



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ANÁLISIS DE PUESTOS Y SALARIOS A PARTIR DE LA EXTRACCIÓN DE  
CONOCIMIENTO DE DATOS SALARIALES DEL ORGANISMO EJECUTIVO**

**Ervin Rolando Andrino López**

Asesorado por la Inga. Lidia Carolina Schaeffer Girón

Guatemala, abril de 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ANÁLISIS DE PUESTOS Y SALARIOS A PARTIR DE LA EXTRACCIÓN DE  
CONOCIMIENTO DE DATOS SALARIALES DEL ORGANISMO EJECUTIVO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**ERVIN ROLANDO ANDRINO LÓPEZ**

ASESORADO POR LA INGA. LIDIA CAROLINA SCHAEFFER GIRÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, ABRIL DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Raúl Eduardo Ticún Córdova
VOCAL V	Br. Henry Fernando Duarte García
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

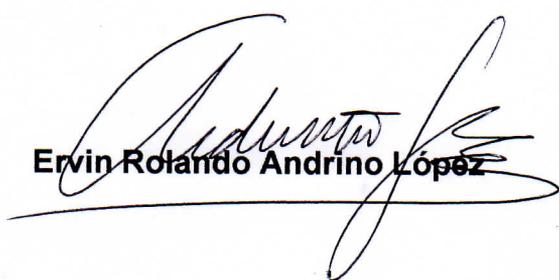
DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos.
EXAMINADOR	Ing. César Leonel Ovalle Rodríguez
EXAMINADOR	Ing. Carlos Alex Olivares Ortiz
EXAMINADOR	Ing. Víctor Hugo García Roque
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **ANÁLISIS DE PUESTOS Y SALARIOS A PARTIR DE LA EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO DE DATOS SALARIALES DEL ORGANISMO EJECUTIVO**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 20 de noviembre de 2014.

  
**Ervin Rolando Andrino López**

Guatemala, 28 de Octubre del 2015

Ingeniero  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Director de la Escuela  
Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Señor Director:

Respetuosamente por medio de la presente, me permito informarle, que he asesorado y revisado el trabajo de graduación titulado "**ANÁLISIS DE PUESTOS Y SALARIOS A PARTIR DE LA EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO DE DATOS SALARIALES DEL ORGANISMO EJECUTIVO**", elaborado por el estudiante **Ervin Rolando Andrino López** con carné **199811359**, para obtener el título de Ingeniero Industrial.

Habiendo determinado que dicho trabajo cumple con los requisitos establecidos por la Facultad de Ingeniería, y reconociendo la importancia del tema. Por todo lo anterior tanto el autor como el asesor somos responsables del contenido y conclusiones del presente trabajo de graduación y en consecuencia, por medio de la presente me permito **APROBARLO**, agregando que lo encuentro completamente satisfactorio.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente

  
Lidia Carolina Schaeffer Girón  
Ingeniera Industrial  
Col. N. 7545

Inga. Lidia Carolina Schaeffer Girón  
Colegiado 7545  
ASESOR



REF.REV.EMI.036.016

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ANÁLISIS DE PUESTOS Y SALARIOS A PARTIR DE LA EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO DE DATOS SALARIALES DEL ORGANISMO EJECUTIVO**, presentado por el estudiante universitario **Ervin Rolando Andrino López**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

INGA. KARLA MARTÍNEZ  
Colegiada 5,706

Inga. Karla Lizbeth Martínez Vargas  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, marzo de 2016.

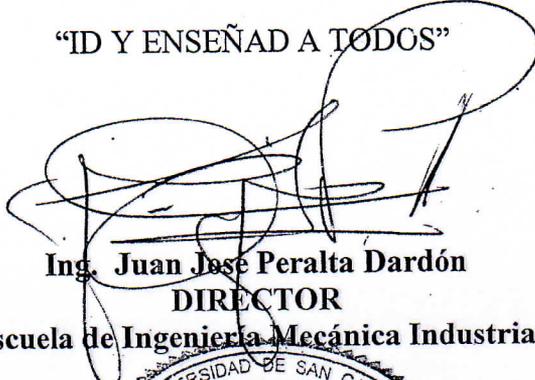
/mgp



REF.DIR.EMI.065.016

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **ANÁLISIS DE PUESTOS Y SALARIOS A PARTIR DE LA EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO DE DATOS SALARIALES DEL ORGANISMO EJECUTIVO**, presentado por el estudiante universitario **Ervin Rolando Andrino López**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
**Ing. Juan José Peralta Dardón**  
**DIRECTOR**  
**Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial**



Guatemala, abril de 2016.

/mgp

Universidad de San Carlos  
De Guatemala



Facultad de Ingeniería  
Decanato

Ref. DTG.198-2016

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **ANÁLISIS DE PUESTOS Y SALARIOS A PARTIR DE LA EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO DE DATOS SALARIALES DEL ORGANISMO EJECUTIVO**, presentado por el estudiante universitario: **Ervin Rolando Andrino López**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

907/142  
Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco  
Decano



Guatemala, abril de 2016

/cc

## **ACTO QUE DEDIDO A:**

**La vida**

**Mis padres**

**La Administración Pública**

**Todos aquellos...**

Que de forma directa o indirecta  
contribuyeron a la realización de este trabajo  
de graduación.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

**Universidad de  
San Carlos de Guatemala**

**Facultad de Ingeniería**

**Mis amigos**

Oscar Figueroa, Maynor Castillo y Leonel Valdez.

**Administración Pública**

Oficina Nacional de Servicio Civil y  
Ministerio de Finanzas Públicas.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS .....	IX
GLOSARIO .....	XI
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN .....	XVII
1. GENERALIDADES DEL ORGANISMO EJECUTIVO.....	1
1.1. Marco legal del Organismo Ejecutivo .....	1
1.2. Instituciones centralizadas y descentralizadas .....	2
1.3. Organigrama a nivel de instituciones centralizadas Organismo Ejecutivo.....	3
1.4. Alcance del plan salarial del Organismo Ejecutivo .....	5
1.5. Concepto de clasificación de puestos por medio de clase ancha.....	5
1.6. Concepto de clasificación de puestos por medio de clase angosta.....	6
1.7. Historia de metodología de registro de nómina .....	7
1.8. Composición de la nómina y partida presupuestaria .....	8
2. DIAGNÓSTICO, EVALUACIÓN Y ESTUDIO .....	11
2.1. Escala salarial actual .....	11
2.2. Clasificación en series, clases, especialidades y puestos oficiales.....	13
2.2.1. Definición de series y clases.....	13

2.2.2.	Enumeración de series y clases .....	14
2.2.3.	Definición de especialidad .....	16
2.2.4.	Enumeración de especialidades .....	17
2.2.5.	Definición de puesto oficial .....	25
2.2.5.1.	Ejemplos de puestos oficiales .....	26
2.3.	Avances en materia de clasificación de puestos .....	26
2.3.1.	Proyecto de fortalecimiento del servicio civil en Guatemala .....	27
2.3.2.	Descripción .....	28
2.3.3.	Componentes .....	28
2.3.4.	Resultados .....	29
2.4.	Perfiles y descriptores .....	31
2.4.1.	Perfiles con base en series y especialidades .....	31
2.4.1.1.	Ejemplos de perfil funcional .....	32
2.4.2.	Descriptores con base en ocupación .....	32
2.4.2.1.	Ejemplos de perfiles orientados a competencias .....	33
2.5.	Bonos y complementos salariales .....	33
2.5.1.	Definición y enumeración de complementos .....	33
2.5.2.	Definición y enumeración de bonos .....	34
2.6.	Fase de selección de datos proceso de extracción de conocimiento de datos .....	35
2.6.1.	Muestreo aleatorio simple .....	35
2.6.2.	Propuesta de muestra .....	35
2.7.	Fase de análisis de propiedades de datos proceso extracción de conocimiento de datos .....	39
2.7.1.	Exploración gráfica de muestra .....	40
2.7.2.	Aplicación de herramientas de exploración formales de datos .....	44

2.7.3.	Establecimiento de datos fuera de los parámetros establecidos.....	46
2.8.	Fase de transformación de datos proceso extracción de conocimiento de datos.....	48
2.8.1.	Transformación y agrupación de datos iguales, simplificación de muestra.....	48
2.8.2.	Fase de minería de datos proceso extracción de conocimiento de datos.....	49
2.8.2.1.	Análisis de varianza de los datos .....	49
2.8.2.2.	Prueba de chi-cuadrado de los datos.....	51
2.8.2.3.	Análisis de agrupamiento de los datos.....	53
3.	PROPUESTA, MODELO A IMPLANTAR.....	55
3.1.	Fase de extracción de conocimiento proceso extracción de conocimiento de datos.....	56
3.1.1.	Establecimiento de patrones observados en la muestra.....	58
3.2.	Modelos de escala salarial con base en el sistema de clasificación actual a nivel de clases y series .....	60
3.3.	Análisis de homologación directa entre sistema actual de clasificación de puestos y el de clasificación por ocupaciones .....	64
3.4.	Análisis financiero de costo beneficio .....	66
4.	IMPLEMENTACIÓN Y MODIFICACIÓN .....	71
4.1.	Propuesta de costos de nivelación de salarios con referencia a los salarios de las instituciones del Organismo Ejecutivo .....	71

4.2.	Creación de Unidad de Fortalecimiento del Servicio Civil en la Oficina Nacional de Servicio Civil .....	76
4.3.	Análisis de costos de inclusión de bonos en salario base con estimación a la nómina anual mayor .....	77
4.4.	Estandarización de factores mínimos evaluados en la contratación del personal .....	78
4.5.	Modificación al sistema de evaluación del desempeño actual.....	79
4.5.1.	Introducción de criterios enfocados a la evaluación de competencias .....	81
4.5.2.	Estandarización de evaluaciones de desempeño .....	82
4.5.2.1.	Criterios a estandarizar .....	82
5.	SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA .....	85
5.1.	Política de seguimiento a la creación de bonos y complementos personales.....	85
5.2.	Propuesta de política de nivelación salarial con base a la evaluación del desempeño.....	86
5.3.	Establecimiento de procedimiento para la emisión del plan de salarios.....	86
5.3.1.	Factores del mercado laboral a considerar .....	88
5.3.2.	Análisis del costo de vida .....	88
5.3.3.	Análisis de impacto financiero del plan de salarios .....	89
5.4.	Política de seguimiento a creación de bonos y complementos.....	89
5.5.	Análisis anual previo a emisión de acuerdo anual de escala salarial.....	90

CONCLUSIONES ..... 91  
RECOMENDACIONES ..... 93  
BIBLIOGRAFÍA ..... 95  
ANEXOS ..... 97



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Organigrama del Organismo Ejecutivo.....	4
2.	Comparación del costo de la canasta básica con el salario de menor remuneración del plan de salarios .....	12
3.	Comportamiento de pagos generados en nómina en el periodo del año 2008 al 2014.....	36
4.	Pagos generados en nómina menores a la duración del mes, año 2014 .....	38
5.	Distribución de las plazas con base a la clase ancha .....	41
6.	Comportamiento de la escala salarial .....	43
7.	Comparación de mediana y media del salario nominal en la escala salarial.....	45
8.	Medias clase 1020 por institución .....	50
9.	Gráfica de la función normal unimodal .....	52
10.	Modelo de acceso y manejo de datos .....	57
11.	Distribución de la muestra clase ancha 1020.....	59
12.	Mediana y relación lineal serie operativa .....	63
13.	Medianas y relación polinómica serie operativa .....	64

### TABLAS

I.	Composición de la nómina .....	9
II.	Series y clases del plan anual de salarios.....	14
III.	Especialidades .....	17

IV.	Resumen Anova clase 1020 institución .....	51
V.	Orden serie operativa para modelación .....	61
VI.	Medianas de la serie operativa .....	62
VII.	Costos de implementación.....	68
VIII.	Relación de nivelación de salarios.....	71
IX.	Resumen de clases anchas y medianas.....	72
X.	Propuesta de priorización de nivelación .....	73

## LISTA DE SÍMBOLOS

**Símbolo**

**Significado**



Base de datos



Conector

%

Porcentaje



Usuario



## GLOSARIO

<b>Base de datos</b>	Conjunto de datos relacionados y agrupados.
<b><i>Big data</i></b>	Término utilizado actualmente para referirse al manejo de volúmenes de información extremadamente grandes, como es, a manera de ejemplo, el intercambio de correos electrónicos de empresas como Google, transacciones digitales de tarjetas de crédito, entre otros.
<b>Campo</b>	Espacio asignado en una tabla para guardar la información relacionada con una variable o atributo de la tabla o entidad.
<b>Guatenóminas</b>	Subsistema informático del SIAF-SAG dedicado al registro de la nómina.
<b>Registro</b>	Serie de campos de una tabla.
<b>SIAF-SAG</b>	Sistema Integrado de Administración Financiera-Sistema de Auditoría Gubernamental.
<b>Tabla</b>	Entidad básica de una base de datos.
<b>Usuario</b>	Ente que consume o utiliza los datos puede ser un humano o un sistema informático complejo o simple.



## RESUMEN

El manejo de la nómina del Organismo Ejecutivo, quien es el mayor empleador de Guatemala, es un proceso complejo que en los últimos años ha tenido cierto nivel de abandono, a tal grado que, por lo menos en los últimos siete años, los salarios base no han sufrido ninguna variación.

Lo anterior ha dado origen al apareamiento de bonos que obedecen a situaciones muy particulares de las distintas instituciones del Ejecutivo.

Actualmente el Ejecutivo no ha incluido dentro de sus prácticas administrativas metodologías orientadas a la extracción de conocimiento de grandes volúmenes de información contenidos en el histórico de la nómina. Se considera como buena práctica el tener la mayor cantidad de conocimiento de un fenómeno como base para la toma de decisiones eficientes y eficaces.

Para ello se propone como metodología implementar procesos de minería de datos para analizar el comportamiento de la nómina y poder predecir efectos futuros de las decisiones referentes al análisis de la escala salarial del Ejecutivo en el corto, mediano y largo plazo.

Con el conocimiento obtenido en el proceso de minería de datos es posible contar con el análisis pertinente para proponer políticas de control y seguimiento a la nómina, con el fin de que la misma no crezca de manera desordenada y bajo criterios arbitrarios.



## **OBJETIVOS**

### **General**

Analizar puestos y salarios a partir de la extracción de conocimiento de datos salariales del Organismo Ejecutivo.

### **Específicos**

1. Definir el proceso de selección de datos del sistema Guatenóminas, para la extracción de conocimiento de datos.
2. Desarrollar las fases de proceso de extracción de conocimiento de datos (ECD) referentes a selección, análisis de las propiedades, transformación, minería de datos e interpretación y evaluación de datos.
3. Establecer una escala salarial fundamentada en el análisis de puestos y salarios con base en la extracción de conocimiento de datos realizada.
4. Determinar criterios o indicadores con base en el análisis de puestos y salarios para generar parámetros de referencia.
5. Describir comportamientos de la data analizada durante el proceso de extracción de conocimiento de datos.



## INTRODUCCIÓN

En prácticamente todo el mundo, la administración pública constituye el mayor empleador, dentro de la economía formal de un país. Situación que se incrementa al constituirse como una de las políticas de estado, basada en la “Teoría general del empleo, el interés y el dinero”, planteada por John Keynes para salir de las distintas crisis económicas que los países desarrollados sufren a principios y mediados del siglo XX.

Los primeros años del siglo XXI traen consigo el crecimiento exponencial de la infraestructura informática y la interacción con el ser humano; hoy en día se conservan registros de casi cualquier actividad humana, los salarios devengados no son una excepción y constituyen una fuente de conocimiento para la toma de decisiones en materia salarial en el corto, mediano y largo plazo.

Actualmente se considera el proceso conocido como Extracción Conocimiento de Datos (ECD por sus siglas), el cual cuenta con la metodología más completa para ver las tendencias y descubrir comportamientos ligados a los procesos desarrollados por el humano.

Es por esta razón que se considera necesario aplicar como parte esencial del desarrollo de la escala salarial el proceso de ECD a los registros de nómina contenidos en Guatenóminas, con el fin de fundamentar con criterios sólidos cualquier proyecto presente o futuro relacionado con el salario de los servidores públicos del Organismo Ejecutivo.

La solidez de cualquier escala salarial futura tendrá su mayor sustento en la incorporación de procedimientos relacionados con la extracción del conocimiento; es de ahí que cobra importancia para el presente análisis de escala salarial.

# **1. GENERALIDADES DEL ORGANISMO EJECUTIVO**

El Estado de Guatemala divide a la Administración Pública (AAPP) en tres grandes organismos: Ejecutivo, Legislativo y Judicial.

Debido a la complejidad de cada uno de estos segmentos de la AAPP guatemalteca, se hace necesario definir leyes y reglamentos propios de cada organismo, que van más allá de las funciones básicas establecidas en la Constitución de la República de Guatemala.

## **1.1. Marco legal del Organismo Ejecutivo**

El marco legal del Ejecutivo es el conjunto de normas que van desde artículos contenidos en la Constitución de la República de Guatemala, decretos de observancia general y particular, acuerdos legislativos, gubernativos y ministeriales, que en su conjunto regularizan el actuar diario de las distintas instituciones que componen al Ejecutivo.

La razón de ser así y las premisas esenciales que dan vida al Organismo Ejecutivo se encuentran comprendidas en:

- Constitución de la República de Guatemala
- Decreto 114-97, Ley del Organismo Ejecutivo

La Ley del Organismo Ejecutivo es la que describe la composición del Ejecutivo, así como las funciones básicas de cada una de sus instituciones sustantivas.

Otras leyes de observancia general y de interés para el análisis de puestos y salarios son:

- Ley de Servicio Civil y su Reglamento
- Ley de Contrataciones del Estado
- Decreto 11-73, Ley de Salario de la Administración Pública

## **1.2. Instituciones centralizadas y descentralizadas**

Durante los últimos veinte años del siglo XX se marcó la tendencia a descentralizar las instituciones de la AAPP en la mayoría de Estados del primer y tercer mundo; esta descentralización obedece al deseo de proveer de autonomía administrativa y financiera a las instituciones, con la idea de que las mismas fuesen más eficientes y eficaces.

Lo anterior, en oposición al modelo tradicional en donde toda la administración se realiza de manera centralizada y en los Estados más vanguardistas, pero bajo este esquema, se implementa la desconcentración de funciones.

En materia salarial, esto implica que las instituciones descentralizadas tienen libertad de establecer sus escalas salariales, así como de crear sus propios sistemas de previsión social.

