Es importante que al implementar una herramienta tecnológica se establezca los datos con que deben contar los documentos señalados anteriormente para ser reconocidos legalmente, como por ejemplo nombres completos del funcionario, área en la que labora, fecha de solicitud, firmas de

las autoridades, indicadores o justificativos, forma de cálculo, etc.

4.1.3. Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública

LOSNCP

El Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad realiza varias contrataciones y la gran mayoría se las realiza por medio del Portal de Compras Públicas establecido para este fin por el gobierno ecuatoriano, a través del portal se intercambia información entre el MCPEC y los proveedores, la misma que es impresa en su totalidad a fin de realizar los registros del compromiso y los pagos de los mismos.

De acuerdo a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública LOSNCP, publicada en el Registro Oficial No. 395 el 22 de Julio del 2008, señala en el numeral 26 del artículo No. 6, lo siguiente:

“Por Escrito: Se entiende un documento elaborado en medios físicos o electrónicos.” (Servicio Nacional de Contratación Pública, 2013)

De acuerdo a lo expuesto se verifica que la Ley de Contratación Pública reconoce que los documentos pueden ser digitales y por lo tanto valida el uso de la firma electrónica para formalizar los procesos de Contratación.

Sin embargo es necesario tomar en cuenta que para la obtención de la firma electrónica se debe incurrir en los gastos de certificación, obtención de un token que sirve como una llave digital y la renovación de los certificados que se debe realizar cada 2 años.

4.1.4. Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas

Otro cuerpo legal que regula las entidades públicas es el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas el mismo que fue publicado en Registro Oficial No. 306 del 22 de Octubre del 2010, de acuerdo al artículo No. 1 del mismo su objetivo es organizar, normar y vincular el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa con el Sistema Nacional de Finanzas Públicas, y regular su funcionamiento en los diferentes niveles del sector público, en el marco del régimen de desarrollo, del régimen del buen vivir, de las garantías y los derechos constitucionales.

En el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas señala en el Artículo No. 156 del Capítulo 5 del Componente de Contabilidad Gubernamental lo siguiente:

“Art. 156.- Retención de documentos y registros.- Las unidades de contabilidad de las entidades del sector público conservarán durante siete años los registros financieros junto con los documentos de sustento correspondientes, en medios digitales con firma electrónica de responsabilidad, y de ser del caso los soportes físicos.”

De la misma forma en el capítulo 1 referente a la Información señala en el numeral décimo segundo del Artículo No. 179 lo siguiente:

“Décima segunda.- Las transacciones financieras realizadas entre entidades del Presupuesto General del Estado se las realizará a través de la plataforma informática del sistema de administración financiera, las mismas que

permitirán realizar todos los procesos en medio digital, sin requerir soportes físicos adicionales. Para el efecto las solicitudes y transacciones realizadas con las claves otorgadas en dicho Sistema, son válidas y tendrán el mismo efecto legal que si se hubiera realizado mediante petición suscrita con firma ológrafa.

Cada una de las entidades deberá mantener debidamente archivados todos los documentos de soporte y serán responsables administrativa, civil y penal por las solicitudes realizadas con base en información imprecisa, incompleta o falsa suministrada a través del sistema.” (Asamblea Nacional, 2010)

Que el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas valide las transacciones realizadas con una clave como una firma, viabiliza el proyecto en cuestión ya que uno de los procesos que mayor costo genera justamente son los procesos relacionados con pagos en la Coordinación Administrativa Financiera, y de esta manera se puede justificar ante las entidades de control como la Contraloría General del Estado el uso de medios electrónicos.

De acuerdo al Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, el uso de una clave como la que se emplea en el Sistema de Pagos E-sigef ya implica responsabilidad dentro de un proceso de pago o registro, por lo que específicamente para este proceso no se requerirá de una firma electrónica, sin embargo cabe recalcar que los funcionarios que intervienen en un proceso de pago también participan de otros procesos en lo que si es necesario una firma electrónica.

CAPITULO V: ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Actualmente en el mercado se encuentran disponibles varias soluciones tecnológicas que permiten la administración documental de una manera eficaz como son On Base, Lotus, Sare Point Server 20120, Alfresco y Quipux.

De acuerdo a la evaluación realizada lo óptimo sería que el Sistema que actualmente se utiliza sea optimizado facilitando el uso de formularios y la confirmación de recepción, sin embargo dicho Sistema es administrado por la Presidencia y éste debe ser adaptado a todo el sector público.

En el mercado existen softwares creados con el fin de eliminar el uso de papel y estandarizar procesos, los mismos que son diseñados de modo general a fin de cubrir las necesidades de varias empresas.

Finalmente existe la opción de diseñar un software que se adapte exactamente a las necesidades de la institución, que sea administrado desde el Ministerio y que pueda ser modificado en el tiempo de acuerdo a los cambios legales que ocurran a futuro.

A continuación se presenta un cuadro resumen de las alternativas mencionadas:

Tabla 5.1. Ventajas y Desventajas de Alternativas Tecnológicas para la aplicación de una política de cero papel en el Sector Público.

Alternativa Tecnológica	Ventajas	Desventajas
Incluir funcionalidades al Sistema Documental Quipux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los funcionarios están familiarizados con la herramienta 2. Es menos costoso 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Sistema no es administrado por el MCPEC
Utilizar el sistema documental predeterminado	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se debe gastar en el diseño de la herramienta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Son herramientas estandarizadas. 2. No se ajusta completamente a las necesidades de los usuarios. 3. Se debe gastar en la compra de licencias.
Desarrollar una herramienta tecnológica personalizada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. se ajusta exactamente a las necesidades de la institución. 2. El tiempo de la implementación es a corto plazo. 3. Se puede incrementar las funciones y la capacidad de la herramienta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe costear una consultoría que garantice la seguridad del

Fuente: Autora.

Elaborado por: Autora.

De acuerdo a la tabla No. 5.1. se puede determinar que la mejor opción por el número de ventajas cualitativas es el desarrollar una herramienta tecnológica personalizada.

El mejorar la funcionalidad del Sistema documental Quipux puede resultar mejor económicamente para el MCPEC ya que al ser una herramienta para todo el sector público, se administra desde la Presidencia y los costos de desarrollo no implicarían un costo para el Ministerio, sino para la Presidencia que aplicaría el sistema a todas las instituciones públicas, sin embargo se considera que esta opción puede ser tomada en cuenta a largo plazo, ya que al incluir varias instituciones en el proyecto de desarrollo e implementación se

estima que el tiempo será mayor, de implementarse esta opción se deberá incluir los costos de llaves digitales para los funcionarios del MCPEC.

Por otro lado el considerar el uso de un sistema documental predeterminado a pesar de resultar menos costoso, sería subutilizado ya que este no se adaptaría por completo a las necesidades del MCPEC. El costo de adquirir una herramienta predeterminada tiene un valor aproximado de USD.80.000,00, dicho valor no incluye el valor de los servidores ni llaves digitales.

Se ha realizado una entrevista con un experto en el desarrollo de sistemas informáticos, a fin de escoger la alternativa tecnológica que permita conjugar todas los requerimientos que amerita la eliminación del uso de papel para los procesos señalados en el capítulo 2 del presente trabajo de investigación.

A continuación se señalará las respuestas obtenidas por medio de la entrevista realizada al Ingeniero en Sistemas Alex Melo especializado en el desarrollo de herramientas tecnológicas:

(Melo I. A., 2012).

5.1. Costeo de Inversión Tecnológica

Para costear la inversión de una solución tecnológica es necesario determinar el alcance que este tendrá, para ello se debe establecer el número de usuarios, la cantidad de documentos a generarse y el tratamiento que se le dará a cada uno de ellos según su tipo considerando datos históricos se ha

determinado lo siguiente:

Tabla 5.2. Cantidad de Usuarios para el desarrollo de un Sistema de Gestión Documental proyectado

Usuarios	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Internos	150	188	234	293	366	430
Externos	200	250	313	391	488	572
Total	350	438	547	684	854	1002

Elaborado por: Autora.

Fuente: Autora.

El proyecto se evaluará en un horizonte de 5 años, se considera al año 2014 como el año en donde se realizará la inversión, se proyectará a 5 años debido a que la tecnología se deprecia cada 3 años, sin embargo se ha considerando un tiempo adicional de 2 años que obedece al tiempo de implementación y socialización de la herramienta al 100% con todos los actores involucrados. En la tabla No. 5.2. señala la situación actual para el año 2014, se realiza una proyección en un horizonte de 5 años ya que es posible realizar una proyección menos dispersa de los factores económicos y políticos que podrían afectar la implementación de una política de cero papel.

La proyección se lo hace en base al crecimiento histórico del MCPEC.

Adicionalmente se debe establecer cuales son los documentos que se van a considerar para la implementación de la política de cero papel. De acuerdo a la información recabada en el capítulo 3 y de acuerdo a los datos extraídos del Sistema Documental Quipux se ha determinado que existen los oficios,

memorandos y varios formularios que se utilizan en la administración diaria del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

Aunque algunos formularios no son los que tienen mayor frecuencia, con la información contenida en las bases de datos se pueden generar formularios que faciliten la gestión dentro de la Institución y eliminen la duplicidad de procesos.

