

**ESTUDIO DE MÉTODOS Y TIEMPOS EN EL PRIMER FILTRO DEL PROCESO
DE SELECCIÓN PARA PROVEER CARGOS (3PJ-EG) Y (3PJ-EC) DE LA
PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION**

Autor

SANDRA JOHANNA AMAYA PULIDO

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL
INGENIERIA INDUSTRIAL
CUCUTA, DICIEMBRE**

**ESTUDIO DE MÉTODOS Y TIEMPOS EN EL PRIMER FILTRO DEL PROCESO
DE SELECCIÓN PARA PROVEER CARGOS (3PJ-EG) Y (3PJ-EC) DE LA
PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION**

autor

SANDRA JOHANNA AMAYA PULIDO

Director

**GERMAN GERLYN GRANADOS MALDONADO
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL
INGENIERIA INDUSTRIAL
CUCUTA, DICIEMBRE**

Tabla de contenido

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1 TITULO	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.4 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.5 JUSTIFICACIÓN	12
1.6 OBJETIVOS	12
1.6.1 OBJETIVO GENERAL	12
1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2. MARCO REFERENCIAL	13
2.1 ANTECEDENTES	13
2.2 MARCO CONTEXTUAL	15
2.3 MARCO TEÓRICO	16
2.4 MARCO CONCEPTUAL	20
2.5 MARCO LEGAL	23
3. DISEÑO METODOLOGICO	25
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	25
3.2 TIPO DE ESTUDIO	25
3.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO	26
3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN	26
3.4.1 Fuentes primarias	26
3.4.2 Fuentes secundarias	27
4. RESULTADOS	27
4.1 Descripción de las condiciones del proceso de selección de las hojas de vida de los participantes.	27
4.2 Determinación de los tiempos consumidos por los analistas para la evaluación de las hojas de vida en el proceso de selección.	34

4.3 Especificar los tiempos y métodos que permiten estandarizar el proceso de selección. 55

4.3.1 TIEMPO NORMALIZADO 56

4.3.2 TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO 59

4.3.3 SUPELEMENTOS POR DESCANSO Y NECESIDADES PERSONALES 60

4.3.4 TIEMPO ASIGNADO POR ACTIVIDAD 63

4.3.5 PROCESO ESTANDARIZADO 69

5. CONCLUSIONES 76

6. RECOMENDACIÓN 77

BIBLIOGRAFIA..... 78

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cursograma analítico actual	32
Tabla 2. Estudio de tiempos N° 1	35
Tabla 3 Estudio de tiempos N° 2	36
Tabla 4 Estudio de tiempos N° 3	37
Tabla 5 Estudio de tiempos N° 4	38
Tabla 6. Estudio de tiempos N° 5	39
Tabla 7 Estudio de tiempos N° 6	40
Tabla 8. Estudio de tiempos N° 7	41
Tabla 9. Estudio de tiempos N° 8	42
Tabla 10. Estudio de tiempos N° 9	43
Tabla 11. Estudio de tiempos N° 10	44
Tabla 12. Estudio de tiempos N° 11	45
Tabla 13. Estudio de tiempos N° 12	46
Tabla 14. Estudio de tiempos N° 13	47
Tabla 15. Estudio de tiempos N° 14	48
Tabla 16. Estudio de tiempos N° 15	49
Tabla 17. Estudio de tiempos N° 16	50
Tabla 18. Estudio de tiempos N° 17	51
Tabla 19. Estudio de tiempos N° 18	52
Tabla 20. Estudio de tiempos N° 19	53
Tabla 21. Estudio de tiempos N° 20	54
Tabla 22. Tiempo de horas por día	55
Tabla 23. Tiempo normalizado por actividad	57
Tabla 24. Tiempo normalizado promedio	60
Tabla 25. Suplementos por descanso y necesidades personales	61
Tabla 26. Suplementos por necesidades personales	62
Tabla 27. Tiempo asignado por actividad	64
Tabla 28. Cursograma analítico tiempo asignado	68
Tabla 29. Variación de tiempos	72
Tabla 30. Variación del tiempo total del proceso	74

LISTA DE GRAFICAS

Grafica 1. Fotografía Cread Universidad de Pamplona en la ciudad de Cúcuta	15
Grafica 2 simbología del diagrama de flujo de proceso	18
Grafica 3. Diagrama de Flujo de proceso	30
Grafica 4. Diagrama de causa y efecto.....	33
Grafica 5. Diagrama de proceso.....	66
Grafica 6. diagrama de proceso estandarizado	71
Grafica 7. Variación de tiempos	73
Grafica 8 Variación del tiempo total del proceso.....	74

RESUMEN

El presente proyecto consiste en realizar un estudio de métodos y tiempos al proceso que llevan a cabo los analistas (encargados de evaluar las hojas de vida de los participantes de la convocatoria de mérito para procuradores judiciales I (3PJ-EG) Y II (3PJ-EC) basados en la resolución 040 del 20 de enero del 2015) aplicando los métodos más adecuados para Minimizar el tiempo requerido de la ejecución de los trabajos que se realizan, Conservar los recursos, minimizar los costos, Eliminar o reducir los movimientos ineficientes y acelerar los eficientes y realizar una distribución de cargas de trabajo adecuada.

Para este estudio de tiempos se utilizara un cronometro para medir el tiempo que utiliza un analista para realizar cada tarea durante el proceso; con los datos obtenidos se determinara el tiempo exacto requerido para cumplir con las tareas, el tiempo por fatiga y otros márgenes de tolerancia, luego se determinara el tiempo estándar; al analizar e identificaran los factores que están generando retrasos se determinara el métodos más sencillos y eficaz para realizar las posibles mejoras.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día existen muchos factores que afectan la productividad de una empresa, como es el reproceso, el personal no apto para ejecutar cierta tarea y una mala administración de los recursos, esto conlleva a que se genere un costo adicional dentro del proceso de producción, para ello es necesario realizar un análisis y estudio de estos factores que pueden contribuir a mejorar el proceso productivo volviéndose más óptimo y eficiente, de esta manera organizar las actividades de acuerdo a un orden de trabajo específico.

Con un estudio de métodos y tiempo se puede llegar a contribuir a mejorar la productividad de una empresa ya que es un sistema donde se controla los tiempos predeterminados que se utiliza dentro de un proceso analizando los métodos utilizados para llevar a cabo alguna operación o una actividad y como resultado de ese análisis, establecer el tiempo estándar de fabricación y el tiempo estándar en el que un trabajador debe completar esa tarea.

En todo tipo de proceso se debe realizar un estudio minucioso para identificar los factores que están perjudicando la eficiencia del mismo, por tal motivo se ve la necesidad de realizar un estudio de métodos y tiempo al proceso que se lleva a cabo en la selección de los participantes para proveer cargos (3pj-eg) y (3pj-ec) de la Procuraduría General de la Nación, ya que durante el proceso de análisis de antecedentes se presentan muchos inconvenientes por parte del primer filtro para cumplir la meta diaria de carpetas evaluadas, debido a que se realizan muchos reprocesos, se genera mucho estrés por la monotonía del tipo de trabajo, lo que afecta la calidad y la eficiencia del proceso.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TITULO

Estudio de métodos y tiempos en el primer filtro del proceso de selección para proveer cargos (3PJ-EG) y (3PJ-EC) de la Procuraduría General de la Nación.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estudio de métodos y tiempos tiene como fin aumentar la productividad, mejorar la calidad del producto o servicio y reducir costos, mediante un análisis realizado al proceso, realizando mejoras a los métodos y estandarizando los tiempos.

La sala de seguridad se encuentra ubicada en el CREAD de la Universidad de Pamplona en la ciudad de Cúcuta, dentro de esta sala se realizara el estudio para esta investigación, donde se encontraron algunas falencias durante el proceso de evaluación de las carpetas de las hojas de vida.

En esta sala de seguridad se está llevando a cabo la segunda etapa del proyecto llamado análisis de antecedentes de la Procuraduría General de la Nación para la convocatoria del proceso de selección para proveer los cargos de carrera de procuradores judiciales I (3PJ-EG) Y II (3PJ-EC).

En la ejecución del proyecto del convenio de la Universidad de Pamplona y la Procuraduría General de la Nación, se observa que al realizar el proceso de análisis de antecedentes se generan muchas demoras en cada etapa del proceso generando cuellos de botella, debido a que no están bien distribuidas las cargas de trabajo, lo que hace que se genere mucho represamiento y reproceso de las hojas de vida evaluadas por los analistas en la etapa de supervisión y revisión.

Esta problemática que se está presentando durante los diversos procesos del proyecto ocasiona que el personal este sobrecargado de trabajo, lo que perjudica la calidad del proceso, el incumpliendo con las metas propuestas y por ende la entrega del trabajo realizado a la Procuraduría General de la Nación lo cual genera un aumento de los costos ya que la Procuraduría General de la Nación puede decretar incumplimiento a la Universidad con una multa de mil trescientos millones de pesos afectando de gran manera la productividad del proyecto y la imagen de la Universidad de Pamplona.

Por lo anterior dicho se ve la necesidad de realizar un estudio de métodos y tiempos para estandarizar y hacer más eficiente el proceso y cumplir a cabalidad con lo que exige la Procuraduría General de la Nación.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Un estudio de métodos y tiempos hará más eficiente el proceso de selección de los cargos (3PJ-EG) y (3PJ-EC) de la Procuraduría General de la Nación?

1.4 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cómo es el proceso de evaluación de las hojas de vida para la selección de los I cargo (3PJ-EG) y (3PJ-EC) de la Procuraduría General de la Nación?
- ¿Que tiempo requiere los analistas para la evaluación de las hojas de vida en el proceso de selección?
- ¿Cómo se puede determinar estandarizar el proceso de selección?

1.5 JUSTIFICACIÓN

Hoy en día las organizaciones ven la necesidad de implementar metodologías que simplifiquen o modifiquen los métodos operativos de las diferentes tareas y de esta manera eliminar el trabajo innecesario o improductivo y el uso antieconómico de los recursos, estableciendo además unos tiempos normales, correctos y exigibles, de ejecución de las mismas.

La Universidad de Pamplona, en busca de fortalecer los diferentes procesos de selección a nivel nacional, participa en forma activa en el desarrollo de soluciones que optimicen el progreso de estos aspectos; Por tal motivo se ve la necesidad de realizar un estudio de métodos y tiempos a los procesos que se llevan a cabo en la etapa de análisis de antecedentes del convenio con la procuraduría general de la nación que se está ejecutando en la sala de seguridad del cread en la ciudad de Cúcuta para determinar los tiempos estándar de cada actividad y proponer una mejora en los métodos de trabajo buscando optimizar el proceso con el fin de estandarizar el proceso, minimizar costos, mejorar su calidad y cumplir con metas propuestas cada día y con los requerimientos de la procuraduría general de la nación.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un estudio de métodos y tiempos en el primer filtro del proceso de selección para proveer cargos (3PJ-EG) y (3PJ-EC) de la Procuraduría General de la Nación con el fin de estandarizar el proceso de evaluación de hojas de vida de los participantes.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las condiciones del proceso de selección de las hojas de vida de los participantes.
- Determinar los tiempos consumidos por los analistas para la evaluación de las hojas de vida en el proceso de selección.
- Especificar los tiempos y métodos que permiten estandarizar el proceso de selección.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES

1. FORERO TORRES, Yoselina Andrea. Estudio de métodos y tiempos del proceso de fabricación de muebles Lanchero en la empresa Aceros Daza S.A En el municipio de San José de Cúcuta Norte de Santander.