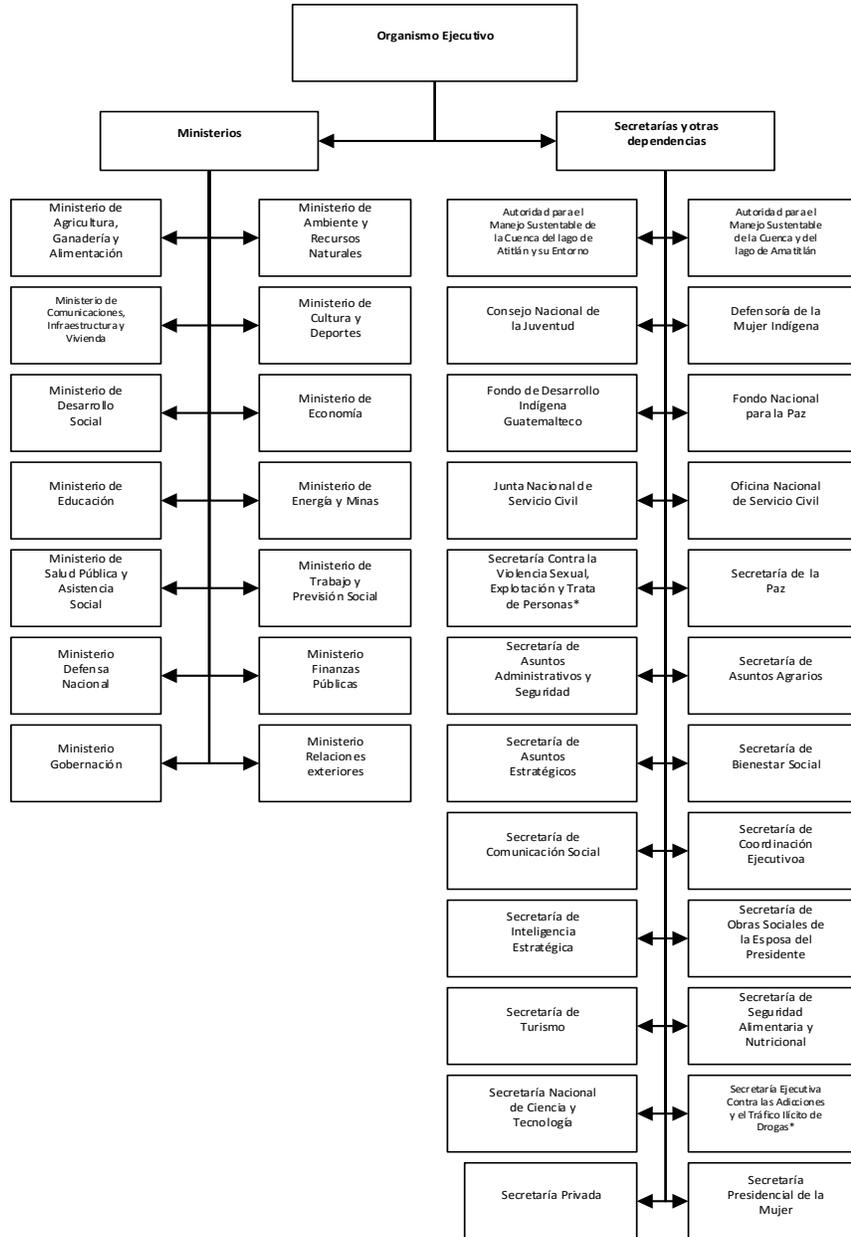
Actualmente países que tuvieron procesos de descentralización exitosos, observan que es necesaria la concentración de la información por medios informáticos de lo contrario se incrementa la entropía en el manejo de la equidad y competitividad del recurso humano entre las distintas instituciones de la AAPP.

En el caso del Estado de Guatemala y en especial del Organismo Ejecutivo, la mayoría de las instituciones sustantivas se encuentran centralizadas, es decir las secretarías y ministerios que tienen mayor inferencia en la ejecución del presupuesto del Ejecutivo se encuentran centralizadas o tienen planes salariales per no tienen planes de previsión civil, tal es el caso del Ministerio de Gobernación que cuenta con planes salariales propios orientados a cuerpos de seguridad, pero el área administrativa utiliza el plan anual de salarios emitido por la Oficina Nacional de Servicio Civil y la Dirección Técnica del Presupuesto del Ministerio de Finanzas.

### **1.3. Organigrama a nivel de instituciones centralizadas Organismo Ejecutivo**

Las instituciones centralizadas están constituidas principalmente por secretarías y ministerios; se considera en la funcionalidad establecida que las secretarías son el cuerpo consultivo y los ministerios el ente ejecutor; aunque hay otras instancias que no son secretarías o ministerios a las que se les considera dentro de la misma jerarquía, tal es el caso de la Oficina Nacional de Servicio Civil.

Figura 1. Organigrama del Organismo Ejecutivo



Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Visio.

#### **1.4. Alcance del plan salarial del Organismo Ejecutivo**

Todos los años se emite el plan anual de salarios así como las normas para su aplicación en las instituciones del Ejecutivo, sean las mismas centralizadas o descentralizadas, a excepción de las descentralizadas que cuentan con legislación salarial específica.

El plan anual de salarios es elaborado por la Oficina Nacional de Servicio Civil con el acompañamiento técnico financiero del Ministerio de Finanzas Públicas, quien es la institución que determina si hay disponibilidad financiera para la propuesta salarial que elabora la Oficina Nacional de Servicio Civil.

Aunque sus alcances pueden variar año con año, el alcance sustantivo es el de establecer la escala de salarios iniciales para las clases de puestos comprendidas en el plan del Ejecutivo, para los renglones del gasto 011 (personal permanente) y 022 (personal por contrato).

Para ello actualmente se clasifican los puestos en doce series que contienen la clasificación de los distintos puestos utilizados en el Ejecutivo, en lo que se conoce como clasificación de clase ancha.

#### **1.5. Concepto de clasificación de puestos por medio de clase ancha**

El ser humano, con la finalidad de facilitar la administración de los recursos, tiende a la agrupación de todo aquello que si bien no es igual es similar. Estas agrupaciones van desde el hablar de objetos cotidianos como zapatos, hasta clasificaciones más complejas como el reino animal, en donde están agrupados tanto una vaca como un gusano; ambos son animales.

Lo mismo sucede con la clasificación de puestos en donde por facilidad del manejo de nómina y de ejemplos de trabajo, se ha hecho una práctica común agrupar puestos a partir de grados académicos, conocimientos técnicos, actividades laborales similares, entre otros.

Este tipo de clasificación da como resultado que en la misma clasificación se encuentren contemplados puestos que requieren de abogados, ingenieros, administradores y psicólogos, por el simple hecho que todos ellos tienen el mismo grado académico, el de licenciatura. Dentro de la clasificación actual se podría hablar de la serie asesoría profesional especializada.

Otro ejemplo lo constituye que en la misma clasificación se encuentren puestos que requieren pilotos, mecánicos, cocineros, plomeros y fumigadores, por el simple hecho que realizan actividades que requieren mayor esfuerzo físico que mental, así como un grado de escolaridad media. En la clasificación actual el ejemplo lo constituye la serie especializada.

De todo lo anterior se puede inferir que los métodos de clasificación de puestos por medio de clases anchas son la agrupación de los puestos en grandes grupos, en donde incluso las tareas no son del todo similares y cuyo objetivo es principalmente facilitar la parte económica de la administración del recurso humano de la institución, en el establecimiento de los salarios, bonos y complementos salariales.

#### **1.6. Concepto de clasificación de puestos por medio de clase angosta**

Tomando en consideración que para muchos casos una clasificación general solventa la mayoría de las necesidades, este no es el caso en la administración de recursos humanos en donde cada vez es más necesaria una

clasificación atómica que responda al grado de especialización que requieren los puestos de una institución, tanto en la iniciativa privada como en la pública.

En los últimos años, la tendencia ha sido la creación de ocupaciones laborales, tal es el caso de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) elaborada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la clasificación generada a partir de ocupaciones en las que se describen tareas y competencias específicas para el desempeño de las actividades propias del puesto que requiere la ocupación asignada.

Ejemplos de la clase angosta, son por ejemplo el puesto de conductor de maquinaria pesada, de vehículos de transporte de animales, de vehículos al servicio de altos ejecutivos, entre otros. Como puede observarse, mientras en la clase angosta todos serían agrupados dentro de la clasificación de conductor o piloto, en el caso de la clase angosta se observa que si bien tienen capacidades comunes, hay cualidades que son muy particulares en cada una de las ocupaciones.

Sintetizando, la clase angosta es la creación del método de clasificación que permite ver los puestos de manera más particular y atómica, y por ende se constituye en la herramienta que permite el manejo del recurso humano, acoplado tanto al colaborador como al puesto de la mejor manera.

### **1.7. Historia de metodología de registro de nómina**

Desde los inicios de la administración pública guatemalteca, los registros se han realizado principalmente en medios impresos y no es sino hasta la segunda mitad del siglo XX que se inició el registro en medios magnéticos u ópticos.

Durante el siglo XX, el histórico de los pagos efectuados a los servidores públicos del Ejecutivo ha estado a cargo, en los primeros años, de la Contraloría General de Cuentas, luego pasó a manos de la Oficina Nacional de Servicio Civil y actualmente es responsabilidad del Ministerio de Finanzas Públicas.

Previo a los sistemas computarizados, el registro se llevó regularmente en reticulados llamados tarjetones, en los que se consignaba información referente al puesto, plaza, salarios percibidos, suspensiones, tiempo en el cargo, entre otros, de cada uno de los servidores públicos del Ejecutivo.

Con el advenimiento de la era de la información el manejo de la nómina, pasó tanto en su ejecución como en el registro de las acciones de personal, a ser administradas en el sistema informático conocido como Guatenóminas, que es parte del proyecto Sistema Informático de Administración Financiera-Sistema de Auditoría Gubernamental – Sistema de Auditoría Gubernamental (SIAF-SAG); dicho proyecto contemplaba la integración del trabajo del Ministerio de Finanzas con la Contraloría General de Cuentas, a manera que ambos compartieran la misma información contable.

El sistema cuenta con varias versiones, las cuales son en su mayoría actualizaciones que mejoran la experiencia del usuario, en otras ocasiones sí contiene cambios de forma e incluso no toda la información de una versión migró a la otra.

### **1.8. Composición de la nómina y partida presupuestaria**

Para los usos relacionados con el manejo de los recursos humanos, la nómina se compone de varios campos que constituyen en sí la partida presupuestaria. Los campos observados se muestran en la tabla I.

Tabla I. **Composición de la nómina**

AÑO	ADMINISTRACION PUBLICA	30 GOBIERNO GRAL., 40 SECTOR PUBLICO	MINISTERIO	UNIDAD EJECUTORA	UNIDAD DESCONCENTRADA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CONTROL	DEPENDENCIA	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDAD	OBRA	REGLON	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	INDIVIDUAL
2008	111	30	'008	322	'00	22	14	'0034	18	12	'01	'000	'002	'000	'011	11	'00017

Fuente: Oficina Nacional de Servicio Civil.

Como puede observarse, la partida presupuestaria contiene 18 campos o variables para poder diferenciarse una de otra y ser por lo tanto únicas.



## **2. DIAGNÓSTICO, EVALUACIÓN Y ESTUDIO**

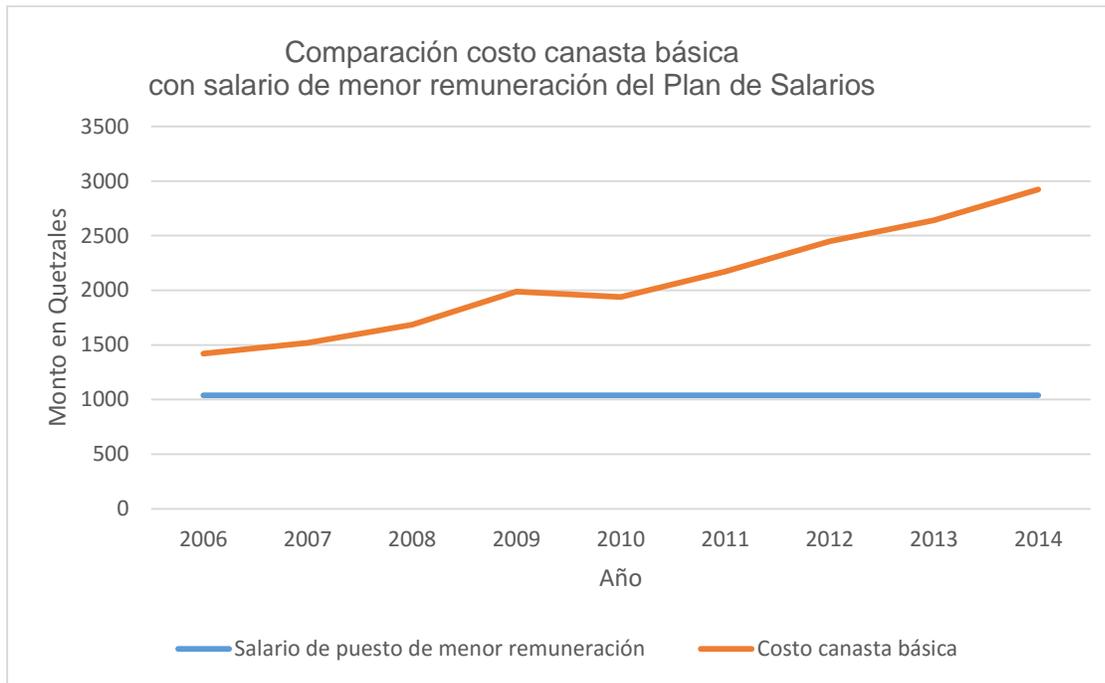
Luego de conocer las generalidades concernientes al Organismo Ejecutivo y su Plan Anual de Salarios en el que se basa la clasificación de los puestos concernientes al renglón presupuestario 011, se tienen las bases necesarias para realizar el diagnóstico, evaluación y estudio de la propuesta vigente que norma la escala salarial aplicada en el Organismo Ejecutivo.

### **2.1. Escala salarial actual**

La escala salarial actual tiene por lo menos nueve años de no tener modificaciones en los salarios iniciales, tal como se pudo observar en las publicaciones de los acuerdos gubernativos que dan vida al plan anual de salarios en el periodo que va del 2007 al 2015.

El costo mensual de la canasta básica en enero de 2006 era de Q.1 420,69, para el mismo mes; en el 2014 fue de Q.2 922,30; la diferencia entre ambos representa un incremento en la canasta básica del 105,70 %, mientras los salarios del plan anual muestran las mismas cifras tanto para el 2007 como para el 2015, es decir han variado en un 0 %, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 2. **Comparación del costo de la canasta básica con el salario de menor remuneración del Plan de Salarios**



Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Microsoft Excel.

Como consecuencia, las distintas instituciones que conforman el Organismo Ejecutivo y que se rigen por el plan anual de salarios, han caído en la práctica de crear bonos y complementos salariales, con el fin de seguir siendo competitivas en el mercado laboral y por ende poder enrolar colaboradores con las calidades y capacidades requeridas para el desempeño de las distintas actividades realizadas en el Ejecutivo.

Esta práctica tiene serias consecuencias para el establecimiento de la carrera administrativa, el cumplimiento de los derechos establecidos tanto en la Constitución, como en la administración de la nómina del Ejecutivo.

## **2.2. Clasificación en series, clases, especialidades y puestos oficiales**

Esta clasificación obedece a la necesidad de facilitar el manejo de la clasificación de los puestos, la misma se basa en la estructura de clase ancha, en donde se pierde la singularidad que caracteriza a cada uno de los puestos, generalizándolos con fines de facilitar su administración, en especial lo que tiene relación con la parte salarial.

Como era de suponer, las condiciones específicas que dan vida a los puestos y que tienen que ver más allá de la parte presupuestaria, da vida a la creación de especialidades que tienen como fin principal establecer ejemplos de trabajo y requisitos mínimos.

Debido a que no todos los puestos que componen la nómina tienen una serie, clase y especialidad asociada, se hizo necesario crear otra forma de clasificación; este es el caso del puesto oficial que contiene los puestos originalmente creados en las series y clases del plan de clasificación más los puestos que no pertenecen al mismo.

### **2.2.1. Definición de series y clases**

Normalmente cuando se habla de clases y series, se toman como un conjunto y se les nombra serie de clases de puestos, haciendo la respectiva descomposición; con el fin de hacer más fácil la comprensión del concepto de serie de clases de puestos, se procede a definir lo que es una clase y una serie.

- Clase: comprende un campo de trabajo con su respectiva naturaleza, deberes y responsabilidades de los puestos que conforman la clase, así como las capacidades requeridas para el desempeño del puesto.

- Serie: conjunto de clases similares diferenciadas por la complejidad y grado de responsabilidad, así como la posición en la jerarquía administrativa.

### 2.2.2. Enumeración de series y clases

La clasificación de series con sus respectivas clases se enumera en la siguiente tabla, la cual fue extraída del sistema Guatenóminas.

Tabla II. **Series y clases del Plan Anual de Salarios**

Serie	Código	Nombre
Operativa	1020	Trabajador Operativo II
	1030	Trabajador Operativo III
	1040	Trabajador Operativo IV
	1060	Trabajador Operativo Jefe I
	1070	Trabajador Operativo Jefe II
Especializada	2010	Trabajador Especializado I
	2020	Trabajador Especializado II
	2030	Trabajador Especializado III
	2060	Trabajador Especializado Jefe I
	2070	Trabajador Especializado Jefe II
Técnica	3010	Técnico I
	3020	Técnico II
	3030	Técnico III
	3060	Jefe Técnico I
	3070	Jefe Técnico II
Técnico profesional	4010	Técnico Profesional I
	4020	Técnico Profesional II
	4030	Técnico Profesional III
	4060	Jefe Técnico Profesional I
	4070	Jefe Técnico Profesional II
	4080	Jefe Técnico Profesional III

Continuación de la tabla II.

Informática	4110	Técnico en Informática I
	4120	Técnico en Informática II
	4210	Técnico Profesional en Informática I
	4220	Técnico Profesional en Informática II
	4230	Técnico Profesional en Informática III
	4240	Técnico Profesional en Informática IV
	4250	Jefe Técnico Profesional en Informática
Profesional	5010	Profesional I
	5020	Profesional II
	5030	Profesional III
	5060	Profesional Jefe I
	5070	Profesional Jefe II
	5080	Profesional Jefe III
Oficina	6010	Oficinista I
	6020	Oficinista II
	6030	Oficinista III
	6040	Oficinista IV
	6060	Secretario Oficinista
	6090	Secretario Ejecutivo I
	6100	Secretario Ejecutivo II
	6200	Secretario Ejecutivo III
	6210	Secretario Ejecutivo IV
	6220	Secretario Ejecutivo V
	6230	Secretario Ejecutivo Ministerial I
	6240	Secretario Ejecutivo Ministerial II
Técnico Artística	7010	Técnico Artístico I
	7020	Técnico Artístico II
	7030	Técnico Artístico III
	7060	Jefe Técnico Artístico I
	7070	Jefe Técnico Artístico II
Ejecutiva	8010	Subdirector Técnico I
	8020	Subdirector Técnico II
	8030	Subdirector Técnico III
	8060	Director Técnico I
	8070	Director Técnico II
	8080	Director Técnico III

Continuación de la tabla II.