A continuación se muestra cual sería la proyección de documentos por cada tipo.

Tabla 5.3. Cantidad de documentos por cada tipo para el desarrollo de un Sistema de Gestión Documental proyectado

Tipos de documento	Cantidad de documentos por año					
	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
1. Memorandos	55.117	56.809	59.649	62.632	65.764	69.052
2. Oficios	987	1.036	1.087	1.142	1.199	1.259
3. Resoluciones, Reglamentos, Políticas	120	126	132	139	146	153
4. Formularios						
4.1 Requerimientos Tecnológicos	189	199	209	219	230	242
4.2 Requerimientos de Compras	454	478	502	527	553	581
4.3 Cambios administrativos	1.137	1.197	1.257	1.319	1.386	1.455
4.4 Solicitud de Vacaciones y permisos	683	718	753	792	831	873
4.5 Solicitud de Comisión de Servicios	10	11	11	12	13	13
4.6 Solicitud e informe de viáticos	1.790	1.879	1.972	2.072	2.175	2.284
4.7 Administración de Contratos y Convenios	890	934	980	1.030	1.081	1.135
4.8 Administración de garantías	836	880	924	970	1.019	1.070
TOTAL	62.213	64.267	67.476	70.854	74.397	78.117

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad

Elaborado por: Autora.

Cada uno de los tipos de documentos tienen un tratamiento diferente ya que unos son de carácter público, otros son informativos, confidenciales y otros requieren un seguimiento periódico y la inclusión de alertas.

En el cuadro siguiente se señala el tratamiento que se debería dar para

cada uno de los documentos que actualmente se utiliza en el Ministerio de Coordinación, de la Producción, Empleo y Competitividad en el Sistema informático a desarrollarse:

Tabla 5.4. Tratamiento requerido para cada tipo de documento

Tipo de Documentos	Tratamiento por Documento
Memorandos y Oficios	Recepción en tiempo real al o los destinatarios Confidencial para el resto de usuarios excepto para el administrador del sistema Que permita almacenamiento por emisor, receptor, área e histórico Workflow Debe permitir seguimiento del documento por parte del usuario que lo elaboró
Resoluciones, Reglamentos, Políticas	Publicación en tiempo real Disponibilidad para todos los usuarios Que permita relacionar los documentos entre sí
Formularios	Recepción en tiempo real Workflow automático Que permita elevar estadísticas mensuales, por usuario, por proveedor y por área Que establezca alertas de vencimiento Debe permitir seguimiento del documento por parte del usuario que lo elaboró Definido por la estructura orgánica de la Institución

Fuente: Autora.

Elaborado por: Autora.

Dentro del costo de una herramienta que permita la eliminación del uso de papel es necesario delimitar la seguridad y para ello se ha considerado la contratación de una consultoría especializada, que garantice que la información estará segura y a la vez accesible para las personas que por sus funciones lo requieran garantizando la disponibilidad de los suficientes respaldos en caso de que ocurriera algún tipo de riesgo con su almacenamiento.

Se debe establecer el uso de hardware que tiene relación con la capacidad y el uso de software que tiene relación con el número de usuarios, para ello se

tomarán en cuenta valores referenciales establecidos por el mercado.

También se debe considerar el uso de firmas digitales que tienen un costo por la emisión de la certificación de firma electrónica, el dispositivo portable Seguro – TOKEN y la renovación del certificado.

Los costos actuales establecidos por el Banco Central y su tiempo de uso son los siguientes de acuerdo a la Regulación No. 169-2008, del 22 de octubre de 2008, son los siguientes:

Tabla 5.5. Costos de llaves digitales

Rubro	Valor en dólares	Validez
a) Emisión del Certificación de Firma Electrónica	\$43.00	Validez de dos años
b) Dispositivo Portable Seguro – TOKEN	\$26.00	Válido por el tiempo de vida útil (10 años)
c) Renovación del Certificado	\$22.00	Se cancela al finalizar el segundo año de vigencia del contrato y tiene validez de dos años más

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)

Elaborado por: Autora.

El costo de desarrollar una herramienta tecnológica que permita la implementación de una política de cero papel tendrá un costo diferente para cada año de implementación ya que el mismo está relacionado al número de usuarios y la capacidad de almacenamiento.

El Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad,

cada año debe incurrir en los costos de emisión de los certificados de los nuevos funcionarios, y en renovaciones de certificados cada dos años de los funcionarios antiguos.

Los Costos de llaves digitales estarán desglosados de la siguiente manera:

Tabla 5.6. Costos llaves digitales para funcionarios del MCPEC

Usuarios	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Internos	150	188	234	293	366	430
Costos de llaves digitales	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
a) Emisión de Certificación de Firma Electrónica	-	8.084,00	1.634,00	1.978,00	2.537,00	3.139,00
b) Dispositivo Portable Seguro - Token	-	4.888,00	1.196,00	1.534,00	1.898,00	1.664,00
c) Renovación del Certificado	-	-	-	4.136,00	1.012,00	5.434,00
Total	-	12.972,00	2.830,00	7.648,00	5.447,00	10.237,00

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013) / Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

En base a la entrevista realizada y en referencia a la tabla No. 5.3, 5.5 y 5.6, se detalla a continuación la inversión total en Tecnología, para cada una de las alternativas.

Tabla 5.7. Inversión total en Tecnología – Mejora Sistema Documental Quipux

INVERSIÓN TOTAL EN TECNOLOGÍA - MEJORA SISTEMA DOCUMENTAL QUIPUX						
Rubro	Costo por año					
	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Hardware						
Servidor	6.000					
Mantenimiento de Hardware						
Llaves digitales		12.972	2.830	7.648	5.447	10.237
Software						
Licencias Base Servidor						
Licencias Usuarios cal conexión cliente						
Licencias Consulta Web						
Seguridad						
Consultoría						
TOTAL	6.000	12.972	2.830	7.648	5.447	10.237

Fuente: Entrevista Ing. Alex Melo – Especialista en desarrollo de herramientas tecnológicas

Elaborado por: Autora.

Tabla 5.8. Inversión total en Tecnología – Sistema documental predeterminado.

INVERSIÓN TOTAL EN TECNOLOGÍA - SISTEMA DOCUMENTAL PREDETERMINADO						
Rubro	Costo por año					
	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Hardware						
Servidor	6.000					
Mantenimiento de Hardware						
Llaves digitales		12.972	2.830	7.648	5.447	10.237
Software						
Licencias Base Servidor	80.000					
Licencias Usuarios cal conexión cliente		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Licencias Consulta Web						
Seguridad						
Consultoría						
TOTAL	86.000	18.972	8.830	13.648	11.447	16.237

Fuente: (Melo A. , 2012)

Elaborado por: Autora

Tabla 5.9. Inversión total en Tecnología – Implementación de un Sistema Personalizado

INVERSION TOTAL EN TECNOLOGÍA - IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PERSONALIZADO						
Rubro	Costo por año					
	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Hardware						
Servidor	6.000					
Mantenimiento de Hardware		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Llaves digitales		12.972	2.830	7.648	5.447	10.237
Software						
Licencias Base Servidor		40.000				
Licencias Usuarios cal conexión cliente		15.000	3.800	4.700	5.800	7.300
Licencias Consulta Web		6.000	1.500	1.860	2.340	2.940
Seguridad						
Consultoría	10.000					
TOTAL	16.000	74.972	9.130	15.208	14.587	21.477

Fuente: (Melo A. , 2012)

Elaborado por: Autora.

CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN FINANCIERA

El reemplazo del uso de papel por un archivo digital conlleva ahorro en el tiempo de almacenamiento, de búsqueda y permite una mayor accesibilidad por parte de los usuarios, y si bien estas representan ventajas cualitativas importantes, es necesario plasmar todo lo señalado en los capítulos anteriores en términos financieros, lo cual se puede verificar a través de indicadores financieros que señalen si la implementación de una política de cero papel en el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad es lo más adecuado para la institución, ya que el fin principal de las Instituciones Públicas es el cumplir la misión para la cual fueron creadas siendo eficientes en la utilización de sus recursos económicos, humanos y físicos.

6.1. Flujos de efectivo al Implementar una política de cero papel en el MCPEC.

El Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad no genera utilidad o recibe ingresos por los servicios que brinda, sin embargo es necesario recalcar que al reducir el uso de impresiones existe la posibilidad de rematar las impresoras que existan en exceso, teniendo un ingreso de efectivo, al ocupar medios digitales es posible hacer un mejor uso del espacio físico o prescindir algunos espacios de los que actualmente se utiliza.

Se ha considerado un horizonte del proyecto de 5 años ya que es el tiempo en donde las variables establecidas para el mismo son constantes en el tiempo.