En este proyecto Se realizó un estudio de métodos y tiempos mediante la aplicación de algunas herramientas macro de Ingeniería Industrial en el proceso de fabricación de muebles lanchero, desarrollando una propuesta de estandarización del proceso.

2. BARRERA LOZANO, Milciades Eduardo. Propuesta de un estudio de métodos y tiempos, dirigido al personal de aseo en el centro comercial ventura plaza y de negocios en la ciudad de Cúcuta.

En esta propuesta se realizó un estudio de métodos y tiempos al personal encargado de llevar a cabo el proceso de aseo del centro comercial ventura plaza donde se identificó los factores que estaban afectando el desarrollo de las actividades, con este estudio se tomaron medidas pertinente con el fin de mejorar la calidad del servicio.

3. QUICENO LÓPEZ, pablo Felipe. Estudio de métodos y tiempos aplicado a procedimientos dentro de los “procesos misionales” de la empresa social del estado hospital universitario de Santander.

Este proyecto se aplicó un estudio de métodos y tiempos a procedimientos incluidos en los procesos misionales de la empresa social del estado hospital universitario de Santander teniendo como resultado la optimización de los procesos y de esta manera aumentando la productividad.

4. CIPRIAN TORRES, Anderson yerseth. Estudio de métodos y tiempos en el proceso “investigación y desarrollo” de la empresa comercializadora internacional miguel caballero SAS, en la ciudad de Bogotá.

En la realización del estudio de métodos y tiempos en la empresa comercializadora internacional miguel caballero SAS, se logró establecer métodos de trabajo mejorados generando un alto incremento en la productividad de los procesos intervenidos y por ende en la productividad global de la planta.

2.2 MARCO CONTEXTUAL

El presente proyecto se realizara en el cread de la Universidad de Pamplona en la ciudad de Cúcuta, en la sala de seguridad, ubicado en la calle 5 # 2-38. En este sitio se llevan a cabo las diferentes convocatorias donde es participe la Universidad.

Actualmente se está ejecutando la convocatoria del proceso de selección para proveer los cargos de carrera de procuradores judiciales, dando cumplimiento mediante gestiones administrativas inherente al subproceso de selección certificado bajo la norma ISO 9001:2008.

Los cargos objeto de concurso son 744, de los cuales 317 son procuradores judiciales I (3PJ-EG) y 427 procuradores judiciales II (3PJ-EC), que se encuentran distribuidos en la planta de personal de la entidad a nivel nacional. Estos empleos se identifican según el código, grado, denominación y área de trabajo a la cual están asignados y se clasifican por número de convocatoria.



Grafica 1. Fotografía Cread Universidad de Pamplona en la ciudad de Cúcuta

2.3 MARCO TEÓRICO

INGENIERIA DE METODOS

La ingeniería de métodos es una rama de la ingeniería industrial, y generalmente se le considera como una especialización de esta área. En general, puede decirse que la ingeniería de métodos es la técnica encargada de incrementar la productividad con los mismos recursos u obtener lo mismo con menos dentro de una organización, empleando para ello un estudio sistemático y crítico de las operaciones, procedimientos y métodos de trabajo.¹

La ingeniería de métodos se puede definir como el conjunto de procedimientos sistemáticos para someter a todas las operaciones de trabajo directo e indirecto, con vistas a introducir mejoras que faciliten más la realización del trabajo y que permitan que este se haga en el menor tiempo posible y con una menor inversión por unidad producida, por lo tanto el objetivo final de la ingeniería de métodos es el incremento en las utilidades de la empresa. La ingeniería de métodos utiliza técnicas para el análisis de operaciones, una de ellas es dividir una tarea en simples elementos de trabajo, y estudiando cada movimiento para ordenarlo o eliminar los que no sean necesarios, buscando así una mejor combinación y secuencia de movimientos, logrando así métodos más sencillos y eficientes.

Para el analista de métodos resulta muy importante apoyarse en todas aquellas técnicas gráficas que le permitan dar una idea de la ubicación de los puestos y de la secuencia de las operaciones que se realizan en las producciones objeto de estudio. El estudio de métodos permite efectuar importantes economías con

¹ <http://www.revistavirtualpro.com/revista/ingenieria-de-metodos/4>

pequeños cambios y utilizando dispositivos o plantillas económicas. No sólo se estudian los movimientos de trabajadores y materiales.²

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso.







El diagrama de flujo ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un proceso mostrando la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de la información y los materiales, las ramas en el proceso, la existencia de bucles repetitivos, el número de pasos del proceso. Además de registrar operaciones e inspecciones, los diagramas de flujo de procesos muestran todos los retrasos de movimientos y almacenamiento a los que se expone un artículo a medida que recorre la planta. Los diagramas de flujo de procesos, necesitan varios símbolos además de los de operación e inspección que se utilizan en los diagramas de procesos operativos. Una flecha pequeña significa transporte, el cual puede definirse como mover un objeto de un lugar a otro excepto cuando el movimiento se lleva a cabo durante el curso normal de una operación o inspección. Un triángulo equilátero parado en su vértice significa almacenamiento, este se presenta cuando una parte se guarda y protege en un determinado lugar para que nadie la remueva sin autorización. Estos cinco símbolos constituyen el conjunto estándar de símbolos que se utilizan en los diagramas de flujo de procesos.³

² Ingeniería de Métodos. [Citado el 19 de septiembre de 2015]

<<http://www.codnet.com.ar/servicios/mejora-de-procesos/estudio-de-metodos-y-tiempos/>>

³ [Citado el 19 de septiembre de 2015] <<http://www.aiteco.com/que-es-un-diagrama-de-flujo/>>

Grafica 2 simbología del diagrama de flujo de proceso

SIMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	OPERACIÓN	Se produce o se realiza algo
	INSPECCIÓN	Se cambia de lugar o se mueve el objeto
	TRANSPORTE	Se verifica la calidad o la cantidad del producto
	ESPERA	Se interfiere o se retrasa el paso siguiente
	ALMACENAMIENTO	Se guarda o se protege el producto
	COMBINADA	Operación combinada con una inspección

CURSOGRAMA ANALITICO

Un cursograma analítico es la representación gráfica del orden de todas las operaciones, transportes, inspecciones, demoras y almacenajes que tienen lugar durante un proceso o procedimiento, y comprende la información considerada adecuada para el análisis, como por ejemplo: tiempo requerido y distancia recorrida.

Al realizar un cursograma analítico se pueden presentar tres (3) variantes, es decir que el cursograma analítico describa el orden de los hechos sujetos a examen mediante el símbolo que corresponde enfocado a Operario/ Material/ Equipo.⁴

⁴ [Citado el 19 de septiembre de 2015] <<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/ingenier%C3%ADa-de-metodos/t%C3%A9cnicas-de-registro-de-la-informaci%C3%B3n/>>

El cursograma analítico es un diagrama que aborda un proceso de modo más detallado que el diagrama sinóptico, ya que en él se encuentran incluidas e ilustradas las cinco actividades fundamentales. Es por ello que se toma como una segunda etapa, en donde se introducen los detalles relativos al almacenamiento, la manipulación y el movimiento de los materiales entre las operaciones inherentes a la fabricación.

Este diagrama es especialmente útil para poner de manifiesto costos ocultos, como: distancias recorridas, retrasos, almacenamientos temporales y los de manejo de materiales. Una vez que se han registrado todos los períodos no productivos (demoras, almacenamientos, distancias recorridas), el analista puede proceder al análisis del proceso e idear el nuevo método.⁵

ESTUDIO DE TIEMPOS

Es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número de observaciones, el tiempo para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido.

Esta actividad implica establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido de trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y los retrasos inevitables. El analista de estudios de tiempos tiene varias técnicas que se utilizan para establecer un estándar: el estudio cronométrico de tiempos, datos estándares, datos de los movimientos fundamentales, muestreo del trabajo y estimaciones basadas en datos históricos.

⁵ [Citado el 19 de septiembre de 2015]

<http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/ingMet1/POLILIBRO/2%20PORTAL/P4%20CURSOGRAMA%20ANALITICO/GENERALIDADES_4.htm>

Cada una de estas técnicas tiene una aplicación en ciertas condiciones. El analista de tiempos debe saber cuándo es mejor utilizar una cierta técnica y llevar a cabo su utilización juiciosa y correctamente. Existe una estrecha asociación entre las funciones del analista de tiempos y las del ingeniero de métodos. Aunque difieren los objetivos de los dos, un buen analista del estudio de tiempos es un buen ingeniero de métodos, puesto que su preparación tiene a la ingeniería de métodos como componente básico.⁶

TIEMPO ASIGNADO POR ACTIVIDAD

El tiempo asignado por actividad es el que se halla teniendo en cuenta el porcentaje del suplemento de las actividades y el tiempo normalizado promedio y con esto se estandariza los tiempos del proceso.

Para hallar el tiempo asignado por actividad se utiliza la siguiente ecuación:

$$T_{at} = T_n * (1 + \text{suplementos})$$

Donde:

T_{at} = tiempo asignado por actividad

T_n = tiempo normalizado promedio

El suplemento es el correspondiente a cada actividad

2.4 MARCO CONCEPTUAL

⁶ [Citado el 19 de septiembre de 2015] <<https://sites.google.com/site/estudiodeltrabajo1profarana/unidad-4-estudio-de-tiempos-con-cronometro/4-1-definicion-de-estudio-de-tiempos>>

La ingeniería de métodos: se puede definir como el conjunto de procedimientos sistemáticos para someter a todas las operaciones de trabajo directo e indirecto, con vistas a introducir mejoras que faciliten más la realización del trabajo y que permitan que este se haga en el menor tiempo posible y con una menor inversión por unidad producida.⁷

Estudio de tiempos: es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida.⁸

Tiempo Estándar: Es el tiempo necesario para que una persona calificada y entrenada pueda ejecutar una operación dentro de un método definido con un ritmo normal de trabajo cumpliendo las especificaciones de Calidad.⁹

Tiempo normal: tiempo requerido por el operario normal o estándar para realizar la operación cuando trabaja con velocidad estándar, si ninguna demora por razones personales o circunstancias inevitables.¹⁰

⁷ [Citado el 19 de septiembre de 2015] < <http://www.codnet.com.ar/servicios/mejora-de-procesos/estudio-de-metodos-y-tiempos/>>

⁸[Citado el 19 de septiembre de 2015] > <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/>>

⁹ [Citado el 19 de septiembre de 2015] ><http://www.codnet.com.ar/servicios/mejora-de-procesos/estudio-de-metodos-y-tiempos/>>

¹⁰[Citado el 19 de septiembre de 2015] <<http://www.monografias.com/trabajos27/estudio-tiempos/estudio-tiempos.shtml>>

Tiempo improductivo: es decir, ese tiempo en el que no se ejecuta un trabajo eficaz, puede estar derivado por numerosos factores, tanto externos al trabajador como derivados de su propio desarrollo del trabajo.¹¹

Proceso: Un proceso es comprendido como todo desarrollo sistemático que conlleva una serie de pasos ordenados u organizados, que se efectúan o suceden de forma alternativa o simultánea, los cuales se encuentran estrechamente relacionados entre sí y cuyo propósito es llegar a un resultado preciso.¹²

Productividad: la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. En la fabricación la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los talleres, las máquinas, los equipos de trabajo y los empleados.¹³

Eficiencia: Es la relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros conseguidos con el mismo. Se entiende que la eficiencia se da cuando se utilizan menos recursos para lograr un mismo objetivo. O al contrario, cuando se logran más objetivos con los mismos o menos recursos.¹⁴

¹¹[Citado el 19 de septiembre de 2015] < <http://jararh.com/2014/04/04/los-generadores-de-tiempo-improductivo-en-la-estructura-organizativa-el-enemigo-a-abatir/>>

¹² [Citado el 19 de septiembre de 2015] < <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/procesos-industriales/>>

¹³ [Citado el 19 de septiembre de 2015] <<http://www.monografias.com/trabajos6/prod/prod.shtml>>

¹⁴ [citado el 19 de septiembre de 2015] <<http://www.gerencie.com/diferencias-entre-eficiencia-y-eficacia.html>>

2.5 MARCO LEGAL

- **Artículo 125 Constitución Política.** “Los empleos en los órganos y entidades del Estado son de carrera. Se exceptúan los de elección popular, los de libre nombramiento y remoción, los de trabajadores oficiales y los demás que determine la ley. Los funcionarios, cuyo sistema de nombramiento no haya sido determinado por la Constitución o la ley, serán nombrados por concurso público. El ingreso a los cargos de carrera y el ascenso en los mismos, se harán previo cumplimiento de los requisitos y condiciones que fije la ley para determinar los méritos y calidades de los aspirantes”.¹⁵

Ley 909 2004. Por la cual se expiden normas que regulan el empleo público, la carrera administrativa, gerencia pública y se dictan otras disposiciones.