Paramédica	9540	Paramédico I
	9550	Paramédico II
	9560	Paramédico III
	9570	Paramédico IV
	9590	Paramédico Jefe I
	9610	Paramédico Jefe II
	9620	Paramédico Jefe III
Asistencia Profesional	9710	Asistente Profesional I
	9720	Asistente Profesional II
	9730	Asistente Profesional III
	9740	Asistente Profesional IV
	9760	Asistente Profesional Jefe
Asesoría Profesional Especializada	9810	Asesor Profesional Especializado I
	9820	Asesor Profesional Especializado II
	9830	Asesor Profesional Especializado III
	9840	Asesor Profesional Especializado IV

Fuente: Acuerdo Gubernativo 494-2014.

### 2.2.3. Definición de especialidad

Debido a que la clase está orientada principalmente a la parte nominal del manejo de recursos humanos de las distintas instituciones, se hace necesaria una subclasificación que permita indicar el área de especialización del puesto y por ende especificar las capacidades requeridas para el correcto desempeño de las actividades a desarrollar en el puesto.

Al ser la especialidad transversal entre las clases de una serie, la misma facilita la carrera administrativa dentro de la institución.

## 2.2.4. Enumeración de especialidades

En la siguiente tabla, se enumeran las especialidades extraídas del Sistema Guatenóminas.

Tabla III. Especialidades

Código	Especialidad	Código	Especialidad
0	SIN ESPECIALIDAD	242	MEDICINA PSICOSOMÁTICA
1	ACABADO DE MADERAS	243	MEDICINA DEL DEPORTE
2	ACTIVIDADES CULTURALES	244	TRABAJOS CON FINES TOPOGRAFICOS
3	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	245	MENSAJERÍA
4	ACTIVIDADES PARAMEDICAS	246	METEOROLOGIA
5	ACTIVIDADES DE ASERRADERO	247	METODOLOGIA
6	ACTIVIDADES SECRETARIALES	248	MICROBIOLOGIA
7	ADMINISTRACION	249	MICROFILMACION
8	ADMINISTRACION ADUANERA	250	MIGRACION
9	ADMINISTRACION EDUCATIVA	251	MINERALOGIA
10	ADMINISTRACION PUBLICA	252	MUSEOLOGIA
11	ADMINISTRACION DE EMPRESAS PECUARIAS	253	MUSICA
12	ADMINISTRACIÓN DE HOSPITALES	254	NATACION
13	ADMINISTRACION DE NEGOCIOS	255	NAVEGACION
14	ADMINISTRACION DE PERSONAL	256	NAVEGACION Y PESCA
15	ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS	257	NECROPSIAS
16	ADMINISTRACION DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES	258	NEFROLOGIA
17	ADiestRAMIENTO	259	NEUMOLOGIA
18	ADUANA	260	NEUROCIRUGIA
19	AERONAUTICA	261	NEUROLOGIA
20	AFILADURIA	262	NIVELACION LINEAL
21	AFORAMIENTO DE MERCADERIAS	263	NIVELACION DE SUELOS
22	AGRONOMIA	264	NOTARIADO
23	AGROPECUARIA	265	NOTIFICACION
24	ALBAÑILERIA	266	NUTRICION
56	CARPINTERIA	298	PAVIMENTOS

Continuación de la tabla III.

57	CARDIOLOGIA	299	PECUARIA
58	CARTOGRAFIA	300	PEDAGOGIA
59	CATASTRO	301	PEDIATRIA
60	CERTIFICACION OCUPACIONAL	302	PERFORACION DE POZOS
61	CERRAJERIA	303	PERFORACION DE SUELOS
62	CIRUGIA CARDIOVASCULAR TORAX	304	PERIODISMO
63	CIRUGIA GENERAL	305	PETROGRAFIA
25	ALERGOLOGIA E INMUNOLOGIA CLINICA	267	OBSTETRICIA
26	ALIMENTOS	268	ODONTOLOGIA
27	ALMACENAJE	269	OFICINA
28	ANALISIS DE DOCUMENTOS	270	OFICIOS DOMESTICOS
29	ANALISIS CLINICOS DE MUESTRAS BIOLÓGICAS	271	OFTALMOLOGIA
30	ANALISIS FISICOS, QUIMICOS, AGRICOLAS Y PECUARIOS	272	ONCOCERCOSIS
31	ANATOMIA HUMANA	273	ONCOLOGÍA MEDICA
32	ANESTESIOLOGIA	274	ONCOLOGIA QUIRURGICA
33	ANTROPOLOGIA	275	OPERACION AERO-PORTUARIA
34	APICULTURA	276	OPERACION EQUIPO PROYECCION
35	APRENDIZAJE	277	OPERACION DE BASCULA
36	ARCHIVOLOGIA	278	OPERACION DE COMPUTADOR
37	ARMADOR DE REDES	279	OPERACION DE MAQUINAS AUX. DE COMPUTACION
38	ARMERIA	280	OPERACION DE MAQUINAS DE CONTABILIDAD
39	ARQUEOLOGIA	281	OPERACION DE MAQUINAS DE ESCRIBIR BRAILLE
40	ARQUITECTURA	282	OPERACION DE MAQUINAS REPRODUCTORAS
41	ARTESANIA	283	OPERACION DE MAQUINARIA PESADA
42	ARTES GRAFICAS	284	OPERACION DE RADIO
43	ARTES PLASTICAS	285	OPTICA
44	ARTES Y OFICIOS	286	OPTOMETRIA
45	ASESORIA	287	ORIENTACION

Continuación de la tabla III.

46	ASFALTOS	288	ORGANIZACION Y METODOS
47	ASISTENCIA TECNICA AGROECONOMICA	289	ORQUESTACION
48	AUDITORIA	290	ORTOPEDIA
49	AUDIOMETRIA	291	ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
50	BARBERIA	292	OTORRINOLARINGOLOGIA
51	BIBLIOTECOLOGIA	293	PALEOGRAFIA
52	BIOLOGIA	294	PANADERIA
53	BIOLOGIA MARINA	295	PARQUES NACIONALES
54	BIOQUIMICA MEDICA	296	PATOLOGIA
55	BUCEO	297	PATOLOGIA FORENSE
64	CIRUGIA PEDIATRICA	306	PESCA
65	CIRUGIA PLASTICA	307	PESCA Y VIDA SILVESTRE
66	CITOLOGIA	308	PINTURA
67	PREPARACION DE ALIMENTOS	309	PLANIFICACION
68	COMERCIO Y SERVICIOS	310	PLOMERIA
69	COMPUTACION	311	PRESUPUESTO
70	COMPRAS Y SUMINISTROS	312	PROCESAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
71	COMUNICACIONES Y SERVICIOS POSTALES	313	PRODUCCION CINEMATOGRAFICA
72	COMUNICACIONES TELEFONICAS	314	PROMOCION CULTURAL Y DEPORTIVA
73	CONFECCION INDUSTRIAL	315	PROGRAMACION MUSICAL
74	CONSERVACION Y RESTAURACION DE BIENES	316	PROMOCION EDUCATIVA
75	CONTROL FISCAL Y PRECIOS	317	PROMOCION SOCIAL
76	CONSERJERIA	318	PROTECCION Y PREVENCION
77	CONSTRUCCION CIVIL	319	PSICOLOGIA
78	CONSTRUCCIONES METALICAS	320	PSIQUIATRIA GENERAL
79	CONSTRUCCION NAVAL	321	PSIQUIATRIA PEDIATRICA
80	CONSTRUCCION DE PUENTES	322	QUIMICA
81	CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE VIAS	323	RADIO Y TELEVISION
82	CONTABILIDAD	324	RADIODIFUSION
83	CONTROL ADUANERO	325	RADIOLOGIA

Continuación de la tabla III.

84	CONTROL Y DESPACHO COMBUSTIBLES	326	RADIO-OPERACION NAVAL
85	CONTROL SERVICIO TRANSPORTE TERRESTRE	327	RADIOTECNIA
86	CONTROL DE TRANSITO AEREO	328	RADIOTELEGRAFIA
87	COREOGRAFIA	329	RADIOTERAPIA
88	CORRECCION DE PRUEBAS	330	RECAUDACION
89	CORTE Y CONFECCION	331	RECEPCION IMPUESTOS
90	CUARENTENA AGROPECUARIA	332	REFRIGERACION
91	CRIMINOLOGIA	333	REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO
92	CUIDADO DE NIÑOS	334	REGISTRO DE DOCUMENTOS PUBLICOS
93	DANZA	335	REHABILITACION
94	DACTILOSCOPIA	336	REHABILITACION FISICA
95	DEPORTES	337	REHABILITACION OCUPACIONAL
96	DERECHO	338	RELACIONES INTERNACIONALES
97	DERECHO ADMINISTRATIVO	339	RELACIONES LABORALES
98	DERECHO AGRARIO	340	RELACIONES PUBLICAS
99	DERECHO CIVIL	341	REPARACION DE ACUMULADORES
100	DERECHO CONSTITUCIONAL	342	REPARACION DE EQUIPO CINEMATOGRAFICO
101	DERECHO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO	343	REPARACION DE MAQUINARIA PESADA
102	DERECHO FISCAL	344	REPORTAJE
103	DERECHO INTERNACIONAL	345	REPRODUCCION DE MATERIALES
104	DERECHO MERCANTIL	346	REUMATOLOGIA
105	DERECHO PENAL	347	SANEAMIENTO AMBIENTAL
106	DERECHO DE FAMILIA	348	SALUD COMUNITARIA
107	DERECHO DE HACIENDA	349	SALUD OCUPACIONAL
108	DERECHO DE TRABAJO	350	SALUD PUBLICA
109	DERECHOS HUMANOS	351	SALUD RURAL
110	DERMATOLOGIA	352	SALVAVIDAS
111	DESARROLLO DOCENTE	353	SASTRERIA
112	DIBUJO	354	SECRETARIADO COMERCIAL
113	PREPARACION Y SERVICIOS DE ALIMENTOS	355	SEGURIDAD E HIGIENE DE TRABAJO
114	DINAMITERO	356	SEPARACION DE COLORES

Continuación de la tabla III.

115	DISECCION	357	SERIGRAFIA
116	DISEÑO DE VESTUARIO ARTISTICO	358	SISMOLOGIA
117	DIVULGACION CULTURAL	359	SOCIOLOGIA
118	DOCENCIA AGRICOLA	360	SOLDADURA
119	DRAGADO	361	TAQUIGRAFIA
120	EBANISTERIA	362	TAPICERIA
121	ECONOMIA	363	TASACION
122	ECONOMIA AGRICOLA	364	TEATRO
123	EDICION CINEMATOGRAFICA	365	TEATROLOGIA
124	EDICION DE ARTES GRAFICAS	366	TECNICAS AUDIOVISUALES
125	EDUCACION	367	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
126	EDUCACION AUDIOVISUAL	368	OPERACION DE TELEFERICO
127	EDUCACION BILINGUE MAYANCE	369	TELEFONIA
128	EDUCACION EXTRAESCOLAR	370	TELEGRAFIA
129	EDUCACION OBRERA	371	TELETIPO
130	EDUCACION PARA EL HOGAR	372	TOPOGRAFIA
131	EDUCACION ARTISTICA	373	TURISMO
132	EFFECTOS MUSICALES	374	TRADUCCION
133	ELABORACION EDITORIALES	375	TRABAJO SOCIAL
134	ELECTRICIDAD	376	TRANSITO
135	ELECTRONICA	377	UROLOGIA
136	EMBARQUES	378	UTILERIA TEATRAL
137	ENDOCRINOLOGIA	379	VALUACIÓN DE BIENES INMUEBLES
138	ENERGIA NUCLEAR	380	VEHICULOS ACUATICOS
139	ENFERMERIA	381	VEHICULOS FERROVIARIOS
140	EQUIPOS PESADOS	382	CONDUCCION DE VEHICULOS
141	EPIDEMIOLOGIA	383	PUBLICIDAD
142	ESCENOGRAFIA	384	VETERINARIA
143	ESPAÑOL	385	VIALIDAD
144	ESTADISTICA	386	OPERACION Y MANTENIMIENTO MAQUINARIA Y EQUIPO
145	ESTRUCTURAS METALICAS	387	ZAPATERIA
146	ESTRUCTURAS NAVALES	388	ZOOTECNIA
147	ESTUDIOS SOCIALES	389	ASESORIA JURIDICA

Continuación de la tabla III.

148	ESTUDIOS DE SUELOS PARA FINES AGRICOLAS	390	ASESORIA TECNICA
149	MANEJO DE EXPLOSIVOS	391	ADMINISTRACION AREAS DE SALUD
150	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	392	CIENCIAS SOCIALES
151	FARMACIA	393	SEGURIDAD PERSONAL
152	FARMACOLOGIA CLINICA	394	INSPECCION DE TRABAJO
153	FERROCARRILES	395	GEOQUIMICA
154	FILATELIA	396	PRUEBA DE MATERIALES Y SUELOS
155	FILMACION	397	FONOAUDIOLOGIA
156	FILOLOGIA	398	ADMINISTRACION ALIMENTARIA
157	FINANZAS	399	OPERACION PLANTA ELECTRICA
158	FISIOLOGIA HUMANA	400	ROPERIA
159	FISIOTERAPIA	401	TERAPIA OCUPACIONAL
160	FITOTECNIA	402	EDUCACION ESPECIAL
161	FONIATRIA	403	INHALOTERAPIA
162	FONTANERIA	404	ACTIVIDADES RELIGIOSAS
163	FORESTAL	405	OPERACION AUTOCLAVE
164	FORMACION PROFESIONAL	406	OPERACION DE EQUIPO MEDICO
165	FOTOCOMPOSICION	407	CONDUCCION DE AERONAVES
166	FOTOGRAFACION	408	CALIFICACION DE ESPECTACULOS PUBLICOS
167	FOTOGRAFIA	409	GRABACION Y SONIDO
168	FOTOGRAMETRIA	410	DIRECCION ARTISTICA
169	FUNDICION	411	TRAMOYA
170	GASTROENTEROLOGIA	412	INFORMATICA
171	TERAPIA DEL LENGUAJE	413	PROGRAMACION Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS
172	GENETICA HUMANA	414	MISCELANEOS
173	GEODESIA	415	CONSERVACION MEDIO AMBIENTE
174	GEODESIA CARTOGRAFIA	416	EVALUADOR DE PROYECTOS
175	GEOFISICA	417	PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS LACTEOS
176	GEOGRAFIA	418	ADMINISTRACION Y RECREACION
177	GEOLOGIA	419	ACTIVIDADES DE ASISTENCIA Y SOCORRO
178	GERIATRIA	420	OPERACIONES PORTUARIAS

Continuación de la tabla III.

179	GINECOLOGIA	421	HIDROOCEONOGRFIA
180	GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA	422	EPIDEMIOLOGIA EN MALARIA
181	GRABADOS EN ACERO	423	PREVENCION DE ENFERMEDADES ENDEMICAS
182	RESGUARDO Y VIGILANCIA	424	AEDES AEGYPTI
183	GUIONAJE	425	EPIDEMIOLOGIA EN ONCOCERCOSIS
184	HEMATOLOGIA	426	ENTOMOLOGIA EN ONCOCERCOSIS
185	HERRERIA	427	COOPERACION TECNICA
186	HIDROGEOLOGIA	428	INSTRUCCION
187	HIDROMETRIA	429	VENTAS
188	HISTORIA	430	DOCUMENTACION TECNICA
189	HOJALATERIA	431	MEDICINA EN GUARDIA Y TURNO
190	HOTELERIA	432	ORTESIS
191	ILUSTRACION	433	OPERACIONES MARITIMAS
192	IMPRESION	434	TORNO
193	INDUSTRIA Y COMERCIO	435	PROMOCION OCUPACIONAL
194	INFECTOLOGIA	436	COOPERATIVISMO
195	INFORMACION Y AERONAUTICA	437	SOCIO ECONOMIA
196	INGENIERIA AGRICOLA	438	GENETICA
197	INGENIERIA CIVIL	439	PROGRAMACION
198	INGENIERIA ELECTRICA	440	COMERCIALIZACION
199	INGENIERIA EN SISTEMAS DE RADAR	441	CONTROL DE CALIDAD
200	INGENIERIA FORESTAL	442	FISCALIZACION
201	INGENIERIA INDUSTRIAL	443	ELECTROMECANICA
202	INGENIERIA MECANICA	444	AGRIMENSURA
203	INGENIERIA QUIMICA	445	ENFERMERIA AUXILIAR
204	INGENIERIA SANITARIA	446	MANTENIMIENTO DE EQUIPO NUCLEAR
205	INGLES TECNICO	447	DECORACION
206	INSPECCION DE MONUMENTOS	448	INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE LINEAS TELEG. Y TELEF.
207	INSPECCION SANITARIA ALIMENTOS PECUARIOS	449	SERVICIO DE ALIMENTOS
208	INSTRUCCION VOCACIONAL	450	ANALISIS CLINICO
209	INVESTIGACION DELICTIVA	451	CONTROL DE VEHICULOS, COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

Continuación de la tabla III.

210	INVESTIGACION EDUCATIVA	452	ENCUADERNACION
211	INVESTIGACION OCUPACIONAL	453	LINOTIPIA
212	INVESTIGACION SOCIAL	454	BIOTERIO
213	JARDINERIA	455	ANALISIS QUIMICO
214	LABORATORIO	456	ADMINISTRACION HACENDARIA
215	LABORES AGRICOLAS Y PECUARIAS	457	ZONOSIS
216	LAVANDERIA	458	HIDROCARBUROS
217	LENGUA MAYANCE	459	APLICACIONES NUCLEARES
218	LEVANTADO DE TEXTOS	460	PROTECCION RADIOLOGICA
219	LOCUCION	461	INSPECCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO
220	LUBRICACION AUTOMOTRIZ	462	FOTOGRAFIA CARTOGRAFICA
221	LUCHA CONTRA INSECTOS	463	CAPACITACION TECNICO PEDAGOGICA
222	LUMINOTECNIA	464	CONTROL DE LA PROPIEDAD
223	MALARIA	465	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL
224	MANEJO DE FONDOS	466	IMPRESIONES FISCALES
225	MANTENIMIENTO DE AERONAVE	467	SEGURIDAD
226	MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE EXTINCION	468	LINGUISTICA
227	CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS	469	OPERACIÓN DE ASCENSORES
228	MANUALIDADES	470	NEUROFISIOLOGÍA
229	MAQUILLAJE Y PEINADO	471	NEONATOLOGÍA
230	MAQUINARIA AGRICOLA	472	ORIENTACION METODOLOGICA
231	MAQUINARIA PESADA	473	COORDINACION TECNICA
232	MATERIAL DIDACTICO	474	SOCIOLINGÜISTICA
233	MATEMATICAS	475	CUIDADOS INTENSIVOS
234	MECANICA	476	DISEÑO GRÁFICO
235	MECANOGRAFIA	477	MEDICINA CRITICA Y CUIDADOS INTENSIVOS PEDIATRICOS
236	MEDICINA	478	CIRUGIA ORAL Y MAXILOFACIAL
237	MEDICINA FAMILIAR	479	INFECTOLOGIA PEDIATRICA
238	MEDICINA FISICA Y REHABILITACION	480	NEFROLOGIA PEDIATRICA
239	MEDICINA INTERNA	481	QUÍMICO BIOLÓGO

Continuación de la tabla III.