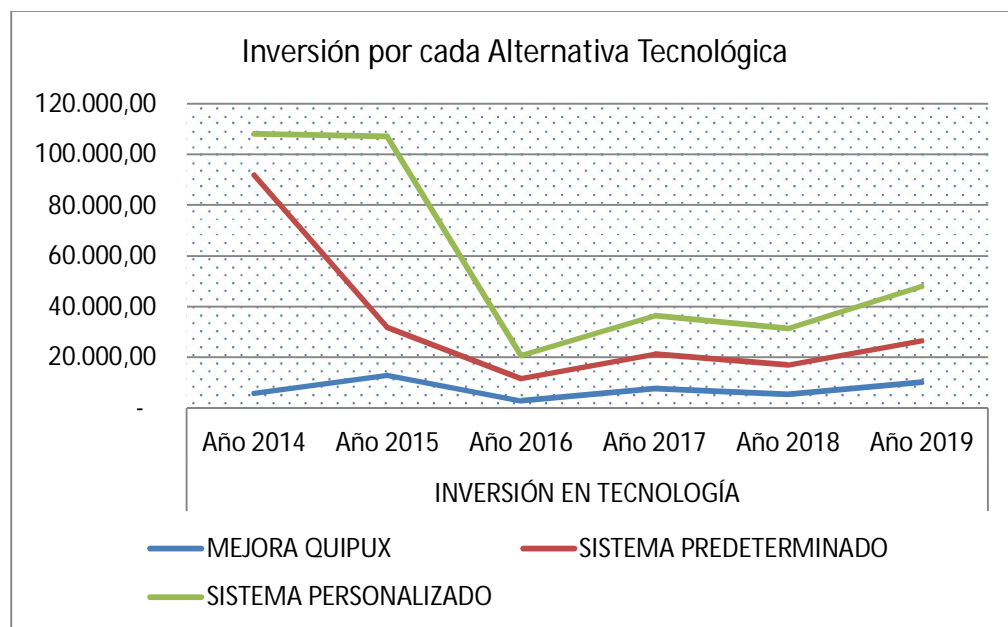
Para elaborar el flujo de efectivo es necesario desglosar los rubros en flujos de salida y entrada de efectivo.

Entre las salidas de efectivo se debe considerar los costos en tecnología los mismos que fueron detallados en el capítulo 5.

Inversión: La Inversión es considerada como un egreso de efectivo se han incluido los valores estimados requeridos para hardware, software, llaves digitales y seguridades por cada año.

En base a la tabla 5.7, 5.8 y 5.9. Los costos anuales de Tecnología para implementar se presentan en el siguiente gráfico.

Ilustración 6.1. Costos anuales de Tecnología para implementar una política de cero papel en el MCPEC por cada alternativa tecnológica.



Fuente: (Melo I. A., 2012)

Elaborado por: Autora.

De acuerdo a la ilustración No. 6.1 se puede observar claramente que la alternativa que más se ajusta a las necesidades del Ministerio es la que requiere de mayor inversión inicialmente, sin embargo a partir del año 2016 la brecha de esta opción es mucho menor en comparación con las otras 2.

La opción que requiere menor inversión es la de mejorar la utilización del Sistema Documental Quipux, al ser un sistema que se lo administra desde la Presidencia, el costo de su diseño no lo asume el Ministerio, la inversión representada en la ilustración muestra los costos de las llaves digitales que debería cubrir el Ministerio. A pesar de ser la opción menos costosa, implementarla conlleva que el proyecto sea aprobado por la Presidencia, y que el tiempo de implementación sea el que la Presidencia disponga, las modificaciones deberán ser aplicadas a todas las Instituciones Públicas que utilizan este sistema.

Implementar un sistema predeterminado requiere una inversión inicial alta, y baja a partir del segundo año, una ventaja a considerar de estos sistemas es que poseen seguridades establecidas lo cual no requiere realizar una consultoría de seguridad como en la opción de implementación de un sistema personalizado. Por otro lado esta alternativa demanda que sea la Institución quien se ajuste a las funcionalidades del sistema y no el sistema a las necesidades de la Institución.

Dentro del flujo de entrada se debe considerar un ingreso por el remate de impresoras las mismas que en la actualidad se encuentran en buen estado.

Actualmente el Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad cuenta con 15 impresoras las mismas que se encuentran distribuidas de acuerdo al número de funcionarios que existe en cada área y de acuerdo a la ubicación física de los mismos. Las impresoras se encuentran depreciadas de acuerdo al año de adquisición. Algunas impresoras se encuentran depreciadas en su totalidad sin embargo su valor en libros consta como USD. 1,00 a fin de no perder el control de estos activos.

El valor de mercado es el valor cotizado para cada una de las impresoras con respecto a su año, la cotización fue otorgada por la empresa Martec que es una empresa comercializadora de equipos ubicada en Quito.

Tabla 6.1. Impresoras del MCPEC

Cantidad	Equipo	Valor en libros	Valor de Mercado Equipo Usado
7	Impresoras 8860	2.333,33	1.729,00
5	Impresoras 8860	1,00	1.229,00
2	Impresora Workcenter 7232	1,00	600.00
1	Impresora Workcenter 7120	1,00	1,000.00

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad / (Martec, 2012)

Elaborado por: Autora.

El ingreso por el remate de impresoras se lo calculó de la siguiente manera:

Tabla 6.2. Ingreso por venta de impresoras.

Cantidad	Equipo	Valor en libros	Valor de Mercado Equipo Usado	Ingreso por remate de Impresoras	Ingreso por remate de Impresoras
A		B	C	D = C - B	E = A x D
7	Impresoras 8860	2.333,33	1.729,00	- 604,33	-
5	Impresoras 8860	1,00	1.229,00	1.228,00	4.912,00
2	Impresora Workcenter 7232	1,00	600,00	599,00	1.198,00
1	Impresora Workcenter 7120	1,00	1.000,00	999,00	999,00
	TOTAL			2.221,67	7.109,00

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

Al vender las impresoras que posee el MCPEC se obtendría una rentabilidad de USD. 7,109.00.

Sin embargo se debe considerar que se debe contar con al menos una impresora por cada dependencia del MCPEC ya que no todos los actores externos poseen las facilidades para acceder a archivos digitales. El MCPEC tiene siete sedes las mismas que están ubicadas en Ibarra, Tena, Ambato, Portoviejo, Guayaquil, Cuenca y Loja. La oficina principal se encuentra en Quito. Por lo tanto se debe prever la venta de 9 impresoras.

Por lo señalado en la tabla 5.7 y 6.3 a continuación se muestra el flujo de efectivo para la Alternativa de mejorar la herramienta actual, Sistema Documental Quipux.

Tabla 6.3. Flujo de efectivo - Mejora Sistema Documental Quipux.

FLUJO DE EFECTIVO - MEJORA SISTEMA DOCUMENTAL QUIPUX						
FLUJO DE EFECTIVO DEL PROYECTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Entrada						
Ingresos por remate de impresoras	7.109,00					
Papel		2.056,54	2.262,19	2.488,41	2.737,25	3.010,98
Costo tiempo de impresión		1.558,76	1.714,63	1.886,09	2.074,70	2.282,17
Costo de transporte		1.920,00	2.112,00	2.323,20	2.555,52	2.811,07
Costo correos		18.000,00	19.800,00	21.780,00	23.958,00	26.353,80
Costo de archivador		7.200,00	7.581,60	7.983,42	8.406,55	8.852,09
Total Entradas	7.109,00	30.735,30	33.470,42	36.461,12	39.732,02	43.310,11
Flujo de Salida						
Hardware						
Servidor	6.000,00					
Mantenimiento de Hardware						
Llaves Digitales		12.972,00	2.830,00	7.648,00	5.447,00	10.237,00
Software						
Licencias Base servidor						
Licencias usuarios cal conexión cliente						
Licencias Consulta Web						
Seguridad						
Consultoría						
Total Salidas	6.000,00	12.972,00	2.830,00	7.648,00	5.447,00	10.237,00
FLUJO NETO	1.109,00	17.763,30	30.640,42	28.813,12	34.285,02	33.073,11

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

El Flujo de entradas se lo realizó bajo las siguientes proyecciones:

Se rematarán las impresoras que ahora tiene el Ministerio obteniendo un ingreso de USD. 7,109.00, esto debe ocurrir cuando el sistema esté operativo.

El costo del papel esta proyectado de acuerdo al costo histórico y con un incremento del 10% que corresponde a un 5% de incremento en el precio más un 5% del volumen.

El presupuesto para el año 2014 en remuneraciones asciende a 3'450.164,99 que para los 147 funcionarios da un sueldo promedio de USD.

1.955.88 por cada funcionario del MCPEC, se estima que una persona demora 10 segundos en la impresión de 1 documento, considerando el volumen de documentos por año el costo del tiempo de impresión promedio es de USD. 0,024, que por el número total de documentos anuales da el valor de USD. 1,558.76, y a partir de ese valor se considera un incremento del 10% de acuerdo ya que representa el incremento en volumen y en costo.

El valor de transporte se lo ha planteado en base a las hojas de reembolso de rutas del mensajero que actualmente labora en el Ministerio que es un promedio de USD. 160,00, se ha considerado un incremento del 10% para cada año.

Adicionalmente se cancela un valor mensual por el uso de correo, el mismo que asciende a un valor mensual de USD. 1500,00, se ha considerado un incremento del 10% anual por el costo del servicio.

Una persona contratada por el MCPEC se encarga de manipular el archivo, sus funciones son llevar un orden secuencial, clasificar los documentos y facilitar copias para quien lo requiera, sin embargo estas actividades no serían necesarias al implementar una política de cero papel, por lo que se ha colocado el sueldo de esta persona, que aproximadamente es de USD. 600,00 mensuales con un incremento del 5,03% anual de acuerdo al incremento del año anterior con respecto al actual.