- **Artículo 30.** Competencia para adelantar los concursos. Los concursos o procesos de selección serán adelantados por la Comisión Nacional del Servicio Civil, a través de contratos o convenios interadministrativos, suscritos con universidades públicas o privadas o instituciones de educación superior acreditadas por ella para tal fin. Los costos que genere la realización de los concursos serán con cargo a los presupuestos de las entidades que requieran la provisión de cargos.

¹⁵ [Citado el 26 de septiembre de 2015]< <http://www.constitucioncolombia.com/titulo-5/capitulo-2/articulo-125>>

- **Artículo 31.** Etapas del proceso de selección o concurso. El proceso de selección comprende: convocatoria, reclutamiento, prueba y lista de elegibles.¹⁶

Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública

- **Artículo 12.** De la delegación para contratar. Los jefes y los representantes legales de las entidades estatales podrán delegar total o parcialmente la competencia para celebrar contratos y desconcentrar la realización de licitaciones o concursos en los servidores públicos que desempeñen cargos del nivel directivo o ejecutivo o en sus equivalentes.¹⁷

RESOLUCION No. 040 (20 de enero de 2015)

Por medio de la cual se da apertura y se reglamenta la convocatoria del proceso de selección para proveer los cargos de carrera de procuradores judiciales de la entidad.

- **Artículo décimo sexto: prueba de análisis de antecedentes.** Es una prueba de carácter clasificatorio que tiene por objeto evaluar los títulos de estudios de posgrado y la experiencia profesional adicionales, que sean adjuntados en el módulo de inscripciones o que reposen en su hoja de vida laboral si se trata de servidores de la Entidad, así como los libros presentadas en original y en físico por los concursantes que superen la prueba de conocimientos, en la fecha y lugar que se establezcan en el aviso respectivo.

¹⁶ [Citado el 26 de septiembre de 2015] <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=14861>

¹⁷[Citado el 26 de septiembre de 2015] <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=304>

- **Artículo décimo séptimo: criterios y valores de puntuación en la prueba de análisis de antecedentes.** Dentro de esta prueba se valorarán dos criterios:

1. Títulos de posgrado
2. Experiencia profesional relacionada adicional y publicaciones de libros.¹⁸

3. DISEÑO METODOLOGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La realización de este proyecto tuvo un enfoque cuantitativo, según (Sampieri, Metodología de la Investigación), “La investigación cuantitativa usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y teorías”.¹⁹

3.2 TIPO DE ESTUDIO

En este proyecto se trabajó con el tipo de estudio descriptiva, según (Dankhe, 1986), “*Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis*”. Es decir, únicamente

¹⁸ COLOMBIA. PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION. Resolución 040 (20, enero, 2015). Artículo 16 y 17. Por medio de la cual se da apertura y se reglamenta la convocatoria del proceso de selección para proveer los cargos de carrera de procuradores judiciales de la entidad.

¹⁹ SAMPIERI y FERNÁNDEZ, Metodología de la Investigación. Capítulo 1: Definición de los enfoques cuantitativo y cualitativo. Quinta Edición. Mc Grawhill. Pág. 4.

pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan estas.

3.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población que se va a tomar como objeto de estudio para este proyecto está conformada por los veinte analistas que son los encargados de estudiar las hojas de vida de los concursantes de la convocatoria de mérito para procuradores judiciales I (3PJ-EG) Y II (3PJ-EC) basados en la resolución 040 del 20 de enero del 2015. Debido a que la población es pequeña se realizara la toma de tiempos a la totalidad de los analistas.

3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN

3.4.1 Fuentes primarias

Como primera instancia para el reconocimiento del proceso que realiza los analistas en la etapa de análisis de antecedentes se hizo mediante una capacitación, en la cual dieron a conocer todos los parámetro y los paso a paso que se tenía que tener en cuenta al momento de evaluar las carpetas teniendo como base la resolución 040 del 20 de enero del 2015.

Posterior a esto se utilizó diferentes herramientas de la ingeniería industrial para la recolección de información y datos para estudio de métodos y tiempos del proceso que realizan los analistas como es: el formato de medición de tiempos, diagrama de procesos, curso grama analítico, el diagrama de Pareto y el diagrama de dispersión.

Para registrar la toma de tiempos en cada actividad se realiza mediante la observación directa de la ejecución de las operaciones a través del proceso, estos datos se registra en el formato de medición de tiempos y se procede a formular el tiempo normal, tiempo estándar y tiempo promedio.

3.4.2 Fuentes secundarias

Está conformada por la bibliografía consultada que se relaciona con el objeto de la presente investigación para esto se tiene como material los libros, páginas de internet, personas profesionales en los temas, proyectos de grado y otros documentos.

4. RESULTADOS

4.1 Descripción de las condiciones del proceso de selección de las hojas de vida de los participantes.

Los analistas de la etapa de análisis de antecedentes de la convocatoria para proveer cargos de procuradores judiciales I (3pj-eg) y II (3pj-ec) de la Procuraduría General de la Nación en convenio con la Universidad de Pamplona tiene como función Revisar, conocer y estudiar los documentos que se les asigna para realizar la prueba de análisis de antecedentes.

El proceso que realizan los analistas para la revisión de los documentos aportados por los concursantes es el siguiente:

- 1. Ingresar al sistema:** el analista debe ingresar al aplicativo por medio de un usuario y contraseña que le asigna el ingeniero de sistemas encargado.

2. **Seleccionar la convocatoria:** una vez se haga el ingreso al aplicativo se debe seleccionar la convocatoria, el cargo y el estado, realizado esto el sistema muestra las carpetas asignadas diarias a evaluar por cada analista.
3. **Abrir la carpeta a evaluar:** se selecciona la carpeta a evaluar.
4. **Verificación de datos generales:** se descarga los folios que adjunto el participante en el ítem datos generales (cedula de ciudadanía y tarjeta profesional), se verifica que los datos de los documentos corresponda al concursante y cumplan los requisitos exigidos en la resolución.
5. **Revisión de títulos aportados:** en el ítem de estudio se descarga los folios y se verifica que el diploma o acta de grado sea el de abogado y los títulos de posgrado aportados corresponda a la convocatoria a la que se inscribió el aspirante.
6. **Registro de los títulos a validar:** en el aplicativo se selecciona la opción educación clasificada en educación superior y educación superior posgrado, se registra el número de folio y se realiza una descripción del título de pregrado y en educación superior posgrado los títulos (especialización, maestría, doctorado y posdoctorado) que se puedan validar según la convocatoria.
7. **Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada:** en el ítem de experiencia profesional se descargan los folios y se revisa cuidadosamente cada certificación aportada verificando que cumplan lo establecido en la convocatoria. Posterior a esto se registra en una hoja las

fechas de cada certificación identificando los periodos que no se cruzan.

- 8. Registro de la experiencia:** después de analizada cada certificación se despliega la opción experiencia, clasificada en diferentes modalidades, se registra el número de folio y la descripción de las certificaciones que cumplan con los requisitos exigidos.

- 9. Registro del puntaje de requisitos mínimo:** se selecciona el botón analizar y se registra el número de años como requisito para la convocatoria.

- 10. Registro de las observaciones:** en el campo observaciones se realiza las anotaciones de la carpeta, como los folios no validados y las modificaciones que se hicieron en las fechas de la experiencia profesional para que no se generaran cruces.

- 11. Registro en la bitácora:** se registra el número de inscripción, la cedula, el nombre del analista, el puntaje obtenido en educación, experiencia, los folios validados y no validados de la carpeta.

- 12. Cierre de la carpeta al revisor:** terminado todo el proceso se selecciona el botón registrar.






Grafica 3. Diagrama de Flujo de proceso








Una vez descrito el proceso de evaluación de hojas de vida de los participantes a procuradores judiciales I y II, se construyó el cursograma analítico con el fin de visualizar de una mejor manera el proceso actual que se lleva a cabo en esta fase y los factores que afectan el rendimiento en cada actividad como lo es la conectividad a internet que es un factor primordial para la ejecución del proceso ya que todo el proceso de evaluación se realiza por medio virtual.

Durante el desarrollo del proceso se identificaron 12 actividades que van desde que se ingresa al sistema hasta que se realiza el cierre de la carpeta, las cuales se identifican 9 operaciones y 3 inspecciones tal como se observa en la tabla 2.