240	MEDICINA LEGAL	482	HEMATO-ONCOLOGÍA-PEDIÁTICA
241	MEDICINA NUCLEAR	483	PSIQUIATRÍA INFANTO-JUVENIL

Fuente: Oficina Nacional de Servicio Civil.

### **2.2.5. Definición de puesto oficial**

Debido a que no todos los puestos están contemplados dentro del *Manual de especificaciones de clases de puestos*, no todos tienen clase y especialidad, tomando en cuenta la necesidad de que todos los puestos tengan un nombre, se procedió a crear el concepto de puesto oficial.

Por aparte al momento de realizar la clasificación en series y clases, se establece como condición que la clasificación debe tener un puesto oficial asignado, es decir entra en juego un segundo identificador para un puesto que tiene una clase y serie asignada así como una especialidad.

En los usos normales que se dan a nivel transaccional, se presenta una situación muy particular, para efectos de las operaciones realizadas por la Oficina Nacional de Servicio Civil, se utiliza la clase y la especialidad, para situaciones relacionadas con la nómina y el Ministerio de Finanzas Públicas, se utiliza el puesto oficial.

Cabe mencionar que en muchas ocasiones los puestos oficiales comparten el mismo nombre con las clases, pero el código de los mismos es distinto y mientras la clase ancha indica la serie, clase y la cantidad de horas para las que está contratado el puesto, en el caso del puesto oficial el código únicamente está ligado a situaciones relacionadas con el pago de la nómina.

### **2.2.5.1. Ejemplos de puestos oficiales**

En los puestos oficiales, se encuentran por mencionar algunos dentro de las series y clases: Técnico I, Técnico II, Paramédico I, Asesor Profesional Especializado I; entre otros. Como también se encuentran las singularidades correspondientes a la serie correspondiente a la Dirección Ejecutiva Temporal, en donde se pueden mencionar al Director Ejecutivo I, Director Ejecutivo II, Subdirector Ejecutivo IV; entre otros. Esta serie se contrata bajo el renglón 022. La serie de Dirección Ejecutiva Temporal constituye una excepción al proceso de contratación regular comprendido en el renglón 022, es decir cumple con todos los requisitos mas no goza de todos los derechos del 022 regular.

En la clasificación de series y clases no están comprendidos los puestos que son clasificados como docentes, esta es una de las situaciones que dan vida a la clasificación de puesto oficial ya que todos las plazas tienen asignado un número de puesto oficial más no a todos se les asigna un código de clase ancha y especialidad.

### **2.3. Avances en materia de clasificación de puestos**

Durante los últimos años se ha marcado la tendencia hacia el uso de ocupaciones que en forma atómica compilan las competencias que son necesarias para desarrollar las actividades propias de una plaza asociada a un puesto. En prácticamente todo el mundo, la administración pública se constituye en el empleador más grande del Estado, por ende se hace necesario que el manejo del recurso humano se haga cada vez más tecnificado en la búsqueda de la eficiencia y eficacia del desarrollo de las actividades sustantivas de cada una de las instituciones que conforman a la administración pública; Guatemala

inició este proceso en el dos mil ocho, con el Proyecto de Fortalecimiento del Servicio Civil en Guatemala.

### **2.3.1. Proyecto de fortalecimiento del servicio civil en Guatemala**

En los últimos años las tendencias hacia la descentralización y desconcentración de funciones han llevado a la necesidad de analizar sobre el cómo se realizan las distintas acciones relacionadas con la administración de personal, observándose dos enfoques en esta materia en los últimos diez años. El primer enfoque orientado a la desconcentración de funciones con el objeto de empoderar a las distintas instituciones con la visión de mantener la información concentrada, la tendencia de los últimos diez años del siglo XX mostraron que la desconcentración de la información originó mayor cantidad de problemas de integración y de gestión que soluciones eficientes y eficaces.

El segundo enfoque, orientado a la reducción de costos en la gestión estatal como resultado de la crisis económica del 2008, en donde se demostró que los estados que tenían mayor integración de tecnología en su gestión lograron reducir sus costos de operación. En materia de recursos humanos se considera como bloque a Centroamérica, Panamá y República Dominicana, por la similitud entre la legislación de este bloque y la legislación española, muchos de los modelos aplicados en la región provienen de modelos de gestión originados en España, tal es el caso del modelo planteado por Francisco Longo, el que se constituye como el modelo a adaptar en la región en la gestión de recursos humanos del Organismos Ejecutivo.

La legislación que da vida a la modernización del servicio civil en Guatemala se encuentra en el Acuerdo Gubernativo 187-2008 en donde se urge a la Oficina

Nacional de Servicio Civil a buscar los mecanismos que le permitan generar sus servicios de manera más ágil buscando la eficiencia, la eficacia y sobre todo altos estándares de calidad.

### **2.3.2. Descripción**

Sustentado en el Acuerdo Gubernativo 187-2008, el Proyecto de fortalecimiento del servicio civil en Guatemala es posiblemente el proyecto más ambicioso en materia de recursos humanos del Ejecutivo. El proyecto tuvo colaboración técnico-financiera proporcionada por el Gobierno de España consistente en asesorías directas así como cooperación no reembolsable. Originalmente el proyecto se dirigió a dos áreas principales que son:

- Manual de puestos del Organismo Ejecutivo orientado a ocupaciones.
- Mejora de los registros relacionados con puestos y empleados del Organismos Ejecutivo.

### **2.3.3. Componentes**

Iniciado en el 2008, el proyecto se dividió en cuatro componentes principales o áreas de acción que son las siguientes:

- Elaboración de manual de puestos del Organismo Ejecutivo orientado a ocupaciones.
- Mejora de registros de puestos y de empleados públicos con orientación a la metodología planteada por Francisco Longo, lo que compone el Sistema Integrado de Administración de Recursos Humanos (SIARH) con su respectivo soporte informático conocido actualmente como Sistema Informático de Administración de Recursos Humanos (SiARH).

Actualmente se diferencian ambos sistemas por el uso de la “I” latina en mayúscula para comprender al sistema completo y la “i” latina minúscula para denominar el sistema informático.

- Integración de firma electrónica avanzada a los distintos procesos y procedimientos en donde los ológrafos puedan ser sustituidos por la firma electrónica avanzada.
- Mejora en la calidad de los servicios prestados por la Oficina Nacional de Servicio Civil, en especial en el área de Previsión Civil.

El componente 4 es en sí una singularidad en la manera como se maneja el servicio civil y el sistema de pensiones en Guatemala, ya que en los países de los que provienen los modelos de servicio civil, los temas relacionados con el personal activo y el pasivo no se manejan en la misma institución como se hace en Guatemala.

#### **2.3.4. Resultados**

Luego de concluido el desarrollo del proyecto de fortalecimiento del servicio civil en Guatemala, se tienen los siguientes resultados:

- Manual de ocupaciones: se originó la primera versión del manual de puestos orientado hacia ocupaciones, el manual cuenta con descriptores de puestos con información referente a requerimientos de experiencia, educación, habilidades, conocimientos y competencias necesarios para el desempeño de las actividades inherentes a los puestos analizados en esta primera versión.
- Mejora de registros de puestos y empleados con orientación a la metodología planteada por Francisco Longo: se inició con la

conceptualización y construcción de los módulos del Sistema Informático de Administración de Recursos Humanos (SiARH), logrando desarrollar pruebas piloto de los módulos ficha de empleado y reclutamiento y selección, ambos módulos se han desarrollado con el apoyo del Ministerio de Finanzas Públicas.

- Integración de firma electrónica avanzada: se realizaron pruebas piloto de integración de firma electrónica especialmente en los procesos que tienen relación con la Contraloría General de Cuentas en el área de Previsión Civil. Las pruebas mostraron que aunque existe la legislación que permite el uso de firma electrónica avanzada en Guatemala, los gremios de contadores públicos y notarios no aceptan del todo el uso de la misma por el temor y desconfianza que ambos gremios muestran siempre a los cambios tecnológicos, razón por la que se hace necesaria la sensibilización constante en ambos gremios sobre la firma electrónica avanzada.
- Mejora en la calidad de los servicios prestados por la Oficina Nacional de Servicio Civil: se realizaron sensibilizaciones y socializaciones sobre temas relacionados con la calidad en los servicios públicos así como se dieron capacitaciones en materia de ISO 9000. Estos procesos permitieron establecer el Premio Nacional a la Calidad; este premio tiene dentro de sus objetivos hacer visibles los esfuerzos de las distintas instituciones del Estado que desean participar y mostrar el impacto que los distintos paradigmas de calidad tienen en sus actividades diarias, así como los beneficios que se tienen para el cliente que consume los servicios generados por las instituciones.

## **2.4. Perfiles y descriptores**

Generalmente los términos perfil y descriptor son utilizados indistintamente en las áreas de recursos humanos para indicar con mayor o menor profundidad las características del puesto laboral, que van desde requisitos básicos y ejemplos de trabajo, hasta complejas descripciones de tareas, competencias e indicadores.

Los descriptores o perfiles de puesto tienden a ser la base de la carrera administrativa, es decir son el parámetro de referencia para establecer la línea en la que se dará el ascenso de un puesto a otro; este ascenso puede ser dentro de la misma línea de trabajo cuando se crece en forma vertical o en distinta línea de trabajo pero con requisitos similares; en este caso el ascenso es de manera diagonal o transversal.

### **2.4.1. Perfiles con base en series y especialidades**

En el *Manual de especificaciones de clases de puestos* se establece que el perfil debe contener la siguiente información:

- Código de la clase de puesto
- Título de la clase de puesto
- Naturaleza de trabajo
- Ejemplo de trabajo
- Especialidad
- Código de especialidad
- Requisitos mínimos

#### **2.4.1.1. Ejemplos de perfil funcional**

Los ejemplos de perfil funcional se agregan en los anexos, con el fin de mostrar completo el formato utilizado por la Oficina Nacional de Servicio Civil en el *Manual de especificaciones de clases de puestos*.

#### **2.4.2. Descriptores con base en ocupación**

Las ocupaciones se agrupan en familias y subfamilias con base en las actividades principales que tienen en común, a manera de ejemplo la familia Administración, Organización y Ocupaciones Afines, comprende a la subfamilia Administración y a la subfamilia Asistencia Técnica.

El descriptor debe incluir la siguiente información:

- Título de la ocupación
- Código de la ocupación
- Familia
- Subfamilia
- Propósito principal de la ocupación
- Tareas típicas
- Nivel educativo
- Título/carrera/adiestramiento
- Experiencia laboral
- Competencias básicas
- Competencias genéricas
- Conocimientos con su prioridad y profundidad
- Habilidades con su prioridad y dominio

- Destrezas con su prioridad y dominio
- Criterios (evidencias de desempeño) con su resultado y usuario

#### **2.4.2.1. Ejemplos de perfiles orientados a competencias**

Los ejemplos de perfiles orientados a competencias o descriptores de ocupaciones se agregan en el anexo 1, con el objeto de mostrar completo el formato utilizado en la primera versión del manual, que en su mayor parte está elaborado para ser consultado en formato electrónico al contener más de 6,000 páginas.

### **2.5. Bonos y complementos salariales**

Al igual que en la iniciativa privada, en el sector público se utilizan bonos y complementos, con el fin de nivelar los salarios para hacer los mismos competitivos en el mercado laboral o para cumplir con los mínimos requeridos por la legislación de la materia sin afectar los salarios base, acción que es permitida por la legislación vigente en relación con este aspecto.

#### **2.5.1. Definición y enumeración de complementos**

Se define el complemento como un incremento al salario inicial de un servidor público, el mismo puede variar dependiendo de la serie a la que pertenezca el puesto, de acuerdo con la Oficina Nacional de Servicio Civil.

Actualmente existe un único complemento que se conoce como complemento personal al salario, se aplica a los servidores públicos contratados

bajo el renglón 011; la metodología para optar a este complemento se describe generalmente en el plan anual de salarios del año en curso.

El complemento personal al salario se asigna a la persona, no a la plaza, por lo que al momento de quedar cesante esta, la misma pierde este complemento y deberá realizarse de nuevo el proceso de solicitud del mismo al momento de volver a ocupar la plaza.

### **2.5.2. Definición y enumeración de bonos**

Los bonos son compensaciones monetarias que tienen por objeto incrementar la productividad en primera instancia o cumplir con los mínimos establecidos por la legislación laboral vigente. Se considera que existen tres clasificaciones de bonificación:

- Bono monetario: monto asignado a una plaza con base en la serie a la que pertenece y a la escala asignada al mismo; la Oficina Nacional de Servicio Civil establece la escala a aplicar.
- Bono y otros beneficios monetarios: monto a aplicarse de forma periódica a una plaza; este tipo de bono o beneficio depende de la disponibilidad financiera que tenga la institución, no se establecen escalas para los mismos. Dentro de este tipo existen más de 300 bonos creados en las distintas instituciones del Organismo Ejecutivo, algunos son de aplicación particular a la institución y otros son aplicados de manera general a todas las instituciones.
- Bono extraordinario: se refiere a cualquier asignación monetaria que se otorgue por única vez al año, sin contravenir las normas de control y

contención del gasto que se encuentren vigentes, de acuerdo con el Ministerio de Finanzas Públicas. La normativa para la creación de estos bonos se encuentra contenida generalmente en el Plan Anual de Salarios.

## **2.6. Fase de selección de datos proceso de extracción de conocimiento de datos**

El proceso de extracción de conocimiento de datos inicia con la selección de los datos con base en metodologías estadísticas que pueden ir desde metodologías de muestras simples a formación de conglomerados para la extracción de la muestra, con la suficiente inferencia estadística que la haga representativa, estadísticamente.

### **2.6.1. Muestreo aleatorio simple**

Para la realización de la extracción de conocimiento de datos se hace necesario el establecer la metodología de muestreo a utilizar; para este caso se usará el muestreo aleatorio simple, que tiene como característica principal que cada uno de los integrantes de la muestra tiene la misma probabilidad de ser incluido en la misma.

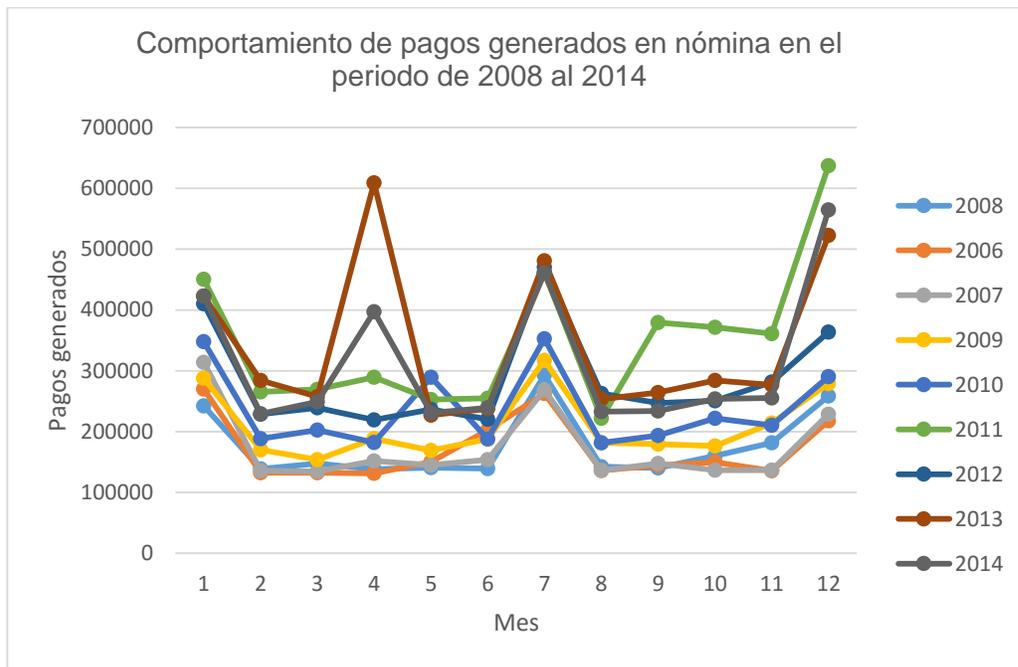
### **2.6.2. Propuesta de muestra**

La población general de los datos está constituida por los pagos generados en el sistema Guatenóminas, exceptuando aquellas plazas que se encuentran en el renglón 029, las cuales no tienen relación de dependencia con el Organismo Ejecutivo.

Como puede observarse, esta limitación es considerada como el primer filtro a aplicar a la muestra, de los muchos filtros que se utilizarán dentro del proceso de la extracción de conocimiento de datos.

En la figura 3 se muestra el comportamiento de la generación mensual de nómina en distintos años.

Figura 3. **Comportamiento de pagos generados en nómina en el periodo del 2008 al 2014**



Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Excel.