En el caso de implementar una Sistema Predeterminado se deberá considerar el siguiente escenario financiero.

Tabla 6.4. Flujo de efectivo - Mejora Sistema Documental Quipux.

FLUJO DE EFECTIVO - MEJORA SISTEMA DOCUMENTAL QUIPUX						
FLUJO DE EFECTIVO DEL PROYECTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Entrada						
Ingresos por remate de impresoras	7.109,00					
Papel		2.056,54	2.262,19	2.488,41	2.737,25	3.010,98
Costo tiempo de impresión		1.558,76	1.714,63	1.886,09	2.074,70	2.282,17
Costo de transporte		1.920,00	2.112,00	2.323,20	2.555,52	2.811,07
Costo correos		18.000,00	19.800,00	21.780,00	23.958,00	26.353,80
Costo de archivador		7.200,00	7.581,60	7.983,42	8.406,55	8.852,09
Total Entradas	7.109,00	30.735,30	33.470,42	36.461,12	39.732,02	43.310,11
Flujo de Salida						
Hardware						
Servidor	6.000,00					
Mantenimiento de Hardware						
Llaves Digitales		12.972,00	2.830,00	7.648,00	5.447,00	10.237,00
Software						
Licencias Base servidor						
Lucencias usuarios cal conexión cliente						
Licencias Consulta Web						
Seguridad						
Consultoría						
Total Salidas	6.000,00	12.972,00	2.830,00	7.648,00	5.447,00	10.237,00
FLUJO NETO	1.109,00	17.763,30	30.640,42	28.813,12	34.285,02	33.073,11

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

Al implementar la alternativa de un sistema predeterminado, se consideraron los mismos costos de la alternativa de mejorar el Sistema Documenta Quipux, sin embargo se consideró un ahorro del 15% menos que la alternativa anterior, debido a que en este caso no se eliminaría por completo el uso de papel, solamente estaría aplicable para elaboración de documentos como memorandos, oficios, políticas y resoluciones lo cual no contemplaría el uso de ningún formulario de los mencionados en la tabla 5.3, el peso de estos documentos es en promedio el 15%.

No hubo variación en los valores considerados fijos que son el ingreso

por remate de impresoras, el pago del correo mensual y el sueldo del archivador.

A continuación el flujo de efectivo para la alternativa de implementar un sistema predeterminado.

Tabla 6.5. Flujo de efectivo - Sistema predeterminado

FLUJO DE EFECTIVO - MEJORA SISTEMA PREDETERMINADO						
FLUJO DE EFECTIVO DEL PROYECTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Entrada						
Ingresos por remate de impresoras	7.109,00					
Papel		1.748,06	1.634,44	1.528,20	1.428,86	1.335,99
Costo tiempo de impresión		1.126,20	1.053,00	984,55	920,56	860,72
Costo de transporte		1.632,00	1.525,92	1.426,74	1.334,00	1.247,29
Costo correos		15.300,00	14.305,50	13.375,64	12.506,23	11.693,32
Costo de archivador		7.200,00	7.920,00	8.712,00	9.583,20	10.541,52
Total Entradas	7.109,00	27.006,26	26.438,86	26.027,13	25.772,85	25.678,84
Flujo de Salida						
Hardware						
Servidor	6.000,00					
Mantenimiento de Hardware						
Llaves Digitales		12.972,00	2.830,00	7.648,00	5.447,00	10.237,00
Software						
Licencias Base servidor	80.000,00					
Lucencias usuarios cal conexión cliente		6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Licencias Consulta Web						
Seguridad						
Consultoría						
Total Salidas	86.000,00	18.972,00	8.830,00	13.648,00	11.447,00	16.237,00
FLUJO NETO	(78.891,00)	8.034,26	17.608,86	12.379,13	14.325,85	9.441,84

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

La tercera alternativa tiene que ver con un sistema diseñado específicamente para el MCPEC, los beneficios de este sistema es que se puede manejar remotamente y los cambios en los formularios que dispongan los entes reguladores se los puede adaptar sin ningún problema. A fin de implementar una política de cero papel al 100% se debe considerar esta opción

ya que es la única que permite ajustarse tanto a los requerimientos internos como a los externos en un 100%.

El flujo de efectivo para esta alternativa se lo considera de la siguiente manera:

Tabla 6.6. Flujo de efectivo - Sistema personalizado

FLUJO DE EFECTIVO - MEJORA SISTEMA PERSONALIZADO						
FLUJO DE EFECTIVO DEL PROYECTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Entrada						
Ingresos por remate de impresoras	7.109,00					
Papel		2.056,54	2.262,19	2.488,41	2.737,25	3.010,98
Costo tiempo de impresión		1.558,76	1.714,63	1.886,09	2.074,70	2.282,17
Costo de transporte		1.920,00	2.112,00	2.323,20	2.555,52	2.811,07
Costo correos		18.000,00	19.800,00	21.780,00	23.958,00	26.353,80
Costo de archivador		7.200,00	7.581,60	7.983,42	8.406,55	8.852,09
Total Entradas	7.109,00	30.735,30	33.470,42	36.461,12	39.732,02	43.310,11
Flujo de Salida						
Hardware						
Servidor	6.000,00					
Mantenimiento de Hardware		1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Llaves Digitales		12.972,00	2.830,00	7.648,00	5.447,00	10.237,00
Software						
Licencias Base servidor		40.000,00				
Licencias usuarios cal conexión cliente		15.000,00	3.800,00	4.700,00	5.800,00	7.300,00
Licencias Consulta Web		6.000,00	1.500,00	1.860,00	2.340,00	2.940,00
Seguridad						
Consultoría	10.000,00					
Total Salidas	16.000,00	74.972,00	9.130,00	15.208,00	14.587,00	21.477,00
FLUJO NETO	(8.891,00)	(44.236,70)	24.340,42	21.253,12	25.145,02	21.833,11

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

Si se implementa la opción de desarrollar un sistema personalizado el ahorro en papel sería al máximo ya en este sistema esta considerado el uso de formularios y todos los documentos que se manejen interna y externamente.

A fin de determinar si es conveniente aplicar la política de cero papel se deberá plantear cual sería el flujo de efectivo en el caso de no implementar dicha política.

En el siguiente flujo de efectivo se refleja los valores que representan el no implementar ninguna de las alternativas tecnológicas que reduzcan o eliminen el uso de papel.

Tabla 6.7.1 Flujo de efectivo - Sin implementación política de cero papel.

FLUJO DE EFECTIVO - SIN IMPLEMENTACIÓN POLÍTICA CERO PAPEL						
FLUJO DE EFECTIVO DEL PROYECTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Salida						
Papel		2.056,54	2.262,19	2.488,41	2.737,25	3.010,98
Costo tiempo de Impresión		-	-	-	-	-
Costo de transporte		1.920,00	2.112,00	2.323,20	2.555,52	2.811,07
Costo correos		18.000,00	19.800,00	21.780,00	23.958,00	26.353,80
Costo de archivador		7.200,00	7.581,60	7.983,42	8.406,55	8.852,09
Total Salidas	-	27.120,00	29.493,60	32.086,62	34.920,07	38.016,97
FLUJO NETO	-	(27.120,00)	(29.493,60)	(32.086,62)	(34.920,07)	(38.016,97)

Fuente: Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

Elaborado por: Autora.

Los valores señalados en la tabla No. 6.7 servirán para realizar un cuadro comparativo en donde consten los valores actuales de cada uno de las alternativas de inversión.

2.3. Valor Actual

Por medio de los flujos de efectivo se han planteado los cuatro escenarios los mismos que deben ser traducidos en los mismos términos a fin de tomar una decisión, por lo que se utiliza el Valor Actual en donde se trae a tiempo presente la proyección de flujos lo cual permitirá realizar una comparación real de los flujos proyectados.

La fórmula aplicada a cada uno de los flujos es la siguiente:

$$VA = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t}$$

En donde;

VA: Valor Actual

Vt: representa los flujos de cada periodo

k: costo de oportunidad

n: Es el numero de periodos

A fin de calcular el costo de oportunidad k se aplicará la fórmula de Tasa Nominal, la misma que se la aplica de la siguiente manera:

$$TN = (1+TR)(1+Ti) - 1$$

En donde;

TN: Tasa Nominal

TR: Costo de oportunidad, que representa la tasa de interés utilizada proyectos de desarrollo del Banco Nacional del Fomento.