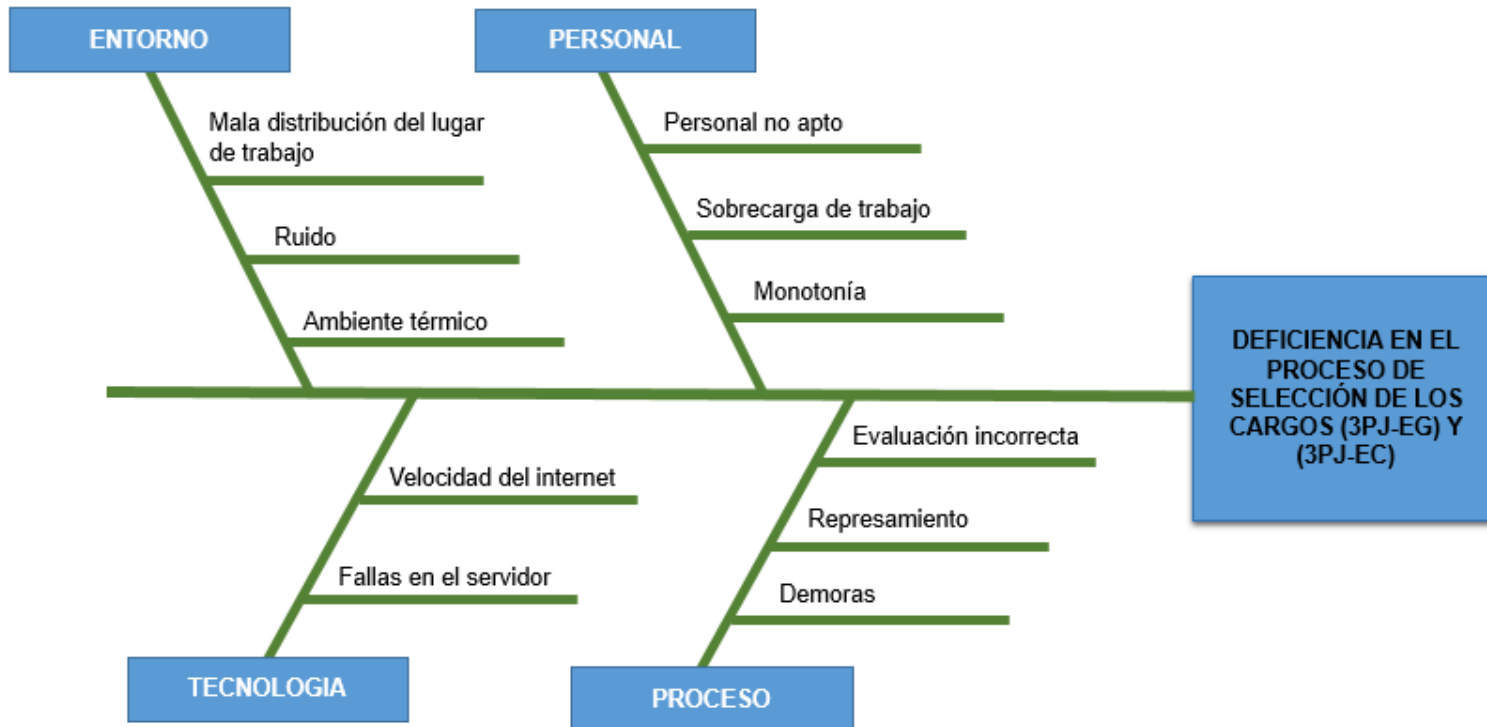
Tabla 1. Cursograma analítico actual

CURSOGRAMA ANALITICO PROCESO		
DIAGRAMA N° 1		
PROCESO: Etapa de análisis de antecedentes	ACTIVIDAD	ACTUAL
	Operación	 9
ACTIVIDAD: Evaluación de carpetas	Transporte	 0
	Espera	 0
	Inspección	 3
	Almacenamiento	 0
	Método: Actual	
Lugar: Sala de seguridad Cread Universidad de Pamplona		
Realizado por: Sandra Johanna Amaya		

DESCRIPCIÓN	Símbolo					OBSERVACIÓN
						
Ingresar al sistema	●					El tiempo de ejecución depende de la conexión a internet
Seleccionar la convocatoria	●					
Abrir la carpeta a evaluar	●					El tiempo de ejecución depende de la conexión a internet
Verificación de datos generales				●		
Revisión de títulos aportados				●		Depende del tiempo de descarga y del tamaño del documento PDF
Registro de los títulos a validar	●					Depende de la conexión a internet
Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada				●		Depende del tiempo de descarga y del tamaño del documento PDF, y de la agilidad y conocimiento del analista
Registro de la experiencia	●					Depende de la conexión a internet
Registro del puntaje de requisitos mínimo	●					
Registro de las observaciones	●					Depende de las certificaciones que no se validan y de las inconsistencias que se encuentran en la hoja e vida
Registro en la bitácora	●					Depende del número de folios que se validaron
Cierre de la carpeta al revisor	●					

Grafica 4. Diagrama de causa y efecto

En el siguiente diagrama se observa las causas que están produciendo la deficiencia del proceso de selección de los cargos (3PJ-EG) Y (3PJ-EC) de la Procuraduría General de la Nación en el primer filtro de la fase de análisis de antecedente.



4.2 Determinación de los tiempos consumidos por los analistas para la evaluación de las hojas de vida en el proceso de selección.

Para llevar a cabo este objetivo se trabajó con el total de la población, los cuales son los analistas de la etapa de análisis de antecedentes que en este caso está conformado por veinte trabajadores, donde a cada uno se le realizó la toma de tiempos muy minuciosamente de las diferentes actividades que conforman el proceso de evaluación de las carpetas de los concursantes.

En el estudio de tiempos del área de los analistas se tomó 5 ciclos para trabajar, este número fue a criterio ya que la meta diaria es de 5 carpetas y deben estar evaluadas en su totalidad al finalizar el día. La toma de tiempos se realizó durante el mes de octubre donde cada día se le medía el tiempo a un trabajador diferente.

Al momento de realizar la toma de tiempos a cada trabajador se hizo uso de un cronometro con el que permitió medir el tiempo de duración en realizar cada actividad, posterior a esto se registró los datos en un formato de toma de tiempos el cual facilito conocer el tiempo total del proceso por cada ciclo y el tiempo promedio de cada actividad y del proceso como tal.

Tabla 2. Estudio de tiempos N° 1

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 1					FECHA: 05/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Jesus Pabon					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	26	22	23	25	21	117	23,4
2	Seleccionar la convocatoria	12	15	12	13	14	66	13,2
3	Abrir la carpeta a evaluar	3	3	2	4	2	14	2,8
4	Verificación de datos generales	43	41	45	43	48	220	44
5	Revisión de títulos aportados	60	52	64	58	47	281	56,2
6	Registro de los títulos a validar	34	31	33	37	40	175	35
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	3850	1836	4270	1683	2619	14258	2851,6
8	Registro de la experiencia	239	416	1640	630	1735	4660	932
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	6	7	6	5	4	28	5,6
10	Registro de las observaciones	839	281	1302	472	248	3142	628,4
11	Registro en la bitácora	54	56	40	42	52	244	48,8
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	2	2	2	3	11	2,2
TIEMPO CRONOMETRO		5168	2762	7439	3014	4833		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	4643,2

Tabla 3 Estudio de tiempos N° 2

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 2					FECHA: 06/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Laura Acevedo					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	23	20	31	25	27	126	25,2
2	Seleccionar la convocatoria	15	13	13	16	14	71	14,2
3	Abrir la carpeta a evaluar	3	2	2	3	2	12	2,4
4	Verificación de datos generales	42	40	38	38	40	198	39,6
5	Revisión de títulos aportados	38	37	42	50	35	202	40,4
6	Registro de los títulos a validar	32	26	30	29	29	146	29,2
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	3100	2806	1683	2554	5381	15524	3104,8
8	Registro de la experiencia	1890	984	760	1360	2741	7735	1547
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	5	6	6	5	7	29	5,8
10	Registro de las observaciones	340	185	90	110	1620	2345	469
11	Registro en la bitácora	52	40	46	40	84	262	52,4
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	2	2	2	2	10	2
TIEMPO CRONOMETRO		5542	4161	2743	4232	9982		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	5332

Tabla 4 Estudio de tiempos N° 3

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 3					FECHA: 6/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de careta			
OPERARIO: Sharon Games					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	26	22	25	23	27	123	24,6
2	Seleccionar la convocatoria	16	13	12	16	14	71	14,2
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	4	3	2	2	13	2,6
4	Verificación de datos generales	28	27	30	29	30	144	28,8
5	Revisión de títulos aportados	45	43	50	48	42	228	45,6
6	Registro de los títulos a validar	20	27	26	24	21	118	23,6
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	970	1732	120	842	3160	6824	1364,8
8	Registro de la experiencia	101	960	49	329	910	2349	469,8
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	5	7	4	5	5	26	5,2
10	Registro de las observaciones	130	481	94	183	360	1248	249,6
11	Registro en la bitácora	40	46	42	54	50	232	46,4
12	Cierre de la carpeta al revisor	1	3	2	3	2	11	2,2
TIEMPO CRONOMETRO		1384	3365	457	1558	4623		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	2277,4

Tabla 5 Estudio de tiempos N° 4

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 4					FECHA: 07/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: evaluación de carpeta			
OPERARIO: Andres Morales					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	21	24	20	18	22	105	21
2	Seleccionar la convocatoria	15	13	13	17	15	73	14,6
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	3	4	3	2	14	2,8
4	Verificación de datos generales	30	32	28	28	27	145	29
5	Revisión de títulos aportados	34	40	41	50	35	200	40
6	Registro de los títulos a validar	27	31	38	30	30	156	31,2
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	6520	3806	2640	580	731	14277	2855,4
8	Registro de la experiencia	2710	1837	1210	184	159	6100	1220
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	5	5	4	5	7	26	5,2
10	Registro de las observaciones	54	1325	880	163	100	2522	504,4
11	Registro en la bitácora	30	48	57	42	50	227	45,4
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	2	2	3	1	10	2
TIEMPO CRONOMETRO		9450	7166	4937	1123	1179		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	4771

Tabla 6. Estudio de tiempos N° 5

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 5					FECHA: 07/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Sarella Ojeda					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	26	18	25	30	26	125	25
2	Seleccionar la convocatoria	14	14	13	15	14	70	14
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	2	1	3	2	10	2
4	Verificación de datos generales	28	28	30	31	28	145	29
5	Revisión de títulos aportados	38	40	42	30	35	185	37
6	Registro de los títulos a validar	25	30	20	26	23	124	24,8
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	2500	7802	2480	1940	2050	16772	3354,4
8	Registro de la experiencia	683	867	498	118	980	3146	629,2
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	5	7	4	5	5	26	5,2
10	Registro de las observaciones	406	1190	392	126	429	2543	508,6
11	Registro en la bitácora	47	58	28	37	40	210	42
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	2	2	2	2	10	2
TIEMPO CRONOMETRO		3776	10058	3535	2363	3634		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	4673,2

Tabla 7 Estudio de tiempos N° 6

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 6					FECHA: 08/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluacion de carpeta			
OPERARIO: Xiomara Florez					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	22	25	19	21	24	111	22,2
2	Seleccionar la convocatoria	15	17	12	19	13	76	15,2
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	4	3	2	2	13	2,6
4	Verificación de datos generales	29	33	30	28	34	154	30,8
5	Revisión de títulos aportados	40	49	48	43	35	215	43
6	Registro de los títulos a validar	39	25	28	27	23	142	28,4
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	3107	3193	304	2840	1637	11081	2216,2
8	Registro de la experiencia	830	392	134	936	428	2720	544
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	7	5	6	8	7	33	6,6
10	Registro de las observaciones	240	108	165	293	112	918	183,6
11	Registro en la bitácora	40	35	43	47	39	204	40,8
12	Cierre de la carpeta al revisor	1	2	2	3	1	9	1,8
TIEMPO CRONOMETRO		4372	3888	794	4267	2355		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	3135,2

Tabla 8. Estudio de tiempos N° 7

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 7					FECHA: 09/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Fabian Rojas					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	19	23	25	27	19	113	22,6
2	Seleccionar la convocatoria	15	14	9	12	13	63	12,6
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	3	1	2	1	9	1,8
4	Verificación de datos generales	30	30	39	34	36	169	33,8
5	Revisión de títulos aportados	42	48	42	45	46	223	44,6
6	Registro de los títulos a validar	29	30	36	37	24	156	31,2
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	1903	890	3120	3082	514	9509	1901,8
8	Registro de la experiencia	732	339	637	907	134	2749	549,8
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	7	6	4	3	5	25	5
10	Registro de las observaciones	110	204	370	107	143	934	186,8
11	Registro en la bitácora	41	49	55	43	46	234	46,8
12	Cierre de la carpeta al revisor	1	2	2	3	2	10	2
TIEMPO CRONOMETRO		2931	1638	4340	4302	983		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	2838,8