De esta figura se puede observar que la nómina tiene cierto grado de periodicidad tanto en el crecimiento de número de sueldos que se tiene durante el año, así como los incrementos abruptos en pagos derivados de

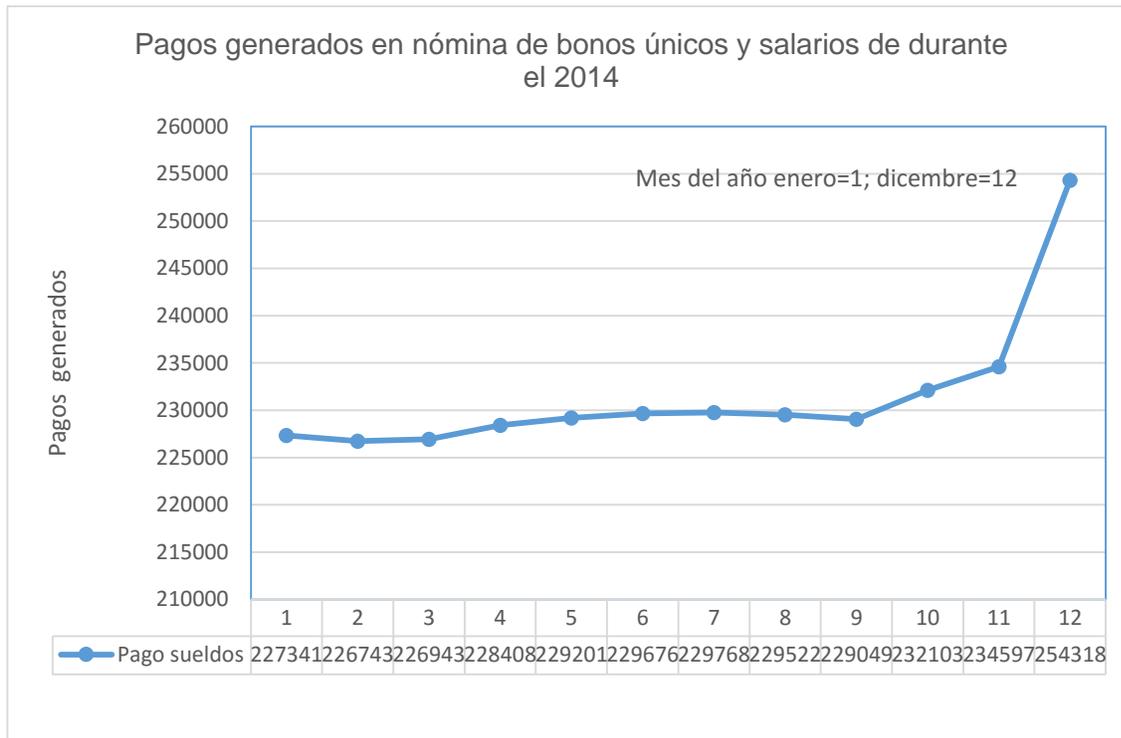
compensaciones monetarias, tal es el caso del Bono 14 en el séptimo mes y del aguinaldo en los meses de enero y diciembre.

En la figura 3 se puede observar que en los últimos tres años el mes que ha mostrado el mismo comportamiento y cantidades similares en la generación de pagos ha sido mayo, razón que influye en la elección del mismo como factor en la selección de la muestra.

Debido a que los pagos mostrados no son solamente los pagos mensuales, se procede a realizar otra discriminación para mostrar el comportamiento de pagos generados relacionados con sueldos, ya sean del mes completo o parcial, esto da como resultado el comportamiento mostrado en la figura 4.

En esta figura pueden apreciarse los pagos generados en nómina de bonos únicos y salarios durante el 2014.

Figura 4. **Pagos generados en nómina menores a la duración del mes, 2014**



Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Excel

De la figura 4 se pueden inferir comportamientos como la estabilización de procesos de contratación a partir del quinto mes del año, así como que a partir octubre hay incrementos en los pagos generados especialmente por el pago de bonos únicos de final de año, en la mayoría de instituciones.

Del comportamiento mostrado en las figuras 3 y 4, se determina que mayo cuenta con las características necesarias para tomarlo como muestra en el 2014 para la realización de la extracción de conocimiento de datos.

La muestra cuenta con 229 201 casos distribuidos en los distintos puestos oficiales o series y clases a ser observados para la extracción de conocimiento de datos. Como en todo proceso de extracción de datos, la muestra inicial sufrirá discriminaciones o filtrados que permitan generar el conocimiento de su estudio con la mayor certeza estadística sobre los resultados obtenidos.

## **2.7. Fase de análisis de propiedades de datos proceso extracción de conocimiento de datos**

Esta fase tiene como objetivo el conocer el comportamiento de la muestra, así como explorar a profundidad la muestra para conocer su composición.

La muestra inicial de 229 201 pagos generados, se debe restringir a las siguientes condiciones:

- Pagos correspondientes a 31 días que corresponden a los días comprendidos en el mes de mayo.
- Plazas contenidas en el Plan Anual de Salarios, por ser este plan el que se está estudiando.
- Plazas clasificadas con clase ancha de tiempo completo.
- Pagos generados mayores a Q0,00.
- Plazas que no sean de docentes o sin clase ancha.
- Pagos menores al salario más bajo registrado en el Plan Anual de Salarios.

Luego de realizar esta primera discriminación, la población se reduce de 229 201 a 35 825 casos; la reducción se debe principalmente a que las plazas ocupadas por policías y maestros no están contempladas dentro del Plan Anual de Salarios; los primeros por estar dentro de los cuerpos de seguridad y los segundos por las leyes que regulan el trabajo de los docentes en el Ministerio de

Educación. Cada una de las clases representa en sí una derivación de la muestra principal.

### **2.7.1. Exploración gráfica de muestra**

La exploración gráfica de la muestra es el primer acercamiento que permite ver cómo se comporta la misma, cuáles son sus posibles tendencias, así como realizar las primeras deducciones sobre el enfoque en el que se está trabajando el análisis; es decir pueden verse las primeras interacciones de variables que generan conocimiento a partir de los datos.

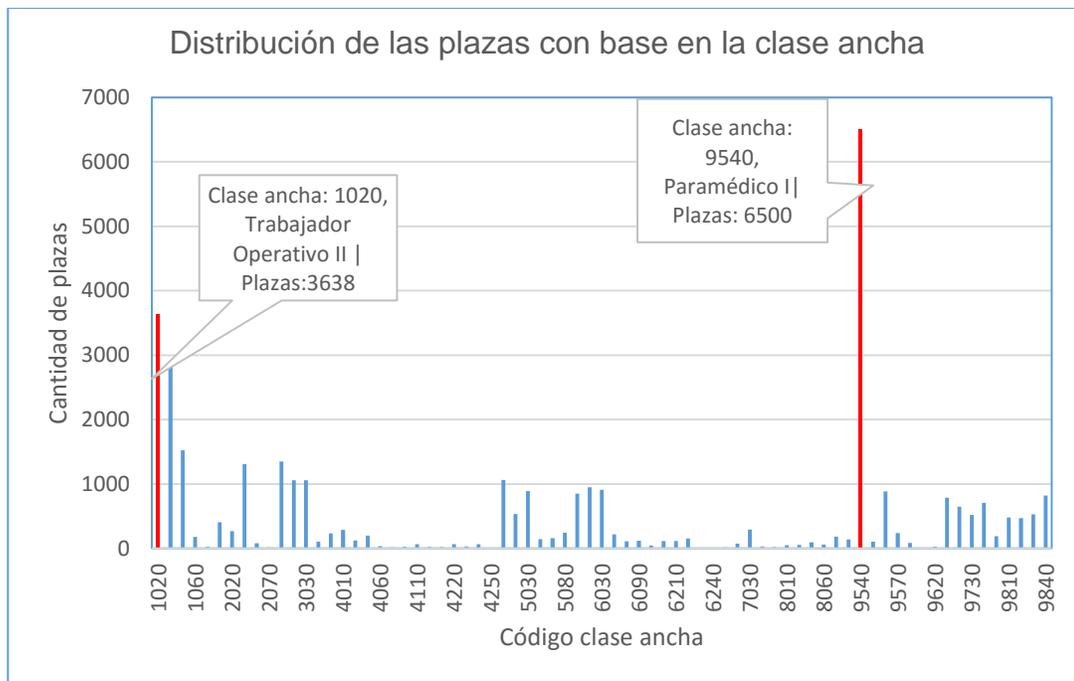
Este primer acercamiento conduce realizar de manera primaria las primeras discriminaciones, aunque en este campo es preferible la utilización de métodos más formales para la realización de discriminaciones, principalmente si se utilizaran datos provenientes de información generada por sistemas informáticos de alto volumen de procesamiento, en donde pueden haber tendencias que hagan que las muestras no cumplan con tener comportamientos relacionados con la distribución normal o muestren tener varias modas, lo que complica la extracción del conocimiento de datos.

A manera de ejemplo, graficar el comportamiento de los salarios de veinte servidores públicos es sencillo, incluso de mil sigue siendo un tanto sencillo; ahora bien, si se desea procesar información de veinte mil o treinta mil, el hacerlo de manera gráfica ya no es tan sencillo, es ahí en donde se intensifica la necesidad de utilizar estimadores provenientes de métodos matemáticos.

En esta parte cabe hacer la aclaración que aunque la nómina comprende múltiples variables, en este caso, para establecer la escala salarial, únicamente se analizarán dos variables que son: la clase ancha y el salario nominal, siendo

la primera el factor de clasificación de la segunda, por lo que realmente la única variable utilizada o explorada será el salario nominal. En el caso del Plan Anual de Salarios, la primera exploración del comportamiento de la población será la frecuencia de casos relacionados con cada una de las clases anchas del mismo; la distribución se muestra en la siguiente gráfica.

**Figura 5. Distribución de las plazas con base en la clase ancha**



Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Microsoft Excel.

La figura anterior muestra referencias interesantes como que el grueso de las contrataciones se está dando en áreas que no requieren mayor especialización, tal es el caso del Trabajador Operativo II y el Paramédico I; ambos son puestos con tareas que requieren mayor esfuerzo físico en relación con el esfuerzo mental.

Hay otro grupo de puestos centrado en las tareas que permiten o generan la funcionalidad de las distintas oficinas que comprende el Organismo Ejecutivo; como dato interesante la siguiente acumulación de puestos se da en las áreas de asistencia profesional y asesoría especializada.

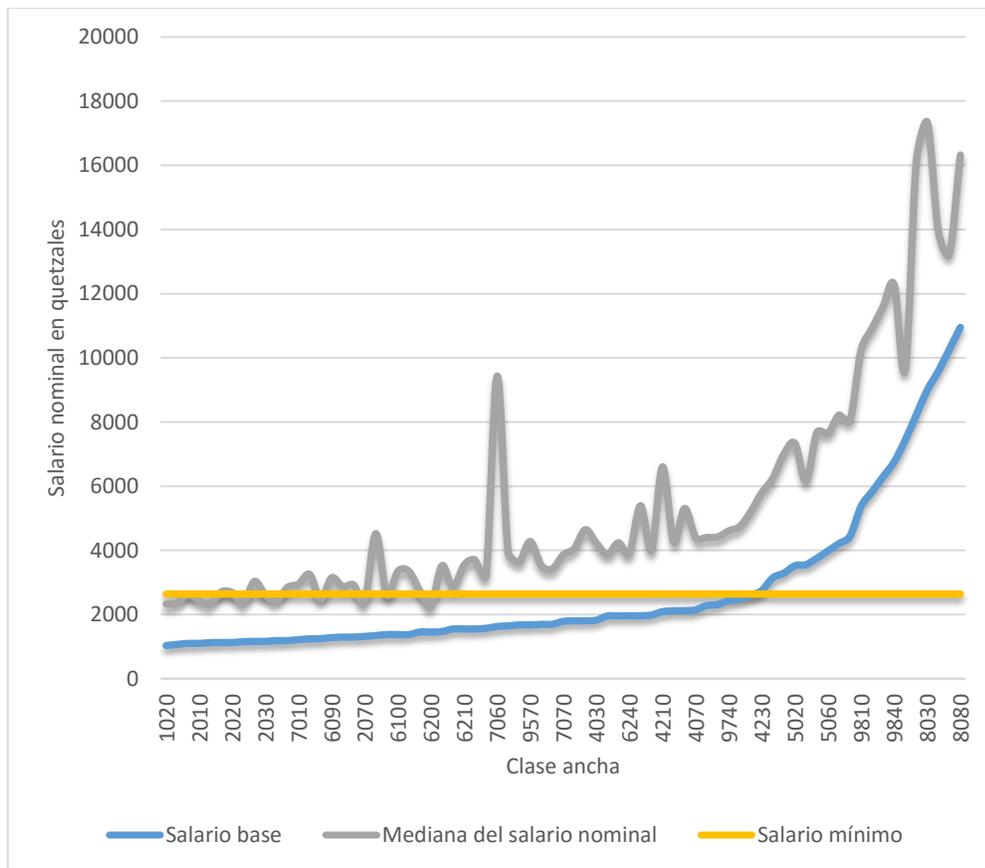
Ya desde la gráfica se pueden observar datos interesantes como la gran cantidad de asesores y asistentes profesionales contratados, que casi igualan o superan al grupo orientado a la administración en las oficinas de las instituciones. Es decir existen incluso más asesores y asistentes profesionales que directores, subdirectores oficinistas y profesionales.

La explicación a este fenómeno es sencilla conforme se han dado las reclasificaciones con el fin de generar aumentos salariales; nominalmente se han clasificado las plazas dentro de las áreas de asistencia y asesoría, aunque funcionalmente siguen realizando funciones plenamente administrativas que no son las de un cuerpo consultivo, como es el caso de los asesores; o plenamente de soporte como los asistentes, es decir se ha transformado el sentido original de la clasificación que se orienta a la especialización de funciones, en que para subir de sueldo es necesario cumplir con cierta cantidad de requisitos, siendo el nivel educativo uno de los más utilizados.

Otro de los fenómenos que permite observar el comportamiento de la gráfica, unido a la existencia de renglones como el 029, subgrupo 18 o 022 Directivos Temporales, es donde los sueldos en promedio son mayores a los del Plan Anual de Salarios; se deduce que los sueldos en las áreas de mayor esfuerzo mental, donde es necesaria la toma de decisiones y un mayor involucramiento con la institución, están fuera del Plan Anual de Salarios, con el fin de poder atraer al capital humano con las capacidades, habilidades y aptitudes necesarias para desempeñar dichos puestos.

En la figura 6 se muestra que el salario más bajo del plan anual de salario está por debajo del salario mínimo actual; por aparte, en el comportamiento de las medianas, la mayoría de ellas está por arriba o levemente por debajo del salario mínimo actual; esto indica que se la llegado al salario mínimo utilizando la metodología de la creación de bonos y complementos salariales.

**Figura 6. Comportamiento de la escala salarial**



Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Microsoft Excel.

### 2.7.2. Aplicación de herramientas de exploración formales de datos

Muchas veces, la representación gráfica tiene a ser complicada o engañosa para mostrar las particularidades de la muestra. Es por ello que se han desarrollado métodos matemáticos para establecer tanto la confiabilidad de las medias, como la confirmación que la muestra está distribuida de manera normal. En el caso estudiado, la distribución que se pretende observar es la normal; para esto se utilizarán las pruebas de normalidad Komolgorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, calculadas con el software estadístico SPSS.

En el caso de la media se utilizan estimadores de medias tales como el estimador de Huber, bponderado de Tukey, estimador M de Hampel y la onda de Andrews; todos calculados con el software estadístico SPSS. La similitud entre estos estimadores con la media indica qué tan alta o baja es la influencia de los valores atípicos en la media calculada; la influencia se da ya que la media es en sí un promedio aritmético, por lo que los valores extremos tienen a influir en el valor del promedio. La fórmula para calcular la media es la siguiente:

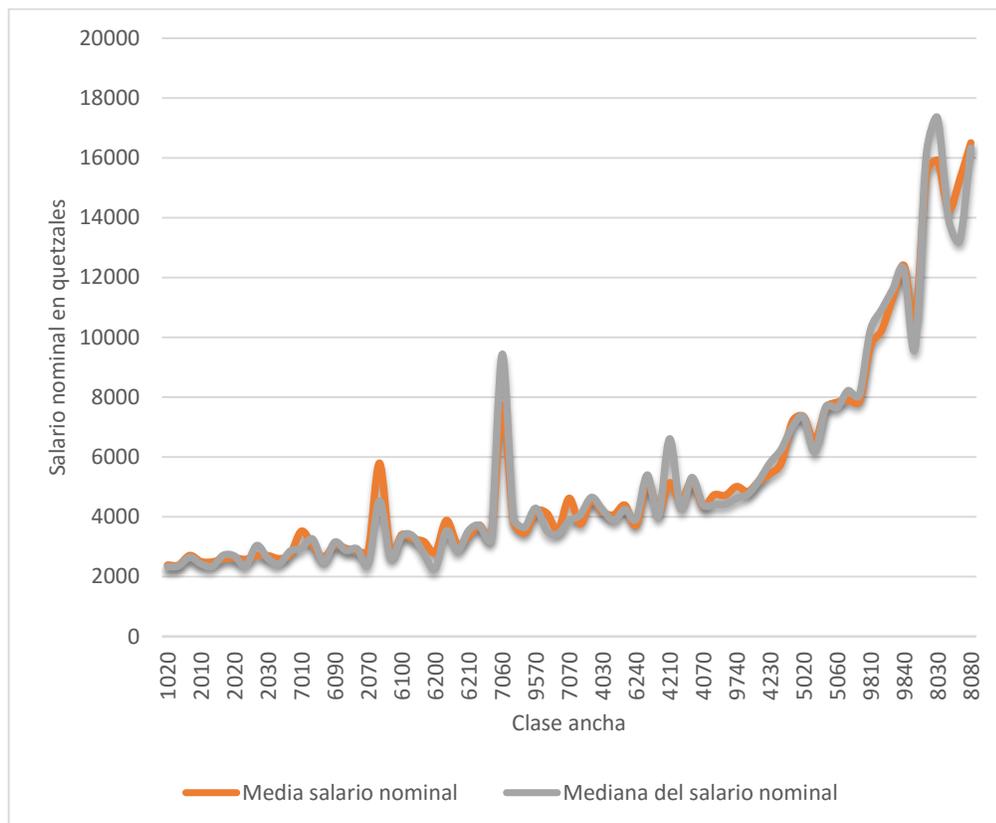
$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Cuando se realizan análisis gráficos, se dice que en una población con distribución normal uno de los primeros indicadores que se pueden utilizar para determinar si la misma es normal son las medidas de tendencia central, en donde:

$$\textit{Moda} \leq \textit{mediana} \leq \textit{media o media aritmética}$$

Si se observa la gráfica de escala salarial, utilizando los criterios de mediana y media, se tienen gráficamente los siguientes resultados:

**Figura 7. Comparación de mediana y media del salario nominal en la escala salarial**



Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Microsoft Excel

Tomando como base el criterio establecido en donde si la media es mayor o igual a la mediana, se podría indicar que para la mayoría de casos la distribución es normal, salvo algunas excepciones en las clases anchas en las que habría que verificar si existen otras condiciones que indiquen la normalidad de la muestra, así como estimadores de medias.

Haciendo un estudio más minucioso en la clase ancha utilizada como ejemplo, (la 1020), se observa en el histograma la existencia de múltiples modas; esto hace que se apliquen como confirmación los estimadores de normalidad en donde se muestra que con un valor de significancia menor al esperado, los datos no vienen de una muestra distribuida de forma normal en el caso de la variable estudiada. Esto es una tendencia en todas las clases anchas, salvo algunas excepciones, se observa que la muestra utilizada tiende a no ser unimodal en casi todos los casos, en la primera exploración realizada a los datos analizados.

Este hallazgo de muestras multimodales conduce a realizar mayores pruebas, así como a la investigación de las razones que están originando que el comportamiento de la muestra no sea unimodal.

Por aparte, cuando se utilizan estimadores de medias, la no concordancia de estos estimadores con los datos de la muestra indican que la media se ve influida por valores atípicos que están fuera de los rangos esperados.