Ti: Tasa de inflación, se ha tomado la última tasa de inflación anual, es decir la del año 2012.

$$TN = (1+TR)(1+Ti) - 1$$

$$TN = (1+11.20\%)(1+4.16\%) - 1$$

$$TN = 12,20 \times 1,0416 - 1$$

$$TN = 15,83\%$$

Aplicando la la fórmula de Valor Actual para cada una de las alternativas se obtuvo lo siguiente:

De acuerdo a la tabla 6.4, el Valor Actual obtenido al implementar la política de cero papel mediante la mejora del Sistema Documental Quipux fue de USD. 98.755,77. Obtenido de la siguiente manera:

$$VA = \frac{7.109,00}{(1+15,83\%)^0} + \frac{17.763,30}{(1+15,83\%)^1} + \frac{30.640,42}{(1+15,83\%)^2} + \frac{28.813,12}{(1+15,83\%)^3} + \frac{34.285,02}{(1+15,83\%)^4} + \frac{33.073,11}{(1+15,83\%)^5}$$

$$VA = \frac{7.109,00}{1} + \frac{17.763,30}{1,1582} + \frac{30.640,42}{1,3414} + \frac{28.813,12}{1,5536} + \frac{34.285,02}{1,7994} + \frac{33.073,11}{2,0841}$$

$$VA = 7.109,00 + 15.336,99 + 22841,66 + 18545,55 + 19053,30 + 15869,28$$

$$VA = 98.755,77$$

De conformidad a los flujos de efectivo señalados en la tabla 6.5. el Valor Actual de implementar una política de cero papel mediante un Sistema Predeterminado es de USD. 47.632,39

$$VA = \frac{7.109,00}{(1+15,83\%)^0} + \frac{8.034,26}{(1+15,83\%)^1} + \frac{17.608,86}{(1+15,83\%)^2} + \frac{12.379,13}{(1+15,83\%)^3} + \frac{14.325,85}{(1+15,83\%)^4} + \frac{9.441,84}{(1+15,83\%)^5}$$

$$VA = \frac{7.109,00}{1} + \frac{8.034,26}{1,1582} + \frac{17.608,86}{1,3414} + \frac{12.379,13}{1,5536} + \frac{14.325,85}{1,7994} + \frac{9.441,84}{2,0841}$$

$$VA = 7.109,00 + 6.936,85 + 13126,96 + 7967,82 + 7961,34 + 4530,42$$

$$VA = 47.632,39$$

Conforme a la tabla No. 6.6 se obtuvo el Valor actual de implementar una política de cero papel mediante un Sistema Personalizado, el Valor Actual correspondiente a esta alternativa es de USD. 25.189,33.

$$VA = \frac{7.109,00}{(1+15,83\%)^0} + \frac{(44.236,70)}{(1+15,83\%)^1} + \frac{24.340,42}{(1+15,83\%)^2} + \frac{21.253,12}{(1+15,83\%)^3} + \frac{25.145,02}{(1+15,83\%)^4} + \frac{21.833,11}{(1+15,83\%)^5}$$

$$VA = \frac{7.109,00}{1} + \frac{(44.236,70)}{1,1582} + \frac{24.340,42}{1,3414} + \frac{21.253,12}{1,5536} + \frac{25.145,02}{1,7994} + \frac{21.833,11}{2,0841}$$

$$VA = 7.109,00 + (38.194,35) + 18145,17 + 13679,56 + 13973,90 + 10476,06$$

$$VA = 25.189,33$$

De igual manera se aplicó la fórmula de valor actual a los flujos de efectivo sin implementar la política de cero papel en el Ministerio, obteniendo los siguientes resultados:

$$VA = \frac{(27.120,00)}{(1+15,83\%)} + \frac{(29.493,60)}{(1+15,83\%)} + \frac{(32.086,62)}{(1+15,83\%)} + \frac{(34.920,07)}{(1+15,83\%)} + \frac{(38.016,97)}{(1+15,83\%)}$$

$$VA = \frac{(27.120,00)}{1,1582} + \frac{(29.493,60)}{1,3414} + \frac{(32.086,62)}{1,5536} + \frac{(34.920,07)}{1,7994} + \frac{(38.016,97)}{2,0841}$$

$$VA = (27.121,16) + (29.494,94) + -32088,17 - 34921,87 + -38019,05$$

$$VA = (161.645,20)$$

El Valor Actual representa los flujos de efectivo de cada una de las alternativas tecnológicas traídos a valor presente, el Valor Actual permite realizar una comparación entre las diferentes alternativas en un mismo tiempo, y señala cual de las alternativas genera más ahorro y requiere mayor cantidad de salidas de efectivo.

El Valor Actual, descontado la valor de la inversión da como resultado el Valor Actual Neto que representa el rubro neto que demanda cada alternativa tecnológica incluida la inversión inicial. El Valor actual neto permite evaluar cual es la mejor alternativa económica, mientras más alto sea este indicador, mayor es el beneficio para la institución, ya que representa que existe mayor diferencia de las entradas con respecto a las salidas de efectivo.

Tabla 6.8. Cuadro Comparativo Valor Actual de las alternativas tecnológicas.

Alternativas de aplicación de la política de cero papel	Valor Actual	Inversión	Valor Actual Neto
	A	B	C = A - B
Mejora del Sistem Quipux	98.755,77	6.000,00	92.755,77
Sistema Predeterminado	47.632,39	86.000,00	(38.367,61)
Sistema Personalizado	25.189,33	16.000,00	9.189,33

Fuente (Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, 2011) / (Melo A. , 2012) / (Servicio Nacional de Contratación Pública, 2012)

Elaborado por: Autora.

Se determina que si el Valor Actual Neto es positivo el proyecto es viable para la institución, ya que significa que los ingresos de efectivo sobrepasarán a las salidas de dinero.

Para la implementación de una política de cero papel se ha evaluado varias alternativas tecnológicas y de acuerdo a la Tabla No. 6.7 se puede determinar que la mejor opción es mejorar la herramienta con la que se cuenta actualmente, sin embargo como se mencionó anteriormente la modificación de esta herramienta no está bajo las competencias del MCPEC sino de la Presidencia. Por lo que si se determina la implementación de la política de cero papel al corto plazo se debe considerar la opción de diseñar un Sistema Personalizado ya que su Valor Actual Neto es positivo a diferencia de optar por la contratación de un Sistema Predeterminado cuyo Valor Actual Neto es negativo.

El valor actual neto en este caso también representa el ahorro del

MCPEC al implementar una política de cero papel.

2.4. Beneficio – Costo

El indicador del beneficio con relación al costo nos permite determinar cuanto recupera el MCPEC por cada dólar invertido en el proyecto, a continuación el cuadro comparativo de las tres alternativas.

Tabla 6.9. Cuadro Comparativo Beneficio - Costo de las alternativas tecnológicas.

Alternativas de aplicación de la política de cero papel	Valor Actual	Inversión	Beneficio / Costo
	A	B	C = A / B
Mejora del Sistem Quipux	98.755,77	6.000,00	16,46
Sistema Predeterminado	47.632,39	86.000,00	0,55
Sistema Personalizado	25.189,33	16.000,00	1,57

Fuente: (Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, 2011) / (Banco Central del Ecuador, 2013) / (Servicio Nacional de Contratación Pública, 2013) / (Melo I. A., 2012)

Elaborado por: Autora.

Considerando que el Mejorar el Sistema Quipux no es algo viable a corto plazo se considera que la mejor opción es la implementación de un Sistema Personalizado.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para concluir el presente estudio se consideró algunas variables como son el número de funcionarios, los procesos que se realizan en las áreas más grandes del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, la frecuencia de dichos procesos, los costos de los suministros utilizados en cada uno de ellos, y otras variables que permitieron planear un escenario amplio de la situación actual del Ministerio y poder sugerir la mejor elección con respecto a la Implementación o no de una política de cero papel.

7.1. Conclusiones

- Se determinó la situación actual del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, institución en donde se llevo a cabo la investigación mediante la realización de encuestas a los funcionarios y la verificación de los datos históricos extraídos del Sistema Documental Quipux. Del estudio realizado se identificó que el sistema actualmente utilizado permite el ahorro reducido de papel ya solamente el 2% de ellos tiene acceso a la firma electrónica, adicionalmente la herramienta es limitada en cuanto al uso de formularios y la opción de confirmación por parte de los receptores de un documento.
- Por medio del Sistema Documental Quipux y por la concentración de funcionarios en algunas áreas de la Institución se pudo identificar que aproximadamente el 80% de la generación de documentos se lo realiza en 5 áreas del Ministerio, por lo que se procedió a identificar los procesos

que se repiten con mayor frecuencia en el año en estas áreas a fin de diseñar una herramienta que permita su automatización y la eliminación de papel en la ejecución de dichos procesos.

- De acuerdo a los artículos señalados en el presente trabajo se concluye que los entes de control como son la Contraloría General del Estado y el Servicio de Rentas Internas validan en su totalidad el uso de documentos electrónicos siempre y cuando estos posean las certificaciones que garanticen su autenticidad de acuerdo a la Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos. Adicionalmente se concluye que las leyes relacionadas con el Sector Público como son es la Ley Orgánica de Servicio Público LOSEP, la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública LOSNCP y el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas muestran que es posible el uso de datos electrónicos sin que ello afecte el cumplimiento del objeto jurídico de las mismas.
- Una vez realizada una entrevista a un experto tecnológico se evaluó las opciones tecnológicas que existen en el mercado para la implementación de una política de cero papel, de acuerdo a la funcionalidad de cada una y de acuerdo al tiempo de implementación se estableció que la mejor opción es desarrollar una solución tecnológica que sea ajustable a las necesidades del Ministerio, la inversión requerida para su implementación asciende a USD. 16.000,00 la misma que contempla el uso de servidores, una consultoría en seguridad de información, utilización de hardware, software y el uso de firmas electrónicas.