Tabla 9. Estudio de tiempos N° 8

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 8					FECHA: 13/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Karen Ibañez					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	19	23	25	23	18	108	21,6
2	Seleccionar la convocatoria	12	11	15	16	13	67	13,4
3	Abrir la carpeta a evaluar	1	1	3	2	2	9	1,8
4	Verificación de datos generales	32	30	29	34	28	153	30,6
5	Revisión de títulos aportados	42	40	30	39	41	192	38,4
6	Registro de los títulos a validar	20	26	27	23	30	126	25,2
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	3020	1270	3110	402	2305	10107	2021,4
8	Registro de la experiencia	840	421	590	126	934	2911	582,2
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	4	4	3	6	5	22	4,4
10	Registro de las observaciones	173	94	109	146	132	654	130,8
11	Registro en la bitácora	43	45	47	30	55	220	44
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	2	1	2	2	9	1,8
TIEMPO CRONOMETRO		4208	1967	3989	849	3565		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	2915,6

Tabla 10. Estudio de tiempos N° 9

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 9					FECHA: 14/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Orfelina Pabon					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	18	12	15	16	15	76	15,2
2	Seleccionar la convocatoria	12	11	13	12	11	59	11,8
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	2	3	1	2	10	2
4	Verificación de datos generales	28	30	31	29	30	148	29,6
5	Revisión de títulos aportados	42	30	37	32	31	172	34,4
6	Registro de los títulos a validar	20	27	27	29	25	128	25,6
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	934	1690	2031	2807	1780	9242	1848,4
8	Registro de la experiencia	761	846	970	1052	592	4221	844,2
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	4	4	6	4	5	23	4,6
10	Registro de las observaciones	62	294	670	825	75	1926	385,2
11	Registro en la bitácora	40	38	38	42	47	205	41
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	2	2	2	2	10	2
TIEMPO CRONOMETRO		1925	2986	3843	4851	2615		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	3244

Tabla 11. Estudio de tiempos N° 10

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 10					FECHA: 15/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Francy Diaz					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	22	20	24	21	19	106	21,2
2	Seleccionar la convocatoria	13	15	15	12	14	69	13,8
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	2	3	2	3	12	2,4
4	Verificación de datos generales	33	32	40	33	37	175	35
5	Revisión de títulos aportados	45	39	40	41	50	215	43
6	Registro de los títulos a validar	47	30	45	33	32	187	37,4
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	5264	3490	515	980	3713	13962	2792,4
8	Registro de la experiencia	2038	920	132	340	1200	4630	926
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	7	5	7	6	6	31	6,2
10	Registro de las observaciones	810	220	180	254	134	1598	319,6
11	Registro en la bitácora	43	40	54	57	57	251	50,2
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	2	2	2	2	10	2
TIEMPO CRONOMETRO		8326	4815	1057	1781	5267		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	4249,2

Tabla 12. Estudio de tiempos N° 11

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 11					FECHA: 16/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Jonathan Galvis					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	16	13	15	15	14	73	14,6
2	Seleccionar la convocatoria	11	14	12	13	12	62	12,4
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	3	1	2	2	10	2
4	Verificación de datos generales	30	31	29	34	28	152	30,4
5	Revisión de títulos aportados	38	35	40	36	34	183	36,6
6	Registro de los títulos a validar	37	35	32	29	30	163	32,6
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	861	1780	2182	1450	2910	9183	1836,6
8	Registro de la experiencia	230	542	740	706	527	2745	549
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	4	4	7	4	5	24	4,8
10	Registro de las observaciones	132	240	315	294	246	1227	245,4
11	Registro en la bitácora	35	51	38	40	45	209	41,8
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	1	2	3	3	11	2,2
TIEMPO CRONOMETRO		1398	2749	3413	2626	3856		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	2808,4

Tabla 13. Estudio de tiempos N° 12

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 12					FECHA: 20/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Lorent Scarlatte					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	20	18	16	20	17	91	18,2
2	Seleccionar la convocatoria	15	13	14	12	11	65	13
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	1	3	3	2	11	2,2
4	Verificación de datos generales	28	27	30	29	32	146	29,2
5	Revisión de títulos aportados	38	28	29	32	34	161	32,2
6	Registro de los títulos a validar	29	40	42	37	39	187	37,4
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	650	925	1470	3490	970	7505	1501
8	Registro de la experiencia	380	460	640	732	468	2680	536
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	5	4	5	6	4	24	4,8
10	Registro de las observaciones	273	190	650	198	250	1561	312,2
11	Registro en la bitácora	43	42	45	39	35	204	40,8
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	2	3	2	1	10	2
TIEMPO CRONOMETRO		1485	1750	2947	4600	1863		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	2529

Tabla 14. Estudio de tiempos N° 13

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 13					FECHA: 21/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Keyli Buitrago					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	14	14	13	12	14	67	13,4
2	Seleccionar la convocatoria	13	11	11	13	15	63	12,6
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	1	3	2	2	10	2
4	Verificación de datos generales	28	30	32	29	31	150	30
5	Revisión de títulos aportados	42	45	39	35	37	198	39,6
6	Registro de los títulos a validar	29	50	28	18	30	155	31
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	392	283	5492	864	2610	9641	1928,2
8	Registro de la experiencia	128	105	1320	242	930	2725	545
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	6	6	4	5	5	26	5,2
10	Registro de las observaciones	84	94	952	159	250	1539	307,8
11	Registro en la bitácora	48	39	64	45	46	242	48,4
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	1	1	2	3	9	1,8
TIEMPO CRONOMETRO		788	679	7959	1426	3973		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	2965

Tabla 15. Estudio de tiempos N° 14

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 14					FECHA: 22/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: leidy suarez					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	13	11	16	15	14	69	13,8
2	Seleccionar la convocatoria	15	12	14	13	14	68	13,6
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	3	2	2	3	12	2,4
4	Verificación de datos generales	28	31	30	29	32	150	30
5	Revisión de títulos aportados	40	39	38	33	46	196	39,2
6	Registro de los títulos a validar	28	30	32	29	36	155	31
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	3820	3590	2620	622	1897	12549	2509,8
8	Registro de la experiencia	527	1390	450	128	236	2731	546,2
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	5	4	6	5	4	24	4,8
10	Registro de las observaciones	128	260	681	280	120	1469	293,8
11	Registro en la bitácora	38	47	37	49	32	203	40,6
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	2	2	2	2	10	2
TIEMPO CRONOMETRO		4646	5419	3928	1207	2436		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	3527,2

Tabla 16. Estudio de tiempos N° 15

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 15					FECHA: 22/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Sandra Amaya					OBSERVADOR: Leidy Suarez			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	16	13	11	13	12	65	13
2	Seleccionar la convocatoria	11	12	12	14	12	61	12,2
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	1	3	2	4	12	2,4
4	Verificación de datos generales	30	32	34	29	30	155	31
5	Revisión de títulos aportados	28	17	42	36	31	154	30,8
6	Registro de los títulos a validar	12	10	25	26	23	96	19,2
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	1820	940	3923	2630	486	9799	1959,8
8	Registro de la experiencia	490	182	1850	439	120	3081	616,2
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	5	4	6	5	7	27	5,4
10	Registro de las observaciones	40	48	450	536	170	1244	248,8
11	Registro en la bitácora	47	32	51	52	35	217	43,4
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	1	1	2	3	9	1,8
TIEMPO CRONOMETRO		2503	1292	6408	3784	933		
TIEMPO TOTAL PROMEDIO								2984

Tabla 17. Estudio de tiempos N° 16

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 16					FECHA: 23/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Rosa Lopez					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	15	14	14	13	11	67	13,4
2	Seleccionar la convocatoria	10	12	13	15	11	61	12,2
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	2	2	3	2	11	2,2
4	Verificación de datos generales	20	27	30	31	35	143	28,6
5	Revisión de títulos aportados	37	29	40	38	32	176	35,2
6	Registro de los títulos a validar	30	32	29	31	30	152	30,4
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	850	1570	2494	4821	2587	12322	2464,4
8	Registro de la experiencia	240	626	831	520	329	2546	509,2
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	5	5	4	6	5	25	5
10	Registro de las observaciones	90	146	772	285	316	1609	321,8
11	Registro en la bitácora	43	41	49	42	55	230	46
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	2	3	2	2	11	2,2
TIEMPO CRONOMETRO		1344	2506	4281	5807	3415		
TIEMPO TOTAL PROMEDIO								3470,6

Tabla 18. Estudio de tiempos N° 17

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 17					FECHA: 26/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Leidy Peñaloza					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	15	14	17	13	16	75	15
2	Seleccionar la convocatoria	11	15	12	15	13	66	13,2
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	3	2	3	2	12	2,4
4	Verificación de datos generales	29	27	35	31	35	157	31,4
5	Revisión de títulos aportados	36	30	39	40	33	178	35,6
6	Registro de los títulos a validar	31	20	29	32	25	137	27,4
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	930	1650	3194	3402	2846	12022	2404,4
8	Registro de la experiencia	263	270	1427	1861	942	4763	952,6
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	6	4	4	5	6	25	5
10	Registro de las observaciones	98	327	1604	2935	1733	6697	1339,4
11	Registro en la bitácora	45	42	50	52	55	244	48,8
12	Cierre de la carpeta al revisor	3	2	3	2	2	12	2,4
TIEMPO CRONOMETRO		1469	2404	6416	8391	5708		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	4877,6

Tabla 19. Estudio de tiempos N° 18

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 18					FECHA: 27/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Jose Miguel Chaparro					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	12	14	15	14	12	67	13,4
2	Seleccionar la convocatoria	16	12	13	12	11	64	12,8
3	Abrir la carpeta a evaluar	3	2	1	3	4	13	2,6
4	Verificación de datos generales	30	27	32	34	35	158	31,6
5	Revisión de títulos aportados	36	39	40	28	32	175	35
6	Registro de los títulos a validar	29	33	30	20	28	140	28
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	4720	1568	2594	4221	2587	15690	3138
8	Registro de la experiencia	1200	726	931	1520	1329	5706	1141,2
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	5	4	4	6	5	24	4,8
10	Registro de las observaciones	843	746	872	1020	960	4441	888,2
11	Registro en la bitácora	53	41	50	58	40	242	48,4
12	Cierre de la carpeta al revisor	1	2	3	2	2	10	2
TIEMPO CRONOMETRO		6948	3214	4585	6938	5045		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	5346

Tabla 20. Estudio de tiempos N° 19

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 19					FECHA: 28/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carpeta			
OPERARIO: Saydubi Pineda					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	15	13	14	13	13	68	13,6
2	Seleccionar la convocatoria	15	12	11	15	15	68	13,6
3	Abrir la carpeta a evaluar	2	3	2	3	2	12	2,4
4	Verificación de datos generales	31	27	30	32	36	156	31,2
5	Revisión de títulos aportados	42	40	40	38	31	191	38,2
6	Registro de los títulos a validar	32	31	33	35	30	161	32,2
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	1853	1570	3629	4391	929	12372	2474,4
8	Registro de la experiencia	742	613	1305	520	329	3509	701,8
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	4	5	4	6	5	24	4,8
10	Registro de las observaciones	293	836	972	1407	105	3613	722,6
11	Registro en la bitácora	43	41	53	56	30	223	44,6
12	Cierre de la carpeta al revisor	2	2	3	2	2	11	2,2
TIEMPO CRONOMETRO		3074	3193	6096	6518	1527		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	4081,6

Tabla 21. Estudio de tiempos N° 20

FORMATO TOMA DE TIEMPOS								
ESTUDIO DE TIEMPOS N° 20					FECHA: 29/10/2015			
SECCION: Analistas					OPERACIÓN: Evaluación de carepta			
OPERARIO: Zulma Jaimes					OBSERVADOR: Sandra Amaya			
N°	ACTIVIDADES	CICLOS					Σt	tiempo promedio
		1	2	3	4	5		
1	Ingresar al sistema	12	14	14	13	16	69	13,8
2	Seleccionar la convocatoria	16	16	17	15	15	79	15,8
3	Abrir la carpeta a evaluar	3	2	4	3	3	15	3
4	Verificación de datos generales	36	37	40	31	36	180	36
5	Revisión de títulos aportados	43	49	30	48	42	212	42,4
6	Registro de los títulos a validar	37	38	28	32	33	168	33,6
7	Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	5301	2841	2505	4821	3529	18997	3799,4
8	Registro de la experiencia	3710	962	1320	1952	1274	9218	1843,6
9	Registro del puntaje de requisitos mínimo	6	4	5	6	7	28	5,6
10	Registro de las observaciones	1739	937	820	1047	935	5478	1095,6
11	Registro en la bitácora	57	45	43	42	55	242	48,4
12	Cierre de la carpeta al revisor	3	3	3	2	2	13	2,6
TIEMPO CRONOMETRO		10963	4948	4829	8012	5947		
							TIEMPO TOTAL PROMEDIO	6939,8

4.3 Especificar los tiempos y métodos que permiten estandarizar el proceso de selección.

Para realizar este objetivo se inició con la conversión de segundos a horas de los tiempos registrados en el formato de toma de tiempos para saber el tiempo que dura un analista en revisar las 5 carpetas por día y con esto escoger al trabajador con ritmo de trabajo normal.