### **2.7.3. Establecimiento de datos fuera de los parámetros establecidos**

La exploración por medio de herramientas formales mostró que las medias están altamente influidas por valores atípicos, razón por la cual se hace necesario establecer la metodología para tratar los mismos; la presencia de valores atípicos ha sido un tema ampliamente tratado en el mundo de la estadística, generando distintos modelos o propuestas para tratar los mismos.

De todos los métodos existentes uno de los más empleados es el de Tukey, que tiene su base en el rango entre el primer y tercer cuartil de la distribución observada, su uso se ha extendido debido a la sencillez de su cálculo y sobre

todo que las medidas de tendencia central quedan excluidas del cálculo de los límites, tanto inferior como superior. De este método, el límite inferior viene dado por la siguiente fórmula:

$$lci = Q_1 - 1,5(Q_3 - Q_1)$$

Para el caso del límite superior se utiliza la siguiente fórmula:

$$lcs = Q_3 + 1,5(Q_3 - Q_1)$$

Dependiendo del autor o del paquete informático que se utilice para el cálculo de los cuartiles o percentiles, la diferencia entre el primer cuartil o el veinticincoavo percentil y el tercer cuartil o el septuagésimo quinto percentil es conocida como rango entre cuartiles, diferencia de cuartiles e incluso espacio entre cuartiles; estos términos siempre hacen referencia a la diferencia antes mencionada.

Luego de la estimación de los límites inferiores y superiores para limitar los valores atípicos, se tiene como resultado que la muestra se reduce a 32 540 casos.

En el caso de la clase ancha 1020 estos límites serían los siguientes:

$$lci = 2\,275,65 - 1,5(2\,506,90 - 2\,275,65) = 1\,928,775$$

$$lcs = 2\,506,90 + 1,5(2\,506,90 - 2\,275,65) = 2\,853,775$$

Los valores anteriores, expresados en quetzales, indican que el sueldo está variando entre los Q.1 928,78 y los Q.2 853,78 con una media de Q.3 954,3, una mediana de Q.2 325,65 y 3 622 casos.

Luego de aplicar la limpia de los casos considerados atípicos, se reduce la muestra a 2 773 casos con una media de Q.2 373,46; la variación en las medias observadas con los datos, antes y después de aplicar los límites inferiores y superiores, indica que sí hay valores extremos que afectan a la media calculada. Este procedimiento es el que se aplica a todas las otras clases anchas para establecer los valores de los límites inferior y superior, para descartar los casos atípicos.

## **2.8. Fase de transformación de datos proceso extracción de conocimiento de datos**

Generalmente la transformación de datos se realiza con el objeto de simplificar la muestra y realizar correlaciones entre distintas variables de la misma muestra; en este caso en particular la transformación no se hace necesaria, ya que se está utilizando únicamente una de las variables que contiene la muestra de la nómina utilizada como variable, ya que la otra variable en sí se observa como un factor de la primera.

### **2.8.1. Transformación y agrupación de datos iguales, simplificación de muestra**

Para el presente caso no se realizarán transformaciones en las distintas variables, ya que solo se está analizando la variable de los salarios nominales.

Para poder realizar el análisis los salarios nominales, quedarán agrupados en sus respectivas clases anchas de menara general para todas las instituciones, es decir el factor utilizado para agrupar los salarios nominales es la clase ancha, sin incluir en el análisis los factores tales como la institución, dependencia y unidad administrativa.

En dado caso existan distribuciones multimodales, se realizarán los cálculos para la moda con mayor frecuencia, es decir la que tiene la mayor representación de casos.

## **2.8.2. Fase de minería de datos proceso extracción de conocimiento de datos**

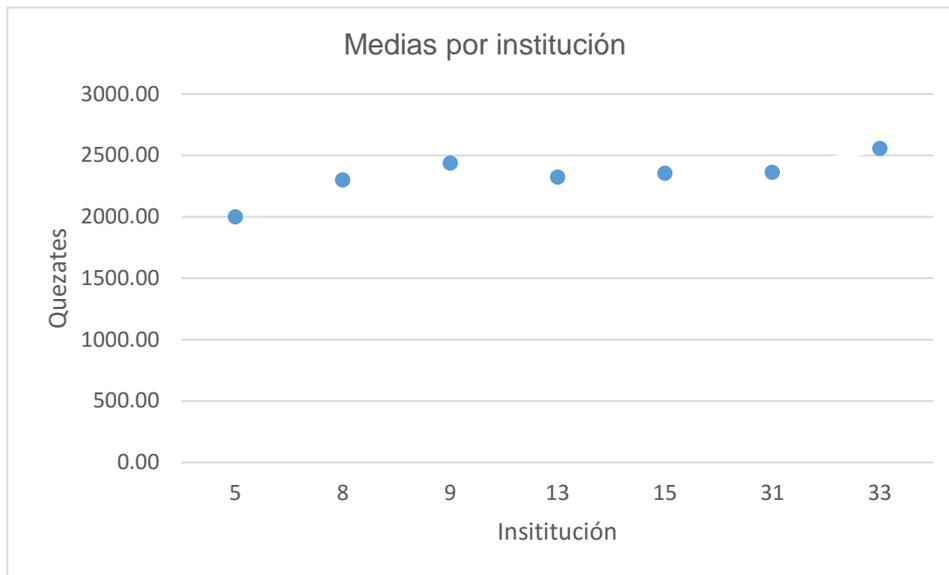
La fase de extracción de conocimiento de los datos constituye la parte en la que se puede observar cómo interactúan las distintas variables analizadas en la población o el comportamiento en especial de una de las variables, tal es el caso estudiado en donde se busca conocer el comportamiento del salario nominal, considerando como factor a la clase ancha.

En esta parte del análisis se confirman las observaciones realizadas en las exploraciones realizadas a la muestra o se encuentran datos que hasta el momento no eran del todo visibles en los análisis gráficos.

### **2.8.2.1. Análisis de varianza de los datos**

En caso de que se repita varias veces el mismo experimento, la idea de aplicar el análisis de la varianza de los datos es observar si las medias estadísticamente no tienen variación entre los distintos experimentos, es decir desechar supuestos como el aprendizaje y mejora durante el experimento o singularidades que indiquen que un experimento no es similar al otro. Tomando de ejemplo siempre la clase ancha 1020 se genera la figura 8, en donde puede verse que existen variaciones en las medias en las que se utiliza como factor de agrupación la institución. Se observa que existen diferencias considerables entre las distintas medias, por lo que se procede a calcular el análisis de varianza de los datos en sus distintas medias.

Figura 8. **Medias clase 1020 por institución**



Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Microsoft Excel.

El análisis de varianza realizado en SPSS arroja un nivel de significancia del 0,000 que es menor al 0,05 esperado, por lo que se dice que las medias son distintas entre ellas.

Este resultado sigue confirmando que aunque se esperaría que las medias, en todas las instituciones, del salario nominal sean muy similares, la discrecionalidad con que se ha tratado el tema de salarios no permita tener este comportamiento esperado.

A continuación se muestra la tabla de resumen del análisis de varianza para la clase ancha 1020, utilizando como primer discriminador la institución.

Tabla IV. **Resumen Anova clase 1020 institución**

<b>Resumen Anova clase 1020 institución</b>					
	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media cuadrática	F	Sig.
Intergrupos	13 336 077,524	6	2 222 679,587	73,129	,000
Intragrupos	84 039 002,947	2 765	30 393,853		
Total	97 375 080,471	2 771			

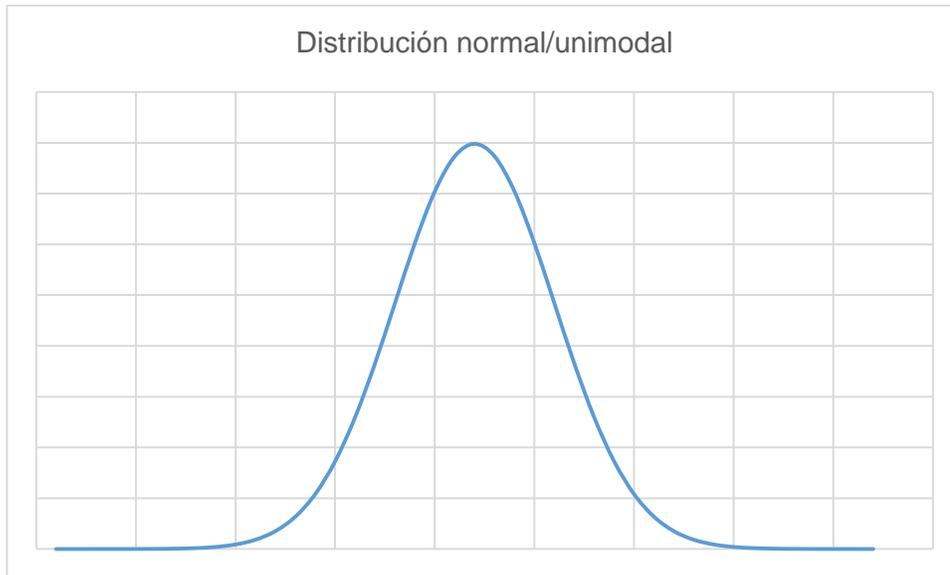
Fuente: elaboración propia, utilizado SPSS.

### **2.8.2.2. Prueba de chi-cuadrado de los datos**

Las pruebas de chi-cuadrado de la muestra son utilizadas para emitir diversos criterios enfocados al ajuste a un tipo determinado de distribución, así como la posible correlación que se pueda dar entre dos variables de la misma muestra.

En el primero de los casos, la mayor parte de los supuestos estadísticos se enfocan a que la distribución de la muestra se asemeja a una distribución normal unimodal, es decir que la muestra está distribuida dentro de una figura parecida a la campana de Gauss, como se muestra en la figura 9.

Figura 9. **Gráfica de la función normal unimodal**



Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Microsoft Excel.

Otro análisis que suele realizarse con la prueba de chi-cuadrado es, si una variable tiene relación con otra dentro de la misma muestra; por ejemplo una suposición muy usual es indicar que el género tiene una gran influencia en los salarios.

Para el caso estudiado existen otros estimadores que pueden ser utilizados para determinar si la muestra tiene una distribución normal, tal es el caso de Komolgorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. Debido al tamaño de la muestra analizada, se utilizará regularmente la Komolgorov-Smirnov, calculada por medio de SPSS.

Realizando la prueba de normalidad a la clase ancha, por ejemplo la 1020, se observa que la significancia es del 0,000 valor menor que el esperado de 0,05; razón por la que se indica que la muestra no tiene una distribución normal

unimodal, que es el supuesto original que define la prueba de Komolgorov-Smirnov y la de chi-cuadrado, respectivamente, al ser la primera una variación de la segunda con el objetivo de facilitar su aplicación.

Lo mismo sucede para la mayoría de las clases anchas, esta tendencia a tener distribuciones bimodales o multimodales confirma el supuesto realizado desde el análisis gráfico en donde se pudo observar que la muestra no tiene una distribución normal unimodal, lo que dificulta el análisis predictivo.

### **2.8.2.3. Análisis de agrupamiento de los datos**

Para analizar la muestra, la misma se agrupa en relación con la clase ancha, con el fin de poder analizar los salarios nominales agrupados en las distintas clases.

Con esta agrupación se logran distinguir 73 clases anchas o grupos de salarios nominales, debido a que no hay otras variables de interés para el presente estudio, la única agrupación posible es la de clases anchas.



### **3. PROPUESTA, MODELO A IMPLANTAR**

La principal variante que se desea implementar es la utilización de tecnologías de informática y comunicación, así como de métodos estadísticos para la realización de estudios relacionados con la generación de escalas salariales, comprendiendo de mejor manera cómo se comporta la nómina en distintos periodos de tiempo.

La extracción de conocimientos de los datos es un proceso ampliamente utilizado en la inteligencia de negocios, que tiene por principal objetivo descubrir el comportamiento del fenómeno estudiado o confirmar los supuestos que se tienen de dicho comportamiento con base en los datos que genera el mismo.

Es imposible concebir la generación del conocimiento de una sociedad y por lo mismo de sus procesos, sin incluir las metodologías de extracción del conocimiento, tomando en consideración la abundancia de información que genera cualquier proceso hoy en día y que es posible registrar gracias a las tecnologías de informática y comunicación.

Considerando lo anterior justifica el pensar en la utilización de este tipo de metodologías para empezar a entender la conformación y comportamiento de la nómina del Organismo Ejecutivo, sector que no importando el país analizado, siempre es uno de los mayores generadores de empleo y por consiguiente uno de los empleadores que más recursos económicos consume para pagar su nómina.

### **3.1. Fase de extracción de conocimiento proceso extracción de conocimiento de datos**

En las sociedades del conocimiento se tiene un especial interés en el desarrollo de mecanismos que les permitan extraer dicho conocimiento de los datos que se generan de las distintas actividades del ser humano dentro de la sociedad.

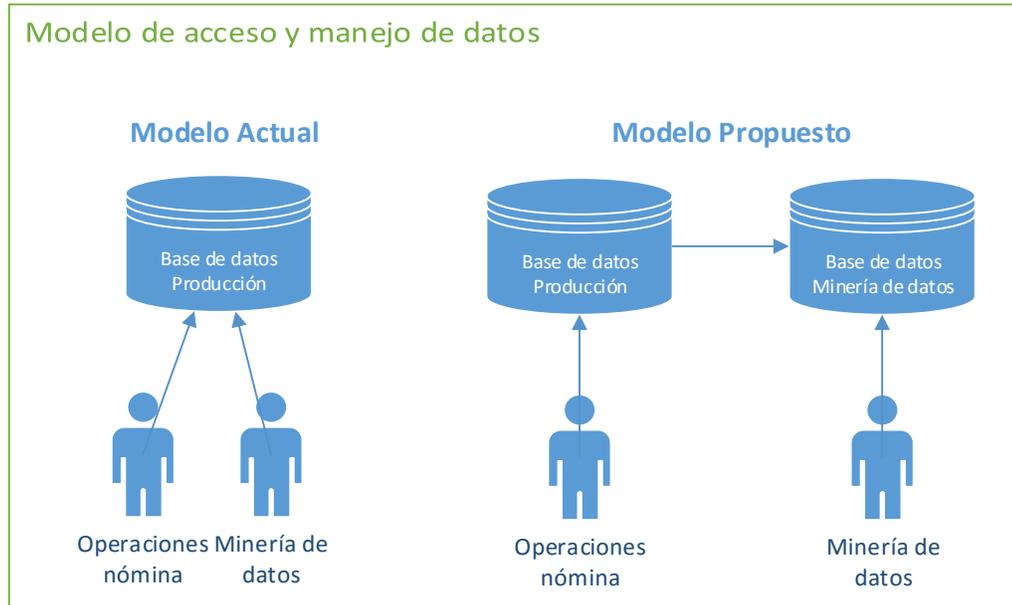
Dicho interés ha sido el precursor del desarrollo de herramientas orientadas al manejo de inteligencia de negocios o de grandes lotes de información, que por su complejidad y tamaño resulta imposible la utilización de las herramientas tradicionales para su análisis y visualización.

El caso de la nómina, al no estar generando transacciones minuto a minuto, facilita la utilización de herramientas orientadas a la inteligencia de negocios, así como al uso de herramientas menos complejas en el análisis de los datos contenidos en ella.

Al no ser extremadamente variantes en el tiempo y utilizando el ritmo de variación mensual, se propone la instauración de ambientes o esquemas de bases de datos de la nómina orientados a la minería de datos, siendo alimentados estos esquemas mensualmente por la base de datos que actualmente está en producción.

Con esto se busca no interferir ni disminuir el rendimiento de la base de datos utilizada para el control y manejo de nómina, es decir contar con esquemas de bases de datos especializados como lo muestra la figura 10.

Figura 10. **Modelo de acceso y manejo de datos**



Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Visio.

Por aparte, la base referente a la minería de datos, debe quedar expuesta para ser consultada por instituciones externas al Ministerio de Finanzas Públicas, con la debida autorización; así como con los servicios o conectores construidos para tales efectos, siendo los permisos externos únicamente roles de consulta, si en dado caso los procedimientos empleados por la institución que esté realizando el análisis necesiten otro tipo de permiso, el mismo deberá ser analizado por el Ministerio de Finanzas Públicas quien indicará las condiciones y términos de uso al respecto.

En forma primaria, se debe garantizar que la información esté disponible para ser extraída en formatos de texto delimitados, formatos de hojas de cálculo utilizadas por Excel, en sus versiones 2003 y 2007; así como en formato de lenguaje de etiquetado extensible, en dado caso se construyan aplicaciones que

faciliten la extracción de los datos por medio de la construcción de tablas pivote o cubos de información.

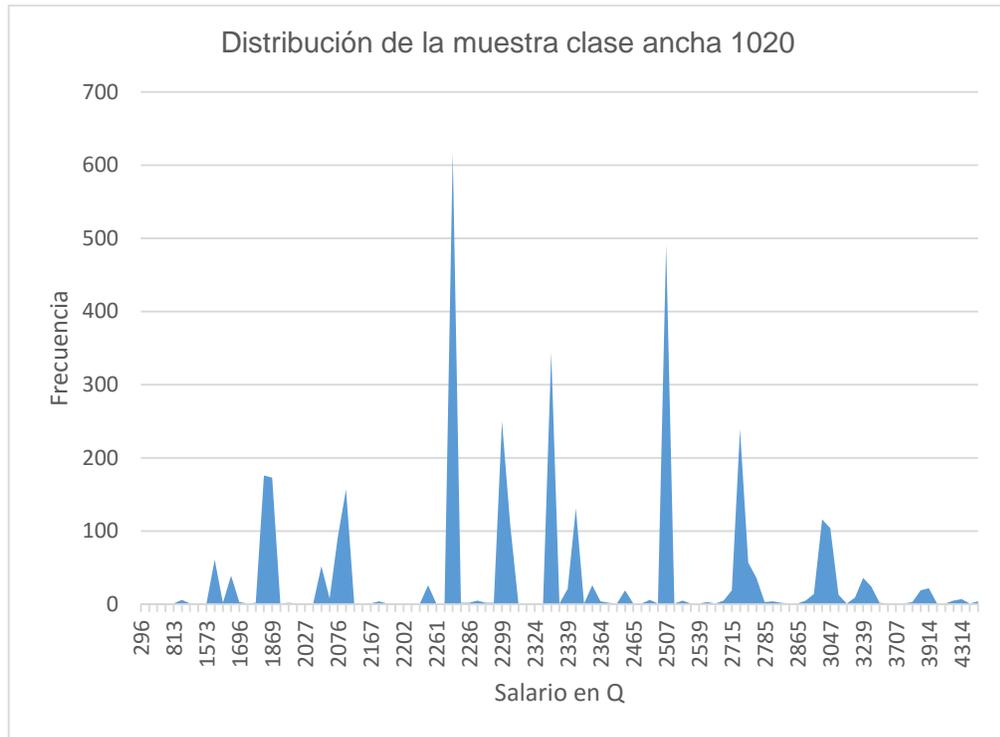
En caso no se construyan aplicaciones específicas, se debe permitir la conexión al servidor de la base de datos de minería de datos con permisos únicos de consulta, utilizando protocolos TCP/IP para programas estadísticos como SPSS, STAT o directamente con aplicaciones como el SQL *Developer* o *Toad* para Oracle que permiten realizar consultas en lenguaje SQL.