- De acuerdo a los indicadores financieros se concluye que en un plazo de 5 años, financieramente es aplicable una política de cero papel mediante una herramienta tecnológica diseñada específicamente para el Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad ya que la misma permite una reducción de costos.
- La implementación de una política de cero papel genera ventajas cualitativas y cuantitativas entre ellas están que permite un ahorro de espacio, facilidad en la manipulación de los documentos, evita el desgaste de los mismos y adicionalmente se obtiene un ahorro de recursos dentro de la Intitución.
- La desventaja de implementar una política de cero papel es el tiempo inicial que toma implementarlo ya que se requiere de una consultoría que garantice la seguridad de la información que será almacenada.

7.2. *Recomendaciones*

- Debido a que el Ministerio actualmente cuenta con una herramienta tecnológica que permite la reducción parcial de documentos se debe potencializar mediante el uso de firma electrónica de los funcionarios que suscriben comunicados.
- Dado a que el 80% de la generación de documentos se concentra en 5 áreas del Ministerio, se debe considerar principalmente los procesos con mayor frecuencia dentro de estas áreas para la implementación de la política de cero papel, a fin de diseñar una solución tecnológica que permita optimizar los recursos.

- En cuanto se implemente la política de cero papel es necesario instruir a los funcionarios y a terceros relacionados con la institución en cuanto a la validez de las firmas electrónicas de acuerdo a lo señalado en la Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos, así como incluir en los diferentes procesos relacionados la Ley Orgánica de Servicio Público LOSEP, la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública LOSNCP y el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas en lo que se refiere al uso de documentos electrónicos.
- Se recomienda tomar en cuenta todas las opciones tecnológicas disponibles en el mercado a fin de garantizar un precio justo y que brinde todas las seguridades a fin de salvaguardar la información a lo largo del tiempo y que adicionalmente permita un fácil manejo por parte de los usuarios.
- En razón de las ventajas cualitativas y del ahorro que la implementación de una política de cero papel conlleva se recomienda aplicarlo al Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.
- A fin de potenciar los beneficios de implementar una política de cero papel, como son el ahorro de recursos, el cuidado del medio ambiente y una mejora en la productividad se recomienda instar a las instituciones pertinentes a dotar de una herramienta única que

sea aplicable a todo el sector Público y que permita la eliminación de uso de papel.

BIBLIOGRAFÍA

Aduana activa despacho 'cero papel' . (18 de febrero de 2011). *El Universo*.

Asamblea Nacional. (2010). Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas. Quito.

Banco Central del Ecuador. (2013). *www.bce.fin.ec*. Recuperado el 12 de Enero de 2013, de Banco Central del Ecuador: <http://www.bce.fin.ec>

Ciclo Limite. (09 de agosto de 2011). *www.ciclolimite.com*. Recuperado el 07 de octubre de 2012, de Principio de Pareto ó Regla del 80/20: <http://ciclolimite.com/2011/08/09/principio-de-pareto-o-regla-del-8020/>

Contraloría General del Estado. (2009). Normas de Control de Interno. Quito.

Diario Hoy. (15 de Enero de 2011). Gasto público de \$77 000 millones vs. crecimiento del 3% en promedio.

Diario Hoy. (15 de Enero de 2011). Gasto público de \$77 000 millones vs. crecimiento del 3% en promedio.

EcuadorTimes AR. (21 de Enero de 2013). El gasto público de Ecuador es un 30,5% del PIB. Ecuador .

Estrella, A. M. (20 de Abril de 2010). *www.derechoecuador.com*. Recuperado el 10 de junio de 2012, de http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&view=article&id=4766:la-firma-electronica-en-el-ecuador&catid=42:derecho-

informatico&Itemid=420

Martec. (12 de Enero de 2012). Valor impresoras. *Cotización*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Mason, R. D., Lind, D. A., & Marchal, W. G. (2002). *Estadística para Administración y Economía*. Bogotá: Alfaomega.

Melo, A. (03 de 05 de 2012). Ingeniero en Sistemas. (C. Picerno, Entrevistador)

Melo, I. A. (03 de 05 de 2012). Especialista en Desarrollo Tecnológico. (I. C. Picerno, Entrevistador)

Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad. (2011). Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos. *Acuerdo Ministerial No. MCPEC-2011-059*. Quito, Ecuador.

Ministerio de Relaciones Laborales. (2010). Ley Orgánica de Servicio Público. Quito.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2011). *Ecoficinas: Manual de buenas practicas ambientales*. Quito - Ecuador.

Presidencia de la República del Ecuador. (s.f.). <http://www.informatica.gob.ec/index.php/accordion-b/funcionalidad>. Recuperado el 10 de enero de 2012

Registro Oficial 557-S, 1.-I.-2. (2002). Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos. Quito.

Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2000). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Santiago (Chile): Mac Graw Hill.

Servicio de Rentas Internas . (09 de mayo de 2009). Factura electrónica.

Servicio Nacional de Contratación Pública. (2012). *Compras Públicas*. Recuperado el 12 de Enero de 2012, de www.compraspublicas.gob.ec

Servicio Nacional de Contratación Pública. (2013). *Ley Organica del Sistema Nacional de Contratación Pública*. Quito.

Wikipedia. (s.f.). www.wikipedia.org. Recuperado el 10 de Junio de 2012, de Green Computing: http://es.wikipedia.org/wiki/Green_computing

Wisconsin Department of Natural Resources. (1992). *Business & Comercial Recycling: A guide to Recycling in the Workplace*. Wisconsin.

ANEXOS

Anexo A

Acuerdo de Responsabilidad de Uso de Medios Electrónicos

No _____

El SRI ha aprobado las condiciones generales relacionadas a la responsabilidad y uso de medios electrónicos.

Con _____ este _____ antecedente

_____, en adelante “Sujeto Pasivo” con identificación número _____ acuerda las siguientes condiciones a las que se someterá, con relación a la utilización de la “Clave de Usuario” y “Tecnología”, para el cumplimiento de sus obligaciones tributarias, otros deberes formales, para recibir notificaciones de actuaciones administrativas, a través de la Internet en el portal institucional www.sri.gob.ec. y acceso a otros servicios que el SRI ponga a su disposición a través de Internet.

El sujeto pasivo, a través de la suscripción de este acuerdo manifiesta estar interesado en utilizar los mecanismos virtuales habilitados en nuestro sitio Web y recibir, de conformidad a lo establecido en la Resolución No. NAC-DGERCGC09-00860, notificaciones de actuaciones administrativas a través de la Internet, para lo cual expresa su voluntad de utilizar de manera preferente el medio de notificaciones a través de la Internet, en el buzón personal que el

Servicio de Rentas Internas pone a su disposición en el portal institucional www.sri.gob.ec, expresando y otorgando su consentimiento para ello. El sujeto pasivo conoce y acepta expresamente que la suscripción de este acuerdo no impide a la Administración Tributaria -cuando las circunstancias así lo requieran- realizar la notificación al contribuyente por los otros medios establecidos en la ley.

La notificación electrónica realizada a través del portal electrónico del Servicio de Rentas Internas, mencionada en este Acuerdo, implica el acto por el cual la Administración Tributaria da a conocer al contribuyente el contenido de una actuación o resolución administrativa desmaterializada como un mensaje de datos. Dicho mensaje de datos se lo entiende como toda información creada, generada, procesada, enviada, recibida, comunicada o archivada por medios electrónicos, que puede ser intercambiada por cualquier medio. Los documentos desmaterializados en mensajes de datos, de conformidad con lo establecido en la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos, tienen el mismo valor jurídico que los documentos escritos, por lo cual el acceso a los mismos será entendido como el acceso al documento original.

El sujeto pasivo entiende y acepta expresamente que la notificación de actuaciones administrativas realizada a través de la Internet, se entenderá practicada a todos los efectos legales en el momento de su recepción en el buzón del contribuyente dentro del portal institucional de la página web del Servicio de Rentas Internas www.sri.gob.ec. El Servicio de Rentas Internas verificará por medio de sus herramientas informáticas, el día y hora exactos en

el que se produjo dicha recepción y sentará, a través del funcionario competente, la constancia de notificación pertinente, como prueba de haberse ésta realizado.

Responsabilidad del Sujeto Pasivo

El Sujeto Pasivo asume la responsabilidad total del uso, tanto de la clave de usuario, así como de la veracidad de la información en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias, otros deberes formales y la utilización de los servicios que el SRI ponga a su disposición a través de Internet.

Conforme a los principios de simplicidad administrativa, seguridad en el manejo de la información y neutralidad tecnológica, la seguridad de las transacciones realizadas y servicios prestados a través del portal electrónico del Servicio de Rentas Internas se garantizará mediante la clave de usuario del contribuyente y de su uso se derivarán todas las responsabilidades legales, de conformidad con la ley.

El Sujeto Pasivo asume la responsabilidad total del uso de la clave de usuario como titular de la misma, debiendo cumplir con las obligaciones derivadas de tal titularidad. El Servicio de Rentas Internas -a través de su portal institucional www.sri.gob.ec - pone a disposición del sujeto pasivo un sistema de consulta que permita revisar las notificaciones enviadas a través de la Internet.