Para escoger al trabajador con el cual se va a realizar la estandarización del tiempo del proceso se saca un promedio del promedio de los tiempos de los 20 analistas para que de esta forma sea más preciso los resultados.

Tabla 22. Tiempo de horas por día

ANALISTA	HORAS POR DIA
Jesus Pabon	6,4
Laura Acevedo	7,4
Sharon Games	7,1
Andres Morales	6,6
Sarella Ojeda	6,5
Xiomara Florez	4,3
Fabian Rojas	6,9
Karen Ibañez	6
Orfelina Pabon	4,5
Francy Diaz	6
Jonathan Gavis	6
Loren Scarlett	5,5
Keyli Buitrago	5,1
Leidy Suarez	5
Sandra Amaya	4,1
Rosa López	4,8
Leidy Peñaloza	7
Jose M. Chaparro	7,4
Saydubi Pineda	5,6
Zulma Jaimes	9,6
TOTAL TIEMPO	129,8
PROMEDIO	6,49

Habiendo realizado la conversión de segundos a horas del tiempo promedio que toma un analista para evaluar las carpetas diarias, se saca un nuevo promedio de esos 20 tiempos para determinar con que analista se debe trabajar para realizar el estudio de tiempos. El tiempo promedio total es de 6,49 horas se compara este valor con los tiempos de la tabla y se evidencia que la persona con el tiempo más cercano a esté es la analista Sarella Ojeda con un tiempo promedio de 6,5 horas por día.

4.3.1 TIEMPO NORMALIZADO

Escogido el analista con ritmo de trabajo normal se procede a hallar el tiempo normalizado, el cual se realiza con el factor de valoración y el tiempo observado.

Para el factor de valoración se escogió la escala de porcentajes donde el valor menor a 100 es más lento, 100 ritmo normal y mayor a 100 más rápido, esta valoración es subjetiva ya que depende del desempeño observado del trabajador al momento de realizar cada actividad durante el proceso.

El tiempo observado corresponde a los datos registrado en la tabla de toma de tiempos los cuales son los que se midieron en cada actividad que compone el proceso en diferentes ciclos.

El rango de valoración que se manejó para este estudio fue desde el 80% como más lento ya que la trabajadora se demoró mucho tiempo en revisar y analizar la experiencia profesional debido a que no tenía muy claro ciertos parámetros y como rango más alto hasta el 105% ya que realizo de manera más ágil ciertas actividades.

La fórmula aplicada para hallar el tiempo normalizado de cada actividad por ciclo es la siguiente:

$$\text{Tiempo normalizado} = \text{valoración} * \text{tiempo observado}$$

Tabla 23. Tiempo normalizado por actividad

TIEMPO NORMALIZADO POR ACTIVIDAD				
PROCESO: Etapa analisis de antecedentes			FECHA: 4/11/2015	
OPERACION: Evaluación de carpetas			ANALISTA: Sandra Amaya	
CICLO	DESCRIPCION ACTIVIDADES	VALORACION	TIEMPO OBSERVADO (segundos)	TIEMPO NORMALIZADO
1	1	0,95	26	24,7
	2	1	14	14
	3	1	2	2
	4	1,05	28	29,4
	5	0,95	38	36,1
	6	1	25	25
	7	0,9	2500	2250
	8	0,9	683	614,7
	9	1	5	5
	10	0,95	406	385,7
	11	0,95	47	44,65
	12	1	2	2
2	1	1,05	18	18,9
	2	1	14	14
	3	1	2	2
	4	1,05	28	29,4
	5	0,95	40	38
	6	1	30	30
	7	0,8	7802	6241,6
	8	1	867	867
	9	0,95	7	6,65
	10	0,9	1190	1071
	11	0,95	58	55,1
	12	1	2	2

TIEMPO NORMALIZADO POR ACTIVIDAD				
PROCESO: Etapa analisis de antecedentes			FECHA: 4/11/2015	
OPERACIÓN: Evaluación de carpetas			ANALISTA: Sandra Amaya	
CICLO	DESCRIPCION ACTIVIDADES	VALORACION	TIEMPO OBSERVADO (segundos)	TIEMPO NORMALIZADO
3	1	0,95	25	23,75
	2	1	13	13
	3	1	1	1
	4	1	30	30
	5	0,95	42	39,9
	6	1,05	20	21
	7	0,9	2480	2232
	8	0,9	498	448,2
	9	1	4	4
	10	0,95	392	372,4
	11	1,05	28	29,4
	12	1	2	2
4	1	0,95	30	28,5
	2	1	15	15
	3	0,95	3	2,85
	4	1	31	31
	5	1	30	30
	6	1	26	26
	7	0,95	1940	1843
	8	1	118	118
	9	1	5	5
	10	1,05	126	132,3
	11	1	37	37
	12	1	2	2

TIEMPO NORMALIZADO POR ACTIVIDAD				
PROCESO: Etapa analisis de antecedentes			FECHA: 4/11/2015	
OPERACIÓN: Evaluación de carpetas			ANALISTA: Sandra Amaya	
CICLO	DESCRIPCION ACTIVIDADES	VALORACION	TIEMPO OBSERVADO (segundos)	TIEMPO NORMALIZADO
5	1	0,95	26	24,7
	2	1	14	14
	3	1	2	2
	4	1	28	28
	5	0,95	35	33,25
	6	1	23	23
	7	0,9	2050	1845
	8	0,9	980	882
	9	1	5	5
	10	0,95	429	407,55
	11	0,95	40	38
	12	1	2	2

4.3.2 TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO

El tiempo normalizado promedio se saca de los valores obtenidos en la tabla tiempo normalizado por actividad; se suma el tiempo normalizado de cada actividad en los cinco ciclos y se divide en el número de ciclos como se muestra en la tabla 23.

Tabla 24. Tiempo normalizado promedio

TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO							
ACTIVIDAD	CICLOS					Σt	tiempo promedio
	1	2	3	4	5		
1	24,7	18,9	23,75	28,5	24,7	120,55	24,11
2	14	14	13	15	14	70	14
3	2	2	1	2,85	2	9,85	1,97
4	29,4	29,4	30	31	28	147,8	29,56
5	36,1	38	39,9	30	33,25	177,25	35,45
6	25	30	21	26	23	125	25
7	2250	6241,6	2232	1843	1845	14411,6	2882,32
8	614,7	867	448,2	118	882	2929,9	585,98
9	5	6,65	4	5	5	25,65	5,13
10	385,7	1071	372,4	132,3	407,55	2368,95	473,79
11	44,65	55,1	29,4	37	38	204,15	40,83
12	2	2	2	2	2	10	2
TOTAL						20600,7	4120,14

4.3.3 SUPELEMENTOS POR DESCANSO Y NECESIDADES PERSONALES

Una vez hallado el tiempo normalizado promedio se identifica los suplementos por descanso y necesidades personales según la actividad que realiza los analistas al momento de realizar el proceso de evaluar las carpetas de los concursantes a procuradores judiciales, con el fin de obtener un tiempo correspondiente a la realidad.

Al momento de identificar los suplementos se debe tener mucha objetividad ya que esto influye en gran parte en la ejecución y duración de cada actividad que realiza el analista, por ello se debe prever ciertos factores para compensar la fatiga y descansar y de esta manera determinar tiempos para el analista pueda ocuparse de sus necesidades sin interferir en la duración del proceso.

Según la actividad realizada se debe identificar el suplemento y se le asigna un valor según el sexo del trabajador como se relaciona en la tabla 24. Suplementos por descanso y necesidades personales.

Tabla 25. Suplementos por descanso y necesidades personales

SUPLEMENTOS CONSTANTES			Hombres	Mujeres
Por necesidades personales	5	7		
Base por fatiga	4	4		
SUPLEMENTOS VARIABLES				
Por trabajar de pie	2	4		
Por postura Anormal				
Ligeramente incómoda	0	1		
Incómoda (Inclinado)	2	3		
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7		
Uso de la fuerza o de la energía muscular (levantar, tirar, empujar)				
Peso levantado en kilos:				
2,5	0	1		
5	1	2		
7,5	2	3		
10	3	4		
12,5	4	6		
15	5	8		
17,5	7	10		
20	9	13		
22,5	11	16		
25	13	20		
30	17	(máx)		
35,5	22			
Mala Iluminación				
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0		
Bastante por debajo	2	2		
Absolutamente insuficiente	5	5		
Condiciones atmosféricas (Calor y humedad. Variables)			0 a 10	0 a 10
Concentración intensa				
Trabajos de cierta precisión			0	0
Trabajos de precisión o fatigosos			2	2
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos			5	5
Ruido				
Continuo			0	0
Intermitente y fuerte			2	2
Intermitente y muy fuerte			5	5
Estridente y fuerte			5	5
Tensión mental				
Proceso moderadamente complejo			1	1
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos			4	4
Muy complejo			8	8
Monotonía				
Trabajo algo monótono			0	0
Trabajo bastante monótono			1	1
Trabajo muy monótono			4	4
Tedio				
Trabajo algo aburrido			0	0
Trabajo aburrido			2	2
Trabajo muy aburrido			5	5

En la etapa de análisis de antecedentes en el proceso de evaluación de carpetas de los concursantes a los puestos de procuradores judiciales I y II, los analistas realizan las 12 actividades del proceso sentados frente a un computador por que el proceso de evaluación se realiza por medio del aplicativo Heurisoft

Durante la realización de las actividades se presenta los mismos suplementos por que el analista se encuentra en la misma posición y ambiente de trabajo constante.

El analista está expuesto frecuente mente a una postura anormal (incomoda-inclinado) ya que la mayor parte del día permanece sentado y las silla no son ergonómicas, se debe mantener una concentración intensa debido a que un mal análisis de la capeta puede repercutir en la calificación del proceso, dentro de la sala donde se realiza el proceso se percibe ruido intermitente y fuerte, se maneja una tensión mental moderadamente compleja, el trabajo es bastante monótono y tedioso (trabajo aburrido).