### **3.1.1. Establecimiento de patrones observados en la muestra**

La fase de exploración mostró que se tiene en el sistema actual una conducta habitual que consiste en que cada una de las instituciones tiene sueldos en las distintas clases anchas que constituyen una moda; este patrón se da debido a la capacidad económico-financiera de cada una de las instituciones, así como la viabilidad particularizada de cada una de ellas para crear bonos.

Este comportamiento se puede ver claramente en la figura 11.

Figura 11. **Distribución de la muestra clase ancha 1020**



Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Microsoft Excel.

La exploración de datos orientada a la extracción del conocimiento tiene como objeto el estudio de varias variables; en el caso estudiado, en donde se toma una única variable con un único factor, facilita el estudio de patrones.

Los patrones a minimizar serán la existencia de distribuciones multimodales como al mostrada en la figura 11. Esto con el fin de generar mayor certeza en la información generada por medios estadísticos, que pueda tener relación ya no solamente con una variable como lo es la clase ancha y el salario nominal; podrían verse factores como el las unidades administrativas, género, grupo étnico, estrato social del empleado, entre otros.

El establecimiento de patrones y su tratamiento varía dependiendo de las variables estudiadas y de la inferencia que se tiene de una variable sobre otra. En el caso estudiado se muestra un patrón interesante en relación con el crecimiento del salario nominal; la tendencia es el crecimiento de los bonos tanto afectos como no afectos; la idea es establecer metodologías que hagan crecer en manera porcentual el salario base con la respectiva reducción de la creación de bonos.

### **3.2. Modelos de escala salarial con base en el sistema de clasificación actual a nivel de clases y series**

La mayoría de submuestras generadas a partir de la muestra original analizada, correspondiente al mes de mayo del 2014 no muestran una distribución normal, y es extremadamente complejo analizar cada una de las modas que tienen las submuestras, ya que estas suelen deberse a situaciones muy particulares de la división nominal, por ejemplo las modas pueden deberse a bonos generados a nivel de institución, dependencia e incluso unidad administrativa.

Lo anterior, debido a las distintas regulaciones provenientes de las leyes particulares que rigen a cada una de estas unidades administrativas, así como la forma en que son abordadas en ciertos pactos colectivos, siendo punto interesante la evidencia de que aunque todas las instituciones son parte del Organismo Ejecutivo según la legislación, en la práctica cada una de ellas goza de independencia, tal que hace ver como si fuesen cada una de ellas órganos distintos, por lo menos en lo que a relaciones laborales se refiere, llegando al extremo de instituciones que tienen varios sindicatos y aunque se negocia con el de mayor tamaño el pacto laboral, no se cumple con la existencia de un único

pacto laboral, al no entenderse que el patrono es el Organismo Ejecutivo y no la institución en sí.

El modelo de escala salarial será abordado con las medianas observadas en las distintas clases anchas que componen a una serie, a manera de ejemplo la escala realizada será la de la serie operativa, se le asignará un número de 1 a 5 ordenadas, de menor a mayor, a las respectivas clases anchas.

Tabla V. **Orden serie operativa para modelación**

<b>Serie</b>	<b>Código</b>	<b>Núm. orden</b>	<b>Nombre</b>
Operativa	1020	1	Trabajador Operativo II
	1030	2	Trabajador Operativo III
	1040	2	Trabajador Operativo IV
	1060	4	Trabajador Operativo Jefe I
	1070	5	Trabajador Operativo Jefe II

Fuente: Acuerdo Gubernativo 494-2014. Artículo 2.

Del SPSS se obtienen las medianas que se muestran en la tabla VI.

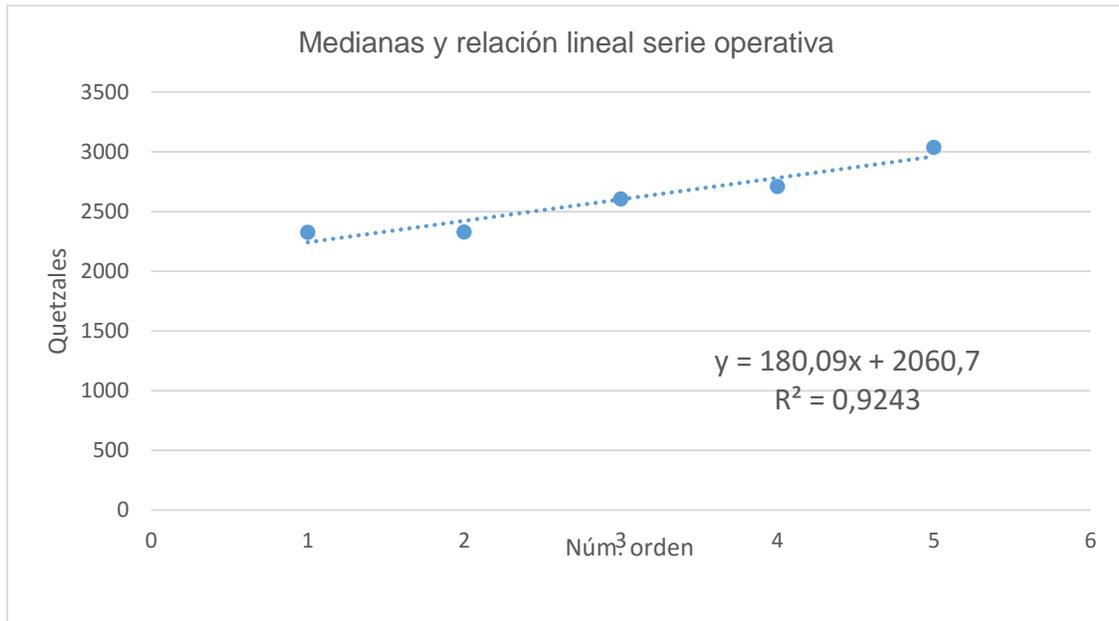
Tabla VI. **Medianas de la serie operativa**

<b>Clase ancha</b>	<b>Mediana</b>
1020	2 325,65
1030	2 329,15
1040	2 605,00
1060	2 708,50
1070	3 036,40

Fuente: elaboración propia.

Se procederá a realizar el análisis gráfico de la serie con su respectiva ecuación lineal, utilizando para su generación Microsoft Excel.

Figura 12. **Mediana y relación lineal serie operativa**

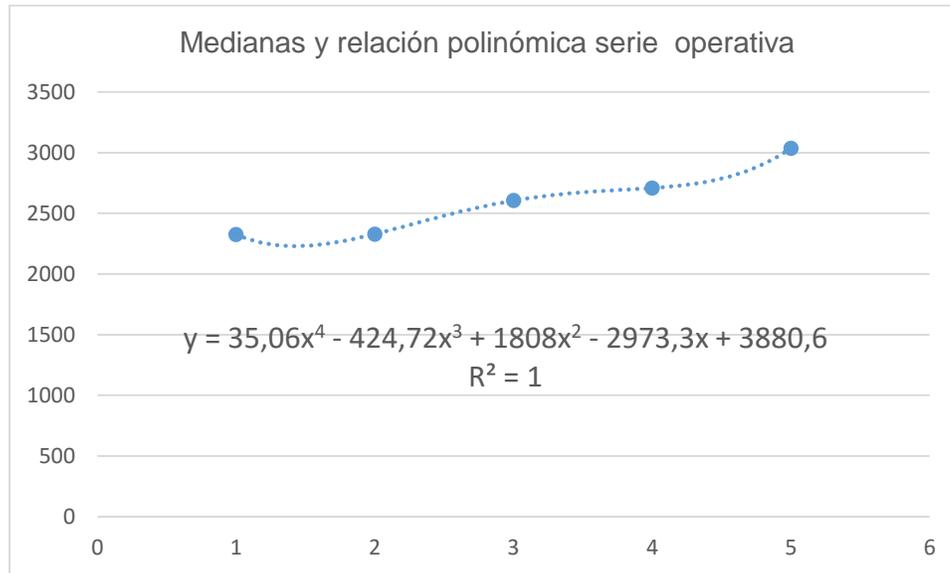


Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Microsoft Excel.

Puede observarse que la correlación  $R^2 = 0,9243$ ; lo que indica un nivel aceptable de ajuste de la curva a los puntos planteados. Se muestra la ecuación de correlación para el cálculo, especialmente de interpolaciones entre puntos, en donde se puede dividir la escala entre los distintos números de orden, por ejemplo dentro de diez, para incluir nuevas clases anchas que estarían entre las dos en donde se quiere incluir la nueva clase ancha u ocupación.

Se realizará el mismo ejercicio utilizando siempre Microsoft Excel y las medianas obtenidas, solo que ahora se busca que la correlación sea mayor, para ello se generará un polinomio de grado 4. La curva, ecuación y correlación se muestran en la siguiente gráfica.

Figura 13. **Medianas y relación polinómica serie operativa**



Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Microsoft Excel.

Puede observarse que la utilización de software para realizar la modelación de la escala, facilita de gran manera generar escenarios que de la manera tradicional sería un proceso altamente engorroso y lleno de cálculos orientados a métodos numéricos de gran complejidad.

### **3.3. Análisis de homologación directa entre sistema actual de clasificación de puestos y el de clasificación por ocupaciones**

El sistema de clasificación actual responde a una clasificación de carácter funcional, orientado a facilitar el manejo de los puestos, agrupándolos en grandes colecciones con muy pocos parámetros que definen las características del puesto.

En contraparte, el sistema de clasificación por ocupaciones tiende a singularizar los puestos definiendo características muy particulares a cada uno de ellos, con esto la tendencia es al aumento de la cantidad de puestos en el Plan Anual de Salarios.

De un primer análisis se puede observar que actualmente existe la diferenciación entre actividades dentro de una misma serie y clase, con el uso de la especialización, que si bien, en la mayoría de casos no representa diferencia monetaria entre las distintas especialidades, si establece diferencias sustanciales entre las tareas a realizar en cada una de las plazas, dependiendo de la especialidad asignada.

Este acercamiento indica que la ocupación sustituiría la clasificación serie, clase y especialidad, por una única clasificación que sería la ocupación. La clasificación por ocupación podría solventar temas como la existencia de clasificaciones paralelas, tal es el caso del puesto oficial y el perfil, que son el resultado de que no todos los puestos pueden ser clasificados por medio de serie, clase y especialidad.

El sistema de clasificación por ocupación está basado en los estándares utilizados por Organización Internacional de Trabajo en la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO), por lo que es más fácil lograr que las instituciones que no se rigen directamente por el Plan Anual de Salarios adopten como estándar a la ocupación, aunque existan variantes en las familias y subfamilias.

Aunque no en todos los casos, en la mayoría sí es posible realizar la homologación directa entre un sistema y otro, ya que se conservaron los mismos niveles salariales y gerenciales que tienen de manera tácita las series y clases.

En el caso en donde estos niveles tienen variación, se hace necesario planificar la restructuración salarial correspondiente, que se puede determinar estableciendo la ecuación de correlación e interpolando entre las clases anchas en donde quedaría situada esta nueva ocupación, realizando el proceso descrito en el modelo de escala salarial planteado previamente.

Para lo anterior se establece la curva de salarios y su respectiva ecuación, tomando como referencia la mediana o la media, dependiendo del modelo que se desee implementar para la normalización de salarios.

En conclusión, se observa que más allá de la factibilidad es necesario ver la viabilidad de la realización de la homologación, que se constituye en la mayoría de los casos, a la agrupación de la serie, clase y especialidad en una ocupación.

### **3.4. Análisis financiero de costo beneficio**

La extracción del conocimiento a partir de datos es parte fundamental en la toma de decisiones del mundo actual, ya sea en el ámbito público o privado; en el caso del Organismo Ejecutivo, establecer su nómina o mejor dicho en su administración de recursos humanos es un tema que desde hace varios años ha cobrado vital importancia.

En el caso estudiado que es el de la nómina, la planificación del crecimiento de la misma en forma ordenada es fundamental para cualquier Estado que quiera tener un control sobre la relación de sus gastos e inversiones, aunque la nómina es considerada muchas veces como un gasto por cierto sector de la población, si se considera que la administración pública produce más servicios que bienes, lo erogado en lo que regularmente se considera funcionamiento, más que un gasto es una inversión, aunque formalmente no se vea así.

Pero como controlar el crecimiento de una nómina en la que se desconoce en la mayoría de casos su comportamiento o tendencias, es ahí en donde se hace necesaria la creación de metodologías que permitan extraer conocimiento de los datos, acción que es ampliamente utilizada en el mundo empresarial y que normalmente se le llama inteligencia de negocios.

Generalmente la realización de análisis de datos tiene dos tendencias, la primera contratación de grandes cantidades de personal con baja asistencia computarizada y la segunda es mediana, a gran asistencia computarizada con baja contratación de personal.

En este caso se utilizará la segunda tendencia, en donde se utilizará alta asistencia computarizada y baja contratación de personal; esto debido a la escasez de expertos en la materia, así como la dificultad para contratar a los mismos debido a los altos costos que esto significa; por otro lado, ya existen inversiones bastante altas en materia de software y hardware dentro de la administración pública, que pueden ser utilizados para la extracción de conocimiento de datos.

Para el caso de la extracción de datos de la nómina para la generación de escalas salariales, se muestra el siguiente cuadro resumen de los costos en un periodo de 5 años, con los dos escenarios para mostrar el costo-beneficio de la implementación del modelo de extracción de conocimiento.

Tabla VII. **Costos de implementación**

Artículo	Costo unitario Q	Sin minería			Con minería		
		Cantidad	Tiempo meses	Total	Cantidad	Tiempo meses	Total
Consultor alto nivel	20 000,00	1	15	300 000,00	1	5	100 000,00
Consultor bajo nivel	10 000,00	5	15	750 000,00	2	5	100 000,00
Equipo de cómputo	8 000,00	6		48 000,00	3		24 000,00
Software especializado	30 000,00				1		30 000,00
Equipo de cómputo minería datos	50 000,00				1		50 000,00
Total			30	1 098,000,00	-	10	304 000,00

Fuente: elaboración propia.

Puede observarse que la relación de costos es casi tres veces mayor sin la utilización de la extracción de conocimientos de datos que con la extracción en un trabajo repetitivo, realizado durante 5 años, que es el tiempo promedio de vida que tendrá el equipo de cómputo.

Al igual se observa que la misma cantidad de información puede ser procesada en un tiempo mucho menor; posiblemente esta es una de las mayores ventajas si se toma en cuenta que muchas veces se logra conseguir consultores de alto nivel por periodos cortos de tiempo o se les subutiliza, ya que contratarlos por un largo periodo de tiempo pero el procesamiento de los datos suele ser extremadamente lento.

Como puede observarse, solamente para la investigación necesaria para la realización de las escalas salariales, la reducción de tiempos y costos es significativa, sin mencionar los beneficios adicionales que se pueden tener de la extracción de conocimiento de datos, que pueden estar relacionados tanto con variables económicas como sociales.



## 4. IMPLEMENTACIÓN Y MODIFICACIÓN

El crecimiento del conocimiento humano potencializado por las tecnologías de la informática y comunicación que permiten almacenar y procesar grandes cantidades de información, en periodos de tiempo que hasta hace algunos años se consideraba imposible, le da al tomador de decisiones la posibilidad de crear múltiples escenarios sin mayor esfuerzo y con grandes beneficios a los posibles criterios utilizados.

En el caso estudiado, la extracción de conocimientos de los datos permite crear los escenarios referentes a las consecuencias de implementar políticas salariales, dejando entrever las necesidades de modificación a las condiciones actuales, para que se den los escenarios idóneos para la implementación de procesos y procedimientos relacionados con la materia salarial.

### 4.1. Propuesta de costos de nivelación de salarios con referencia a los salarios de las instituciones del Organismo Ejecutivo

Utilizando como base la nómina de mayo del 2014 se tienen los siguientes resultados:

Tabla VIII. **Relación de nivelación de salarios**

Suma salario nominal en Q.	Suma ajuste a mediana en Q	Relación	Porcentaje
146 241 840,98	7 518 388,36	0,05	5 %

Fuente: elaboración propia.

Realizar esta nivelación representa un incremento en esta época del año del 5 % de este sector de la nómina; es decir se incrementa en un 5 % el monto total de los salarios que se rigen por el plan anual de salarios.

La tabla IX muestra el resumen de las clases anchas con su respectiva mediana, a la que hay que nivelar los distintos salarios.

**Tabla IX. Resumen de clases anchas y medianas**

<b>Clase ancha</b>	<b>Mediana</b>	<b>Clase ancha</b>	<b>Mediana</b>
1020	2 324,88	6040	2 475,26
1030	2 354,15	6060	2 847,60
1040	2 645,50	6090	3 150,60
1060	2 708,50	6100	3 350,10
1070	3 036,40	6200	2 260,00
2010	2 424,50	6210	3 538,80
2020	2 685,00	6220	3 636,12
2030	2 603,00	6230	4 058,00
2060	3 254,11	6240	3 916,00
2070	2 394,00	7010	2 948,00
3010	2 873,80	7020	4 525,00
3020	2 622,69	7030	3 526,00
3030	2 739,10	7060	9 434,00
3060	2 848,75	7070	3 867,00
3070	3 949,00	8010	9 635,00
4010	3 227,50	8020	1 609,00
4020	3 426,70	8030	1 735,23
4030	4 228,90	8060	1 396,00
4060	4 009,41	8070	1 326,00
4070	4 402,00	8080	1 634,00
4080	4 420,40	9540	2 923,80
4110	3 530,37	9550	3 350,10
4120	4 243,19	9560	3 704,50
4210	6 606,50	9570	4 282,20

Continuación de la tabla IX.

4220	4 747,65	9590	4 646,80
4230	5 799,47	9610	5 396,80
4240	6 250,00	9620	5 312,50
4250	6 159,00	9710	3 871,60
5010	7 002,58	9720	4 270,00
5020	7 339,13	9730	4 403,69
5030	7 679,45	9740	4 610,79
5060	7 641,00	9760	5 210,00
5070	8 219,00	9810	10 246,61
5080	8 049,00	9820	10 923,48
6010	2 334,55	9830	11 600,35
6020	2 348,22	9840	12 277,22
6030	2 420,92		

Fuente: elaboración propia.

Debido a que los recursos son limitados se propone ordenar con base en el costo y el impacto en cantidad de servidores públicos nivelados, el escalonamiento en que se pretende implementar la nivelación. Tomando en consideración que la nivelación requerida para las series de mayor concentración de servidores públicos comprende un componente especial que es la negociación con los distintos sindicatos, se propone que estos segmentos sean los últimos en los que se aplique la nivelación, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla X. **Propuesta de priorización de nivelación**

Prioridad	Clase ancha	% servidores afectados	5 % del incremento a la nómina
1	4250	0,01	0,01
2	6230	0,03	0,06

Continuación de la tabla X.