El sujeto pasivo titular de la clave debe acceder a la página WEB del SRI mediante la clave que el Servicio de Rentas Internas le asigna al momento de suscribir el presente acuerdo, debiendo la misma ser reemplazada

posteriormente por otra secreta que el mismo sujeto pasivo defina. La responsabilidad derivada de la falta de cuidado, de la indebida reserva, del mal uso o del uso por terceros autorizados o no, mediante mandato del titular de la clave, ocasionándose o no perjuicios, será exclusivamente del sujeto pasivo titular de dicha clave o en su defecto de su respectivo representante legal.

El sujeto pasivo se compromete a ingresar periódicamente al portal electrónico de la institución, así como también a la dirección electrónica que señale en este Acuerdo, a fin de revisar las notificaciones que por dicho medio le sean periódicamente realizadas de parte de la Administración Tributaria y los certificados, documentos y reportes por ésta enviados en la fecha en la que fue efectuada la respectiva notificación, así como también acceder al contenido de las mismas. La omisión en el cumplimiento de esta obligación no afectará la validez jurídica de la notificación realizada, sin perjuicio de las responsabilidades y sanciones a que haya lugar.

El sujeto pasivo debe observar estrictamente las disposiciones de la Resolución del Servicio de Rentas Internas No. 1065 publicada en el Registro Oficial No. 734 de 30 de diciembre de 2002, a través de la cual se estableció las normas para la declaración y pago de las obligaciones tributarias a través de la internet, la Resolución del Servicio de Rentas Internas No. NAC-0010, publicada en el Registro Oficial No. 9 de 28 de enero de 2003 y sus reformas, a través de la cual se establecieron las condiciones generales de responsabilidad y uso de medios electrónicos para la declaración y pago de las obligaciones tributarias a través de la internet, y de la Resolución No. NAC-DGERCGC09-00860

publicada en el R.O. No. 108 de 14 de enero de 2010 a través de la cual se expidió las normas que regulan la notificación de actuaciones administrativas por medios electrónicos, sin que en ningún momento pueda alegarse desconocimiento de las mismas.

Responsabilidad del Contador

Los contadores que habiendo cumplido con lo previsto en el artículo 1 de la Resolución No. 1065, publicada en el Registro Oficial No. 734 de 30 de diciembre de 2002, expedida para la “Presentación y Pago de Declaraciones y Anexos de las Obligaciones Tributarias y otros deberes formales a través de la Internet” y participen con los sujetos pasivos en la elaboración y declaración de obligaciones tributarias y cumplimiento de otros deberes formales a través de Internet, también estarán sujetos al cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución No. NAC-0010, publicada en el Registro Oficial No. 9 de 28 de enero de 2003, de “Condiciones Generales de Responsabilidad y Uso de Medios Electrónicos para la Declaración y Pago de las Obligaciones Tributarias a Través de la Internet”.

Restricción de responsabilidad del SRI

El SRI no será responsable por las pérdidas o daños sufridos por el Sujeto Pasivo por causa de terceros o fallas tecnológicas bajo responsabilidad del mismo o de terceros.

El SRI no tiene responsabilidad por la exactitud, veracidad, contenido o por cualquier error en la información proporcionada por el Sujeto Pasivo, sea que se

trate de errores humanos o tecnológicos. En este sentido, el sujeto pasivo tiene la obligación de comunicar inmediatamente al Servicio de Rentas Internas cualquier cambio en la dirección electrónica que señale en el presente acuerdo.

Suspensión de la Clave de Usuario

El Servicio de Rentas Internas, podrá suspender la Clave de Usuario, cuando se evidencie el uso incorrecto de la misma. Se entenderá como uso incorrecto, cuando el sujeto pasivo en reiteradas ocasiones declare sus obligaciones tributarias por medio de Internet y no cumpla con los pagos derivados de ellas en el plazo y la forma establecidas.

La suspensión no exime al Sujeto Pasivo del cumplimiento de obligaciones tributarias y deberes formales, siendo así, durante este período, las declaraciones se realizarán en las otras formas y procedimientos consagrados en las leyes tributarias y sus reglamentos respectivos.

El titular de la Clave de Usuario, será informado de la suspensión de la clave por medio electrónico, a la dirección de correo electrónico señalada en el presente Acuerdo y en el buzón de TU PORTAL.

Una vez que los sujetos pasivos a quienes se les suspendió la clave de usuario, hayan regularizado su situación, podrán solicitar a la Administración Tributaria, la activación de la misma, para lo cual, en caso de creerlo conveniente, el Servicio de Rentas Internas, activará la clave del contribuyente para que pueda utilizar el Internet para presentar sus declaraciones.

Aceptación

La suscripción del acuerdo implicará la aceptación de todas y cada una de las disposiciones establecidas en la Resolución del Servicio de Rentas Internas No. 1065 publicada en el Registro Oficial No. 734 de 30 de diciembre de 2002, a través de la cual se establecieron las normas para la declaración y pago de las obligaciones tributarias a través de la Internet, la Resolución del Servicio de Rentas Internas No. NAC-0010, publicada en el Registro Oficial No. 9 de 28 de enero de 2003 y sus reformas, a través de la cual se establecieron las condiciones generales de responsabilidad y uso de medios electrónicos para la declaración y pago de las obligaciones tributarias a través de la Internet, y de la Resolución No. NAC-DGERCGC09- 00860 publicada en el R.O. No. 108 de 14 de enero de 2010 a través de la cual se expidieron las normas que regulan la notificación de actuaciones administrativas por medios electrónicos, mismas que se entienden incorporadas a este texto. Los términos y condiciones están sujetos a las disposiciones contenidas en la Ley de Comercio Electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos y las normas tributarias vigentes en el Ecuador. El Sujeto Pasivo suscribe este acuerdo por su propia iniciativa y se somete voluntariamente a lo aquí estipulado.

El Sujeto Pasivo acepta la validez de este acuerdo, de la clave de usuario que se le proporciona, las notificaciones electrónicas de actuaciones administrativas que le envíe a la Administración, así como de las declaraciones u otra información que envíe la Administración haciendo uso de los sistemas o medios

electrónicos que el SRI ponga a su disposición, de conformidad con la normativa tributaria vigente.

Cualquier información relativa al uso de la Clave de Usuario, así como los reportes de envío de notificaciones electrónicas, el Sujeto Pasivo las recibirá en la siguiente dirección de correo Electrónico _____, o en la última dirección que haya registrado en la página Web desde la opción Cambiar Email del sistema Tu Portal.

Duración

Este acuerdo de responsabilidad y uso de medios electrónicos tendrá una duración de dos años contados desde la fecha de su suscripción por parte del sujeto pasivo, pudiendo renovarse indefinidamente, a menos que el sujeto pasivo manifieste su voluntad de poner fin al mismo, notificándola con por lo menos 30 días de anticipación. Sin perjuicio de ello, el Servicio de Rentas Internas podrá en cualquier momento dar por terminado este acuerdo, comunicando del particular al sujeto pasivo con por lo menos 30 días de anticipación.

Fecha (dd/mm/aaaa): ____ / ____ / _____

f) _____

Contribuyente (Sujeto Pasivo)

Nombre Contribuyente / Rep. Legal: _____

No. de Identificación: _____

Anexo B

Encuesta sobre el Sistema Documental Quipux

La siguiente encuesta se realiza en el Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad a fin de determinar el nivel de conocimiento y utilización del Sistema Documental Quipux. Se agradece su colaboración completando las siguientes preguntas de acuerdo a las instrucciones en cada una de ellas.

1. Marque con una X la respuesta correcta. Conoce acerca del Sistema Documental Quipux?

SI	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------

NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------

2. Señale con una X cual de las siguientes funciones utiliza del sistema QUIPUX

A	Creación, envío, recepción, almacenamiento y clasificación de memorandos, oficios y circulares y anexos.	<input type="checkbox"/>
B	Búsqueda, recuperación y presentación de documentos, incluido el flujo conforme al orgánico regular.	<input type="checkbox"/>
C	Acceso al sistema de usuarios internos y externos (ciudadanos) a las instituciones.	<input type="checkbox"/>
D	Organización y clasificación de documentos digitales en carpetas o expedientes virtuales.	<input type="checkbox"/>
E	Control de documentos impresos almacenados en archivos físicos.	<input type="checkbox"/>
F	Recepción, captura e ingreso de documentos impresos.	<input type="checkbox"/>
G	Firma electrónica personal de documentos.	<input type="checkbox"/>
H	Firma manuscrita de documentos impresos desde el sistema.	<input type="checkbox"/>
I	Reportes estadísticos de documentos creados y enviados, tramitados, pendientes, archivados.	<input type="checkbox"/>
J	Almacenamiento permanente y transferencia de archivos o expedientes.	<input type="checkbox"/>
K	Creación compartida de documentos.	<input type="checkbox"/>
L	Administración de instituciones, áreas, carpetas virtuales, numeración y formatos de documentos.	<input type="checkbox"/>
M	Generación de documentos digitales (o para imprimir) en formato PDF	<input type="checkbox"/>
N	Seguridad y auditoría a través de usuarios, perfiles y archivos de auditoría	<input type="checkbox"/>

3. Posee firma electrónica?

SI	
-----------	--

NO	
-----------	--

4. Si su respuesta en el numeral 3 fue NO, señale los motivos.

.....

.....

.....

.....

.....