A continuación se relaciona los suplementos identificados, su valoración y la sumatoria total.

Tabla 26. Suplementos por necesidades personales

SUPLEMENTOS POR NECESIDADES PERSONALES								
Actividad	constantes	Postura anormal	Concentración intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio	Σ suplementos
1	7	3	0	2	1	1	2	16
2	7	3	0	2	1	1	2	16
3	7	3	0	2	1	1	2	16
4	7	3	0	2	1	1	2	16
5	7	3	0	2	1	1	2	16
6	7	3	0	2	1	1	2	16
7	7	3	0	2	1	1	2	16
8	7	3	0	2	1	1	2	16
9	7	3	0	2	1	1	2	16
10	7	3	0	2	1	1	2	16
11	7	3	0	2	1	1	2	16
12	7	3	0	2	1	1	2	16

De la tabla anterior se puede deducir que el porcentaje de suplementos para cada actividad es del 16%, lo que indica que el tiempo de cada actividad se debe incrementar en este porcentaje, por lo tanto aumentara el tiempo total del proceso de la evaluación de carpetas de los concursantes a procuradores judiciales I y II.

4.3.4 TIEMPO ASIGNADO POR ACTIVIDAD

El tiempo asignado por actividad es el que se halla teniendo en cuenta el porcentaje del suplemento de las actividades y el tiempo normalizado promedio y con esto se estandariza los tiempos del proceso.

Para hallar el tiempo asignado por actividad se utiliza la siguiente ecuación:

$$T_{at} = T_n * (1 + \text{suplementos})$$

Donde:

T_{at} = tiempo asignado por actividad

T_n = tiempo normalizado promedio

El suplemento es el correspondiente a cada actividad

La tabla número 28 que a continuación se relaciona, registra el tiempo asignado por cada actividad.

Tabla 27. Tiempo asignado por actividad

TIEMPO ASIGNADO POR ACTIVIDAD				
Actividad	Tiempo normalizado promedio	Suplemento por necesidades	Numero de veces que se repite la actividad en un ciclo de trabajo	Tiempo asignado
1	24,11	16%	1	27,9676
2	14	16%	1	16,24
3	1,97	16%	1	2,2852
4	29,56	16%	1	34,2896
5	35,45	16%	1	41,122
6	25	16%	1	29
7	2882,32	16%	1	3343,4912
8	585,98	16%	1	679,7368
9	5,13	16%	1	5,9508
10	473,79	16%	1	549,5964
11	40,83	16%	1	47,3628
12	2	16%	1	2,32
TOTAL				4779,3624

Aplicando la formula anterior se obtiene como resultado el tiempo asignado por cada actividad del proceso de evaluación de carpetas realizado por los analistas de la etapa de análisis de antecedentes, con un tiempo total de 4779,3624 segundos.

Para el tiempo total asignado se le asume un porcentaje de suplemento por contingencia del 5% sobre la jornada de trabajo y para hallar el tiempo estándar del proceso de evaluación de carpetas, este porcentaje se asigna con el fin de prever posibles demoras que se puedan presentar y que no se puedan medir exactamente ya que no son frecuentes o se dan con irregularidad.

El tiempo ciclo de trabajo es el tiempo que se determina para todo el proceso teniendo en cuenta los suplementos que se presentan durante la realización de cada actividad, este tiempo está dado por la siguiente ecuación:

$$Tt = \frac{Tat}{(1 - Sc)}$$

Donde:

Tt= tiempo tipo del ciclo de trabajo

Tat= tiempo asignado

Sc=suplemento de contingencia

De acuerdo a la ecuación anterior se obtiene:

$$Tt = \frac{4536,4004}{(1-0,05)} = 4775,15 \text{ seg.}$$

Este tiempo obtenido corresponde al tiempo de ciclo del proceso de evaluación de carpetas, con esto se dice que el tiempo estándar del proceso es de 4775,15 segundos que corresponde a 1,32 horas.

Grafica 5. Diagrama de proceso



Durante el desarrollo del estudio de métodos y tiempos, no se le realiza ninguna modificación a las actividades del proceso de evaluación ya que están estandarizadas. En este cursograma analítico se registró las operaciones y las inspecciones tal y como estaba inicialmente, se registró los tiempos de cada actividad estandarizados de acuerdo al estudio realizado y el tiempo total estandarizado de la sumatoria del mismo. Ver tabla 28.

Tabla 28. Cursograma analítico tiempo asignado

CURSOGRAMA ANALITICO PROCESO		
DIAGRAMA N° 2		
PROCESO: Etapa de análisis de antecedentes	ACTIVIDAD	ACTUAL
	Operación	● 9
ACTIVIDAD: Evaluación de carpetas	Transporte	➔ 0
	Espera	◐ 0
	Inspección	■ 3
	Almacenamiento	▼ 0
Método: propuesto		
Lugar: Sala de seguridad Cread Universidad de Pamplona		
Realizado por: Sandra Johanna Amaya		

DESCRIPCION	tiempo	Símbolo					OBSERVACION
	Seg.	●	➔	◐	■	▼	
Ingresar al sistema	27,96	●					El tiempo de ejecución depende de la conexión a internet
Seleccionar la convocatoria	16,24	●					
Abrir la carpeta a evaluar	2,28	●					El tiempo de ejecución depende de la conexión a internet
Verificación de datos generales	34,28				●		
Revisión de títulos aportados	41,12				●		Depende del tiempo de descarga y del tamaño del documento PDF
Registro de los títulos a validar	29	●					Depende de la conexión a internet
Revisión y análisis de la experiencia profesional aportada	3343,4				●		Depende del tiempo de descarga y del tamaño del documento PDF, y de la agilidad y conocimiento del analista
Registro de la experiencia	679,73	●					Depende de la conexión a internet
Registro del puntaje de requisitos mínimo	5,95	●					
Registro de las observaciones	549,59	●					Depende de las certificaciones que no se validan y de las inconsistencias que se encuentran en la hoja e vida
Registro en la bitácora	47,36	●					Depende del número de folios que se validaron
Cierre de la carpeta al revisor	2,32	●					
TOTAL	4779,3						

4.3.5 PROCESO ESTANDARIZADO

Teniendo en cuenta todo el estudio de tiempos realizado anteriormente, se modifica el método aplicado inicial debido a que se ve la necesidad de dar seguimiento al proceso de evaluación de carpetas de una manera más minuciosa, por tal razón se agrupan las actividades actuales en 7 procesos y con estos sus actividades correspondiente al tipo de proceso.

Proceso 1: Ingresar al sistema

- ✓ Encender el equipo pc
- ✓ Abrir el explorador internet
- ✓ Entrar al aplicativo Heurisoft
- ✓ Ingresar usuario y contraseña al aplicativo

Proceso 2: ingresar al buzón de carpeta a evaluar

- ✓ Seleccionar convocatoria
- ✓ Seleccionar el cargo
- ✓ Seleccionar el estado
- ✓ Seleccionar la carpeta a evaluar

Proceso 3: Verificación de los datos generales

- ✓ Seleccionar ítem general
- ✓ Descargar folios
- ✓ Abrir los folios
- ✓ Verificar los datos personales del concursante

Proceso 4: Títulos de estudio aportados

- ✓ Seleccionar ítem estudio
- ✓ Descargar los folios
- ✓ Abrir los folios

- ✓ Revisar los títulos obtenidos
- ✓ Registrar los títulos validados en el sistema

Proceso 5: Experiencia profesional

- ✓ Seleccionar ítem experiencia
- ✓ Descargar folios
- ✓ Abrir los folios
- ✓ Revisar la experiencia aportada
- ✓ Registrar la experiencia validada en el sistema

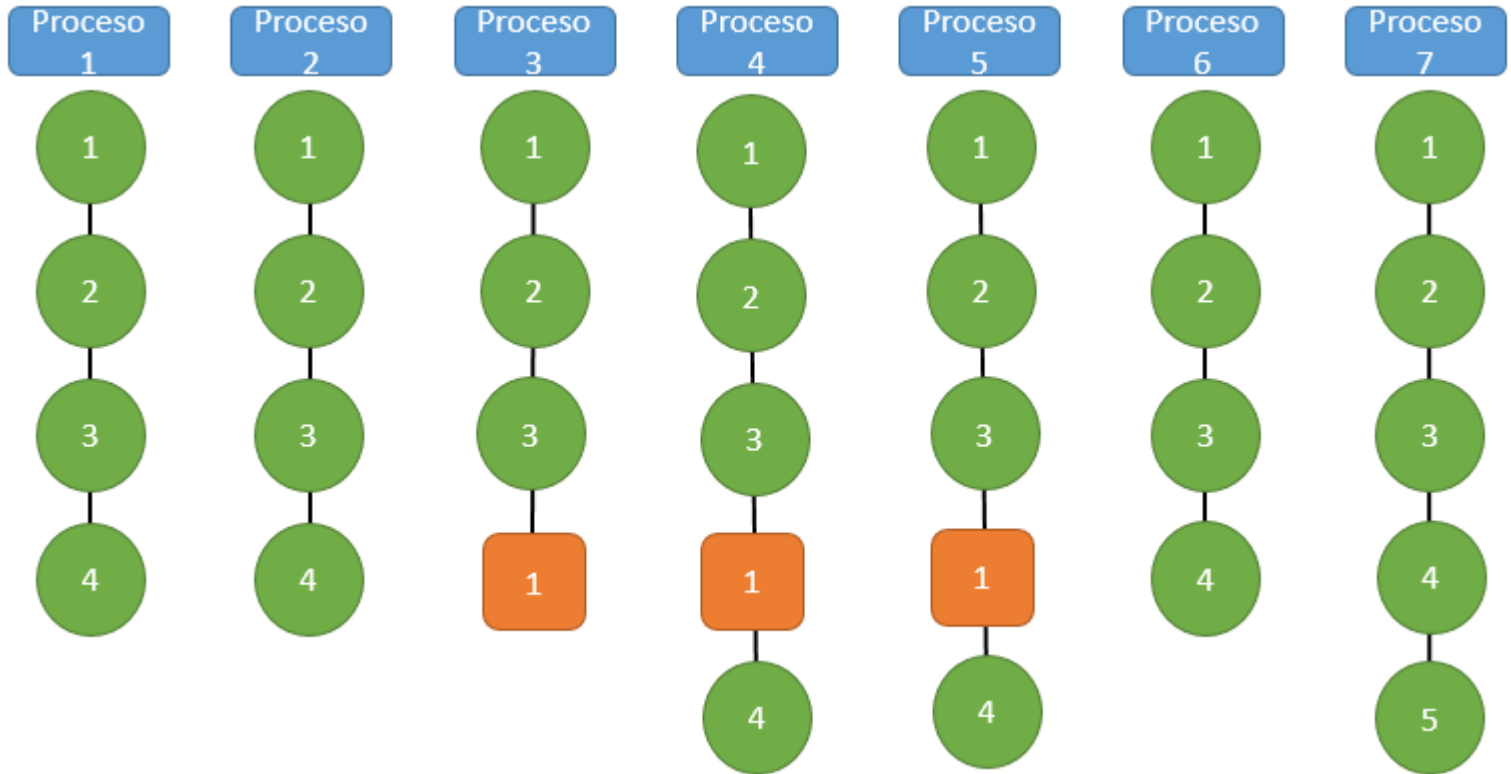
Proceso 6: Finalizar la carpeta evaluada