5. Cuántas veces semanalmente utiliza el Sistema documental Quipux?

Señale con una X el rango de frecuencia que más se aproxime a su uso.

de 1 a 5 veces	
de 6 a 10 veces	
de 11 a 20 veces	
más de 20 veces	

6. Marque con una X. Usted imprime los documentos generados a través del Sistema Documental Quipux?

SI	
-----------	--

NO	
-----------	--

- 7. Si en el numeral 5 señalo SI como respuesta. Señale cuáles son las razones por las que Usted imprime los documentos generados en el Sistema Documental Quipux?.**

.....

.....

.....

ANEXO C

Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos

Firma Electrónica

Artículo 13.- Firma electrónica.- Son los datos en forma electrónica consignados en un mensaje de datos, adjuntados o lógicamente asociados al mismo, y que puedan ser utilizados para identificar al titular de la firma en relación con el mensaje de datos, e indicar que el titular de la firma aprueba y reconoce la información contenida en el mensaje de datos.

Artículo 14.- Efectos de la firma electrónica.- La firma electrónica tendrá igual validez y se le reconocerán los mismos efectos jurídicos que a una firma manuscrita en relación con los datos consignados en documentos escritos, y será admitida como prueba en juicio.

Artículo 15.- Requisitos de la firma electrónica.- Para su validez, la firma electrónica reunirá los siguientes requisitos, sin perjuicio de los que puedan establecerse por acuerdo entre las partes:

- a) Ser individual y estar vinculada exclusivamente a su titular;
- b) Que permita verificar inequívocamente la autoría e identidad del signatario, mediante dispositivos técnicos de comprobación establecidos por esta Ley y sus reglamentos;
- c) Que su método de creación y verificación sea confiable, seguro e inalterable para el propósito para el cual el mensaje fue generado o

comunicado.

- d) Que al momento de creación de la firma electrónica, los datos con los que se crease se hallen bajo control exclusivo del signatario; y,
- e) Que la firma sea controlada por la persona a quien pertenece.

Artículo 16.- La firma electrónica en un mensaje de datos.- Cuando se fijare la firma electrónica en un mensaje de datos, aquélla deberá enviarse en un mismo acto como parte integrante del mensaje de datos o lógicamente asociada a éste. Se presumirá legalmente que el mensaje de datos firmado electrónicamente conlleva la voluntad del emisor, quien se someterá al cumplimiento de las obligaciones contenidas en dicho mensaje de datos, de acuerdo a lo determinado en la Ley.

Artículo 17.- Obligaciones del titular de la firma electrónica.- El titular de la firma electrónica deberá:

- a) Cumplir con las obligaciones derivadas del uso de la firma electrónica;
- b) Actuar con la debida diligencia y tomar las medidas de seguridad necesarias, para mantener la firma electrónica bajo su estricto control y evitar toda utilización no autorizada;
- c) Notificar por cualquier medio a las personas vinculadas, cuando exista el riesgo de que su firma sea controlada por terceros no autorizados y utilizada indebidamente;
- d) Verificar la exactitud de sus declaraciones.
- e) Responder por las obligaciones derivadas del uso no autorizado de su

firma, cuando no hubiere obrado con la debida diligencia para impedir su utilización, salvo que el destinatario conociere de la inseguridad de la firma electrónica o no hubiere actuado con la debida diligencia.

- f) Notificar a la entidad de certificación de información los riesgos sobre su firma y solicitar oportunamente la cancelación de los certificados; y,
- g) Las demás señaladas en la Ley y sus reglamentos.

Artículo 18.- Duración de la firma electrónica.- Las firmas electrónicas tendrán duración indefinida. Podrán ser revocadas, anuladas o suspendidas de conformidad con lo que el Reglamento a esta ley señale.

Artículo 19.- Extinción de la firma electrónica.- La firma electrónica se extinguirá por:

- a) Voluntad de su titular;
- b) Fallecimiento o incapacidad de su titular;
- c) Disolución o liquidación de la persona jurídica, titular de la firma;
- d) Por causa judicialmente declarada.

La extinción de la firma electrónica no exime a su titular de las obligaciones previamente contraídas derivadas de su uso.

En el sector público los compromisos de los funcionarios, de los proveedores y de la institución para con otras instituciones se registran por medio de contratos por lo que es necesario estudiar los artículos 45, 46 y 47 que señalan lo siguiente:

Artículo 45.- Validez de los Contratos Electrónicos.- Los contratos podrán ser instrumentados mediante mensajes de datos. No se negará validez o fuerza obligatoria a un contrato por la sola razón de haberse utilizado en su formación uno o más mensajes de datos.

Artículo 46.- Perfeccionamiento y Aceptación de los contratos electrónicos.- El perfeccionamiento de los contratos electrónicos se someterá a los requisitos y solemnidades previstos en las Leyes y se tendrá como lugar de perfeccionamiento el que acordaren las partes.

La recepción, confirmación de recepción, o apertura del mensaje de datos, no implica aceptación del contrato electrónico, salvo acuerdo de las partes.

Artículo 47.- Jurisdicción.- En caso de controversias las partes se someterán a la jurisdicción estipulada en el contrato; a falta de ésta, se sujetarán a las normas previstas por el Código de Procedimiento Civil Ecuatoriano y esta Ley, siempre que no se trate de un contrato sometido a la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, en cuyo caso se determinará como domicilio el del consumidor o usuario.

Para la identificación de la procedencia de un mensaje de datos, se utilizarán los medios tecnológicos disponibles, y se aplicarán las disposiciones señaladas en esta Ley y demás normas legales aplicables.

Cuando las partes pacten someter las controversias a un procedimiento arbitral, en la formalización del convenio de arbitraje como en su aplicación, podrán emplearse medios telemáticos y electrónicos, siempre que ello no sea

incompatible con las normas reguladoras del arbitraje. (Registro Oficial 557-S, 2002)

*ANEXO D**Decreto Presidencial No. 1014*

Rafael Correa Delgado

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

Considerando:

Que en el apartado g) del numeral 6 de la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, aprobada por la IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado, realizada en Chile el 1 de junio del 2007, se recomienda el uso de estándares abiertos y software libre, como herramientas informáticas;

Que es el interés del Gobierno alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un significativo ahorro de recursos públicos y que el software libre es en muchas instancias un instrumento para alcanzar estos objetivos;

Que el 18 de julio del 2007 se creó e incorporó a la estructura orgánica de la Presidencia de la República la Subsecretaría de Informática, dependiente de la Secretaría General de la Administración, mediante Acuerdo N° 119, publicado en el Registro Oficial No. 139 de 1 de agosto del 2007;

Que el numeral 1 del artículo 6 del Acuerdo N° 119, faculta a la

Subsecretaría de Informática a elaborar y ejecutar planes, programas, proyectos, estrategias, políticas, proyectos de leyes y reglamentos para el uso de software libre en las dependencias del Gobierno Central; y,

En ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 9 del artículo 171 de la Constitución Política de la República,

Decreta:

Artículo 1.- Establecer como política pública para las entidades de la Administración Pública Central la utilización de software libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Artículo 2.- Se entiende por software libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común;
- b) Distribución de copias sin restricción alguna;
- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible); y,
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible).

Artículo 3.- Las entidades de la Administración Pública Central previa a la

instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software.

Artículo 4.- Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de software libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Para efectos de este decreto se comprende como seguridad nacional, las garantías para la supervivencia de la colectividad y la defensa de patrimonio nacional.

Para efectos de este decreto se entiende por un punto de no retorno, cuando el sistema o proyecto informático se encuentre en cualquiera de estas condiciones:

a) Sistema en producción funcionando satisfactoriamente y que un análisis de costo beneficio muestre que no es razonable ni conveniente una migración a software libre; y,

b) Proyecto en estado de desarrollo y que un análisis de costo - beneficio muestre que no es conveniente modificar el proyecto y utilizar software libre.

Periódicamente se evaluarán los sistemas informáticos que utilizan software propietario con la finalidad de migrarlos a software libre.

Artículo 5.- Tanto para software libre como software propietario, siempre

y cuando se satisfagan los requerimientos, se debe preferir las soluciones en este orden:

- a) Nacionales que permitan autonomía y soberanía tecnológica;
- b) Regionales con componente nacional;
- c) Regionales con proveedores nacionales;
- d) Internacionales con componente nacional;
- e) Internacionales con proveedores nacionales; y,
- f) Internacionales.

Artículo 6.- La Subsecretaría de Informática como órgano regulador y ejecutor de las políticas y proyectos informáticos en las entidades del Gobierno Central deberá realizar el control y seguimiento de este decreto.

Para todas las evaluaciones constantes en este decreto la Subsecretaría de Informática establecerá los parámetros y metodologías obligatorias.

Artículo 7.- Encárguese de la ejecución de este decreto los señores ministros coordinadores y el señor Secretario General de la Administración Pública y Comunicación.

Dado en el Palacio Nacional, en la ciudad de San Francisco de Quito, Distrito Metropolitano, el día de hoy 10 de abril del 2008.

f.) Rafael Correa Delgado, Presidente Constitucional de la República.

Es fiel copia del original.- Lo certifico.

f.) Pedro Solines Chacón, Subsecretario General de la Administración

Pública.