- ✓ Seleccionar el botón registrar
- ✓ Registrar el puntaje de requisitos mínimos
- ✓ Registrar las observaciones
- ✓ Cerrar la carpeta

Proceso 7: Registro en la bitácora

- ✓ Abrir la bitácora (documento Excel)
- ✓ Ingresar los datos del concursante
- ✓ Registrar los folios validados
- ✓ Registrar los folios no validados
- ✓ Guardar cambios

Grafica 6. diagrama de proceso estandarizado

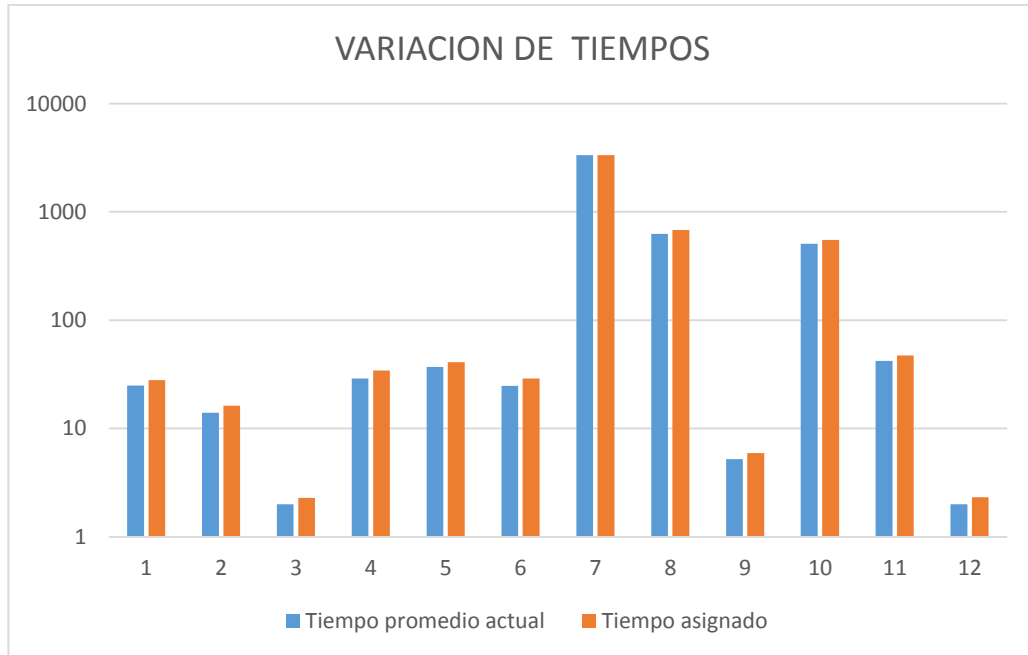


A continuación se estudia mediante un diagrama de barras la variación de tiempos, comparando el tiempo promedio actual del analista escogido con ritmo normal y el tiempo asignado por actividad calculado para observar de una mejor manera estos tiempos y analizar su variación.

Tabla 29. Variación de tiempos

Actividad	Tiempo promedio actual	Tiempo asignado
1	25	27,9676
2	14	16,24
3	2	2,2852
4	29	34,2896
5	37	41,122
6	24,8	29
7	3354,4	3343,4912
8	629,2	679,7368
9	5,2	5,9508
10	508,6	549,5964
11	42	47,3628
12	2	2,32

Grafica 7. Variación de tiempos



En el grafico se puede observar las actividades que componen el proceso de evaluación de carpetas realizado por los analistas, comparando el tiempo promedio medido y el tiempo asignado se incrementó este último tiempo en todas las actividades menos en la actividad 7. Este incremento del tiempo se debe al porcentaje de los suplementos que se presentan durante el desarrollo de las actividades.

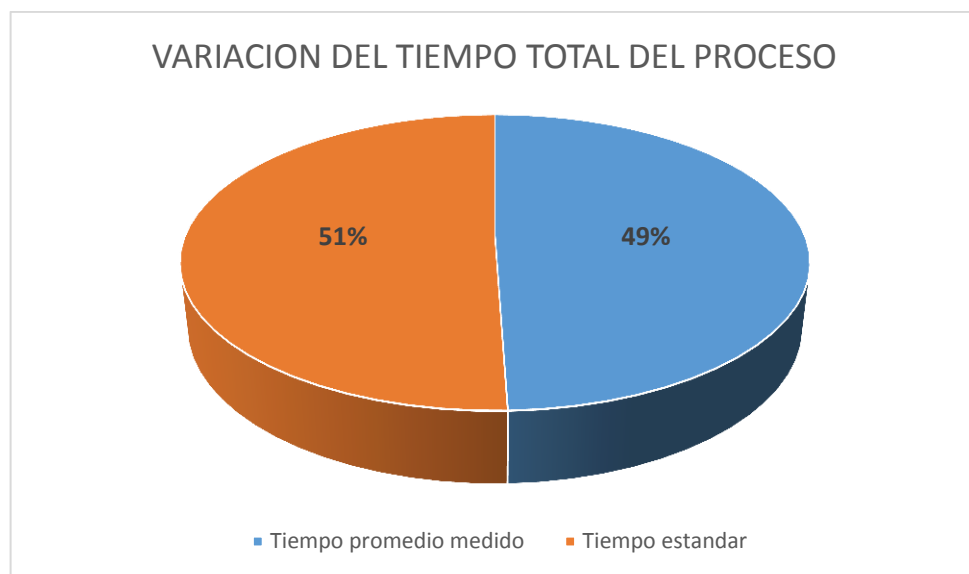
La actividad número 7 que corresponde a la revisión y análisis de la experiencia profesional aportada, el tiempo asignado es menor al tiempo promedio medido esto se debe a que en esta actividad la analista se demoró más de lo debido ya que no tenía claros ciertos criterios de evaluación de la experiencia, lo que es un factor que influye mucho en la eficiencia del proceso.

A continuación por medio de un diagrama de circular se comparan el tiempo promedio medido y el tiempo estándar calculado del proceso de la evaluación de carpetas realizado por los analistas.

Tabla 30. Variación del tiempo total del proceso

Tiempo promedio medido (segundos)	Tiempo estándar (segundos)
4673,2	4775,15

Gráfica 8 Variación del tiempo total del proceso



De la gráfica se observa que el tiempo estándar comparado con el tiempo promedio medido aumento en un 2% debido a los suplementos que se presentan

durante el proceso de evaluación de las carpetas, lo que hace que el tiempo estándar del proceso sea mayor al tiempo promedio medido.

Con este tiempo estándar de 4775,15 segundos correspondiente a 1,32 horas se puede deducir que cada analista debe evaluar 5 carpetas diarias en un tiempo de 6,63 horas y el tiempo restante que es 1,36 horas se utiliza para las correcciones de las carpetas que sean devueltas por los revisores.

5. CONCLUSIONES

- En la descripción de las condiciones del proceso se identificaron las actividades que deben realizar el primer filtro para la evaluación de hojas de vida, en la cual el proceso depende en gran parte del servidor de internet, debido a que las hojas de vida son evaluadas por medio virtual, por tal motivo esto influye en la evolución del tiempo del proceso.
- Durante la toma de tiempos se observa que no todos los analistas tienen la misma destreza e interpretación al momento de evaluar las carpetas lo que afecta la eficiencia del proceso, ocasionando demoras e inconsistencias en la calificación y a su vez la calidad del proceso se ve afectada.
- A través de un análisis detallado de los tiempos que se registró, se logró estandarizar el proceso, llegando a la conclusión que las carpetas diarias que se le deben asignar a un analista son 5 para que el tiempo restante sea estipulado para corregir las carpetas que sean devueltas por el segundo filtro.
- Por medio de una gráfica circular se comprueba la variación del tiempo medido y el tiempo estandarizado arrojando un aumento de tiempo del 2% debido a los suplementos que se presentan en la realización de cada actividad.

6. RECOMENDACIÓN

- Dado el estudio de métodos y tiempos se recomienda que se continúe el proceso de evaluación de las carpetas con los tiempos estándar calculado para que de esta manera no se generen retrasos en las metas diarias y se pueda cumplir a cabalidad con el número de carpetas semanales requerido por la Procuraduría General de la Nación.
- Durante la etapa de toma de tiempos se evidencia que en la actividad número 7 correspondiente a la revisión y análisis de la experiencia profesional aportada por los concursantes, el analista toma mucho tiempo realizando esa actividad debido ya que no tiene claro varios conceptos, por lo tanto se recomienda que para este tipo de convocatorias se contrate personal profesional en el área de derecho, de esta manera se puede reducir el tiempo y mejorar la calidad del proceso.
- Con un personal capacitado se puede reestructurar el tiempo del proceso con el fin de que se puedan evaluar más carpetas por día y de esta manera culminar la etapa de análisis de antecedentes en un menor tiempo, beneficiando el proyecto en una reducción de costos de contratación de personal.

BIBLIOGRAFIA

Curso ingeniería del trabajo. Estudio de tiempos y movimientos. [Citado el 19 de septiembre de 2015] Disponible en <<http://ingenieriadeltrabajo042010.wikispaces.com/file/view/Presentaci%C3%B3n+de+Clase+Estudio+de+Movimientos+y+Tiempos.pdf>>

FRED E. Meyers. Estudios de tiempos y movimientos para la manufactura ágil. Segunda edición. Editorial México Pearson Educación. 1999.

Ing. karent Morales, tiempos y movimientos. [Citado el 26 de enero de 2011] Disponible en <<http://ingkarentmorales.blogspot.com.co/2011/01/introduccion-al-estudio-de-tiempos-y.html>>

Estudio de métodos y tiempos. [Citado el 19 de septiembre de 2015] Disponible en <http://www.codnet.com.ar/servicios/mejora-de-procesos/estudio-de-metodos-y-tiempos/>

Salazar López, Bryan. Estudio de tiempos. [Citado el 19 de septiembre de 2015] Disponible en <<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/>>

Estudio de tiempos. [Citado el 19 de septiembre de 2015]. Disponible en <<http://www.monografias.com/trabajos27/estudio-tiempos/estudio-tiempos.shtml>>

Salazar López, Bryan. Ingeniería de Métodos [Citado el 19 de septiembre de 2015] Disponible en <<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/ingenier%C3%ADa-de-metodos>>.

Salazar López, Bryan. Procesos industriales. [Citado el 19 de septiembre de 2015] Disponible en <<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/procesos-industriales/>>

Productividad. [Citado el 19 de septiembre de 2015] Disponible en <<http://www.monografias.com/trabajos6/prod/prod.shtml>>

Constitución Política de Colombia. [Citado el 26 de septiembre de 2015] disponible en <<http://www.constitucioncolombia.com/titulo-5/capitulo-2/articulo-125>>

Ley 909 de 2004. [Citado el 26 de septiembre de 2015] Disponible en <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=14861>>

Ley 80 de 1993. [Citado el 26 de septiembre de 2015] Disponible en <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=304>>

COLOMBIA. PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION. Resolución 040 (20, enero, 2015). Artículo 16 y 17. Por medio de la cual se da apertura y se reglamenta la convocatoria del proceso de selección para proveer los cargos de carrera de procuradores judiciales de la entidad.

SAMPIERI y FERNÁNDEZ, Metodología de la Investigación. Capítulo 1: Definición de los enfoques cuantitativo y cualitativo. Quinta Edición. Mc Grawhill. Pág. 4.

1