3	9610	0,03	0,03
4	6240	0,04	0,05
5	4070	0,04	0,08
6	7010	0,04	0,03
7	2070	0,05	0,00
8	4210	0,06	0,20
9	7070	0,06	0,00
10	4080	0,07	0,34
11	4120	0,07	0,08
12	9620	0,08	0,11
13	1070	0,08	0,13
14	7060	0,09	0,56
15	4230	0,10	0,26
16	4060	0,11	0,08
17	6100	0,13	0,17
18	8010	0,14	0,03
19	8020	0,16	1,06
20	4240	0,17	0,22
21	4110	0,17	0,22
22	8060	0,18	0,70
23	4220	0,19	0,06
24	7020	0,22	0,14
25	2060	0,23	0,21
26	9590	0,24	0,37
27	8030	0,25	2,04
28	3060	0,30	0,33
29	6210	0,31	0,66
30	9550	0,31	0,31
31	6060	0,32	0,37
32	6200	0,33	0,02
33	4020	0,34	0,32
34	6090	0,34	0,41
35	8080	0,38	1,92
36	5060	0,40	0,65
37	6220	0,42	0,88

Continuación de la tabla X.

38	5070	0,46	1,38
39	4030	0,50	0,77
40	1060	0,51	0,63
41	9760	0,51	0,91
42	8070	0,52	1,20
43	6040	0,62	0,37
44	3070	0,65	0,48
45	5080	0,67	1,10
46	9570	0,68	0,77
47	2020	0,76	0,62
48	4010	0,79	0,81
49	7030	0,84	0,08
50	2010	1,16	1,03
51	9820	1,26	4,50
52	9810	1,26	3,05
53	9730	1,42	0,81
54	9830	1,43	4,67
55	5020	1,49	4,21
56	9720	1,79	0,54
57	9740	1,90	1,30
58	9710	2,21	0,71
59	9840	2,23	6,33
60	5030	2,40	3,47
61	6010	2,42	0,75
62	9560	2,50	2,37
63	6030	2,57	0,91
64	6020	2,69	0,82
65	5010	2,96	4,20
66	3030	2,97	0,60
67	3020	2,99	0,37
68	2030	3,57	2,63
69	3010	3,82	4,23
70	1040	4,17	4,52
71	1030	8,14	4,52

Continuación de la tabla X.

72	1020	1,33	4,95
73	9540	8,31	17,04

Fuente: elaboración propia.

#### **4.2. Creación de Unidad de Fortalecimiento del Servicio Civil en la Oficina Nacional de Servicio Civil**

En los últimos años ha venido cobrando fuerza, en Iberoamérica, la idea de la modernización del servicio civil, para que el mismo pueda dar respuesta de manera eficiente y eficaz a los distintos desafíos que las sociedades generan dentro de la coyuntura en que se ven envueltas.

Los entes encargados de la administración del servicio civil, tradicionalmente han sido, en el mejor de los casos, entidades que no cuentan con todo el soporte técnico y económico, y en el peor son instituciones que para la sociedad no son importantes, es más importante un hospital o una escuela; no se comprende que para tener buenos médicos y buenos maestros a su servicio, tiene que haber excelentes procesos de reclutamiento y selección, así como lograr que los empleados contratados permanezcan dentro de las instituciones.

En el caso de Guatemala, la modernización del servicio civil consiste principalmente en la creación de infraestructura que permita a la administración pública mantenerse a la vanguardia en procesos relacionados con la administración de recursos humanos, permitiendo a entes como la Oficina Nacional de Servicio Civil cumplir con su rol de rector del recurso humano del ejecutivo.

En vista de que actualmente la Oficina Nacional de Servicio Civil se encuentra orientada principalmente a la ejecución y dentro de su rol rector se hace necesario el contar de igual manera con orientación hacia la planificación, se plantea la creación de la Unidad de Fortalecimiento de Servicio Civil. Esta tendrá a su cargo el diseño de políticas que mejoren de manera continua la administración de recursos humanos del Organismo Ejecutivo, así como todo lo relacionado con la conceptualización, desarrollo e implementación de herramientas informáticas utilizadas para la administración centralizada desconcentrada del recurso humano del Organismo Ejecutivo.

Para efectos de darle vida a la Unidad de Fortalecimiento de Servicio Civil, se realizarán las gestiones y se emitirán los acuerdos necesarios que garanticen que la misma sea reconocida dentro de la estructura interna funcional y nominal de la Oficina Nacional de Servicio Civil.

#### **4.3. Análisis de costos de inclusión de bonos en salario base con estimación a la nómina anual mayor**

Tomando en consideración que la mayoría de los sueldos utilizan bonos como medida para mantener sueldos competitivos o cumplir con la legislación actual y estos son del tipo bonos afectos, es decir bonos que son utilizados tanto para cálculos de prestaciones, beneficios económicos y descuentos, como para el cálculo de aguinaldos y bonos 14.

Los casos en los que se asignan bonos no afectos son situaciones bastante particulares en donde por lo general ya se excede la mediana observada.

En vista de estas situaciones se puede deducir que el impacto, aunque no deja de existir, sería mínimo. Como consecuencia de esta acción, se debe tener

en consideración la congelación de la creación de nuevos bonos e iniciar con políticas de crecimiento salarial en función porcentual. De hecho, la inclusión de parte de los bonos y complementos (bonos afectos) en el salario base, como parte de llevar los salarios mínimos a la media estimada y con la presunción del congelamiento de nuevos bonos y complementos que sean del tipo afecto, constituye un impacto casi de 0 en la nómina.

#### **4.4. Estandarización de factores mínimos evaluados en la contratación del personal**

Debido a la naturaleza de las distintas instituciones que conforman el Organismo Ejecutivo, hay una serie de requisitos que deben cumplir los aspirantes a ocupar plazas en cada una de las instituciones.

Aunque existen estas diferencias, se hace necesario para el ente rector establecer los requisitos mínimos que le permitan auditar posteriormente los procesos de contratación, así como el observar que la clasificación en ocupaciones, clases y especialidades sean las correctas para cada una de las clases. Para tales efectos se considera que los factores comunes a evaluar son los siguientes:

- Educación formal
- Capacitaciones
- Certificaciones
- Experiencia laboral
- Psicometría

Se observa que dentro de las instituciones del Organismo Ejecutivo existe la presencia de organizaciones sindicales que cuentan con sus respectivos

pactos colectivos, dependiendo de la organización se da cierta inclinación a los temas que tienen mayor importancia en los pactos. En dado caso los procesos de reclutamiento y selección estén dentro de las estipulaciones del pacto colectivo, se da la opción de que todos aquellos requerimientos extras o evaluaciones que haga el sindicato, se agrupen en un solo factor al que se le denominaría: factor sindicato.

#### **4.5. Modificación al sistema de evaluación del desempeño actual**

El *Reglamento de la Ley del Servicio Civil* establece en el Título X la metodología actual para la realización de la evaluación del desempeño. Generalmente la mayoría de servidores públicos se someten a evaluación como parte del proceso utilizado para concederle su complemento personal, el que es generado luego del periodo de prueba establecido, generalmente en el plan anual de salarios.

El *Reglamento de la Ley de Servicio Civil* indica que la Oficina Nacional de Servicio Civil emitirá la normativa para la realización de las evaluaciones de desempeño; dentro de esta normativa se deberá plantear la necesidad de centralizar la información referente a las distintas evaluaciones que se realizan a cada uno de los servidores públicos.

Se entiende en el *Reglamento de la Ley de Servicio Civil*, en aspectos de evaluación de desempeño, que se debe cumplir con el mandato de ley estipulado en la Constitución de la República, en donde se indica que la administración debe ser descentralizada; este criterio se refuerza dentro del Organismo Ejecutivo en el Acuerdo Gubernativo 185-2008, en donde se exige a la Oficina de Servicio Civil buscar los mecanismos para agilizar la gestión pública por medio de la descentralización y desconcentración de funciones.

Aprendiendo de las lecciones de los países que han entrado en procesos complejos de descentralización y en donde los resultados no han sido los esperados, tomando como ejemplo España, se puede entender que previo a la descentralización se tiene que dar como ejercicio obligado la desconcentración de funciones, manteniendo la centralización de la información; solamente centralizando la información se hace posible generar conocimiento y en especial conocimiento de los datos.

Cuando la información queda descentralizada se empiezan a generar diferencias significativas entre dependencias que generan servicios similares; por dar un ejemplo, en las distintas regiones del Ministerio de Salud Pública, si la información se descentraliza, lo más probable es que se tengan médicos con distintas prestaciones, incluso en la misma ciudad capital.

Atendiendo a estas situaciones se propone sostener la desconcentración de los procesos de evaluaciones de desempeño, tal como lo establece la ley, manteniendo concentrada la información con criterios básicos de evaluación que permitan generar el conocimiento del servidor público y la carrera administrativa en su primera fase dentro de la institución, y luego en fases posteriores entre instituciones; es decir cumplir con el crecimiento vertical y diagonal del servidor público en todo el Organismo Ejecutivo, fortaleciendo el concepto de que este es un solo empleador.

Bajo el concepto de un solo empleador, el servidor público tiene opciones reales de traslados y permutas; por su parte el empleador tiene un récord real sobre las capacitaciones y adiestramientos que el servidor público ha tenido durante su estadía dentro del capital humano del Ejecutivo. Esta concentración de la información es posible gracias a los avances en tecnologías de la informática y comunicación.

De hecho estos avances son los que hacen posible hoy en día que las instituciones rectoras mantengan la hegemonía en la materia que les compete, desconcentrando funciones, trasladándolas y responsabilizando a las instituciones que necesitan ejecutar un proceso dentro de la normativa establecida, sin tener los clásicos atascos o embudos de la gestión centralizada. En sí esta es la modificación principal: establecer los parámetros o estatutos básicos de la evaluación y crear las herramientas que permitan registrar en primera instancia los resultados de la evaluación, con la posterior funcionalidad de realizar la evaluación en el sistema de información centralizada, pero de acciones desconcentradas.

#### **4.5.1. Introducción de criterios enfocados a la evaluación de competencias**

Cuando se habla de las competencias se entiende que las mismas, generalmente, comprenden conocimientos, actitudes y habilidades que en conjunto son necesarias para poder desarrollar satisfactoriamente actividades específicas. Para poder evaluar el desempeño referente a las actividades específicas, se hace necesario establecer los criterios de desempeño, tanto en forma cualitativa como cuantitativa, estableciendo parámetros de evaluación que evidencien tanto la excelencia como la carencia de los factores evaluados, así como las fortalezas y debilidades del evaluado para realizar las actividades requeridas.

La idea de observar en conjunto conocimientos, actitudes y habilidades pretende comprender de manera integral las características del individuo; no es posible evaluar únicamente sus conocimientos sin sus actitudes y muchas veces sin sus habilidades, es decir la persona no puede realizar tareas si no sabe cómo hacerlas, si no quiere hacerlas y mucho menos si no puede hacerlas.

Tomando en consideración lo anterior, se hace visible que establecer los criterios de evaluación es una tarea bastante compleja que debe tener lineamientos claros sobre los objetivos que se están persiguiendo como políticas de la gestión, dentro del Organismo Ejecutivo.

#### **4.5.2. Estandarización de evaluaciones de desempeño**

La lección aprendida de los países desarrollados que de una u otra manera han logrado garantizar la carrera administrativa, es sin lugar a duda el establecer entes rectores que ejerzan la hegemonía en el establecimiento de parámetros básicos para garantizar la interacción entre las distintas instituciones con sus procesos desconcentrados o descentralizados.

Cobra vital importancia que la Oficina Nacional de Servicio Civil realice el rol de ente rector del servicio civil en Guatemala, manteniendo una estrecha vigilancia del cumplimiento de la normativa básica, así como la constante modernización y fortalecimiento de dicha normativa. La estandarización comprende aspectos como la periodicidad, criterios utilizados, así como las metodologías mínimas que se deben cumplir.

##### **4.5.2.1. Criterios a estandarizar**

La idea de estandarizar criterios se refuerza con la implementación de sistemas informáticos para el registro de resultados o para la misma realización de las evaluaciones. El abanico de criterios es extremadamente amplio dependiendo de la pormenorización que se desee realizar de los mismos. Como el fin de la Oficina Nacional de Servicio Civil es establecer los mínimos en esta materia, los criterios a estandarizar son los referentes a las competencias

básicas, conductuales y técnicas o funcionales. Siendo factores comunes a este tipo de competencias los siguientes:

- Formación académica
- Pruebas psicométricas
- Experiencia laboral
- Récord laboral
- Evaluaciones de desempeño

Cada uno de estos factores tiene su especial interés en las distintas fases del ciclo de vida del recurso humano y es por ello que se hace necesaria la estandarización de los mismos en sus distintas etapas, por ejemplo para las evaluaciones de desempeño, dependiendo del proceso que se quiera iniciar, hay distintas técnicas utilizadas, las mismas deben ser normalizadas para cada uno de los procesos, es decir se debe estandarizar con base al proceso que se va a realizar.



## **5. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA**

Con el fin de mejorar la metodología utilizada para la elaboración del plan anual de salarios, se hace necesario establecer políticas de alto nivel, así como procedimientos basados en indicadores macro y microeconómicos que permitan generar el plan anual de salarios con criterios estadísticos analíticos y predictivos.

### **5.1. Política de seguimiento a la creación de bonos y complementos personales**

La nivelación da como resultado que algunos salarios totales disminuyan o incrementen; no existe ninguna regulación laboral que impida el incremento del salario; por aparte, con la disminución del salario, sí existen limitantes legales al hacerlo efectivo con un servidor público, pues podría romperse la relación laboral e iniciarse un nuevo proceso de contratación.

Por tal motivo se considera asumir las diferencias positivas entre el salario nivelado y el actual, como bonos y complementos salariales no afectos a prestaciones.

Con el objetivo de nivelar y ordenar la nómina, al momento que el colaborador cese su relación laboral con la institución, la plaza pierde el bono y complemento personal del que gozaba este, es decir el nuevo colaborador que se contrate en esta plaza no gozará de estos beneficios económicos.

## **5.2. Propuesta de política de nivelación salarial con base a la evaluación del desempeño**

Los estados modernos ven como una buena práctica la realización de evaluaciones de desempeño, así como las acreditaciones por parte de entes certificadores en materias que requieren capacidades con mayor especialización, la que es posible adquirir en la educación formal. La evaluación del desempeño en sus distintas versiones o etapas constituye en sí un parámetro o criterio indiscutible para la toma de decisiones en materia de recursos humanos, que van desde la capacitación hasta bonificaciones personales.

Con base en lo anterior, se propone utilizar las evaluaciones de desempeño anuales como parámetro para hacer incrementos porcentuales en los salarios nominales de las distintas clases, hasta llevarlos a un estándar establecido en el plan anual de salarios, es decir el plan debe contemplar un salario base, así como un salario nominal estandarizado.

## **5.3. Establecimiento de procedimiento para la emisión del plan de salarios**

Para emitir el plan anual de salarios se hace necesario establecer la metodología que permita generar un plan anual de salarios con sustento en criterios técnicos financieros y científicos, es decir en criterios que van más allá de opiniones personales o simple corazonadas. Para ello se establece el procedimiento que consta de las siguientes fases:

- Recopilación de información: recopilación de factores que permiten definir el comportamiento del mercado laboral, así como de las principales variables macro y microeconómicas.

- **Análisis de datos:** los datos recopilados en la primera fase se encuentran en su estado más crudo, por lo que es necesario realizar las primeras discriminaciones sobre las variables que tienen alta incidencia a manera de transformar la información, en conocimiento que sea útil para el estudio realizado.
- **Análisis coyuntural:** esta fase tiene como propósito establecer y entender la situación histórica y geográfica del momento, con el fin de comprender los elementos que generan estabilidad y cambio, con la consecuente determinación de las acciones que permitan asegurar la viabilidad y factibilidad de la propuesta a generar.
- **Análisis de tendencia:** del análisis de coyuntura se generan distintos escenarios de posibles futuros, unos con mayor probabilidad de ocurrir que otros ante los entes de cambio; en la fase de análisis de tendencia se determina cuál es el escenario que tiene mayor facilidad de generarse en el periodo de tiempo en el que se desea implementar el plan anual de salarios.
- **Establecimiento de parámetros:** teniendo en consideración los supuestos generados en el análisis de tendencia, se establecen los lineamientos básicos bajo los cuales se realizará el plan anual de salarios, así como los alcances del mismo.
- **Emisión de plan anual de salarios:** se aplican los parámetros establecidos y se procede a modelar el plan anual de salarios.

### **5.3.1. Factores del mercado laboral a considerar**

Considerado por muchos autores como el eslabón con mayor valor en la cadena de generación de productos, el capital humano reacciona ante factores económicos y sociales, siendo de interés para la determinación del plan anual de salarios los siguientes:

- Oferta y demanda: dependiendo de las tendencias de desarrollo económico de un país, puede haber mayor o menor demanda de recurso humano en determinada área de la industria. Esto afecta la disponibilidad u oferta que pueda haber de personas que tengan las capacidades, actitudes y aptitudes para realizar las tareas propias de dichas áreas industriales.
- Competitividad salarial: con el fin de obtener al personal con las mejores capacidades, actitudes y aptitudes, siguiendo el principio económico de oferta y demanda, se debe analizar que los salarios ofrecidos en el sector público sean competitivos con los ofrecidos en el sector privado.

### **5.3.2. Análisis del costo de vida**

En la economía de las naciones desarrolladas, el costo de vida comprendido en la canasta básica y canasta básica ampliada, es considerado como el factor basal para determinar los salarios mínimos y por consiguiente las líneas de pobreza. Lo ideal es que el salario base inicial en la escala más baja sea superior al costo de la canasta básica; en su defecto, que el salario nominal no esté por debajo del costo de la canasta básica, esto con el fin de garantizar el no tener empleados viviendo en líneas de pobreza que le nieguen el acceso a los recursos básicos.

El análisis del costo de vida deberá tener su base en lo reportado por el Instituto Nacional de Estadística en el año en curso, estableciendo la tendencia de la misma para el periodo en el que se aplicará el plan anual de salarios.

### **5.3.3. Análisis de impacto financiero del plan de salarios**

Con base en los datos referentes a cantidades de empleados y sus respectivos sueldos, así como los ajustes por complementos personales y bonos, debe ser analizada en su conjunto al plantear el plan anual de salarios.

Este monto dará un parámetro inicial de cuánto es el monto que debe ser recaudado en impuestos, con el fin de asegurar el pago de los salarios en el periodo en el cual se impondrá el plan de salarios anual establecido.

Cabe mencionar que el impacto financiero del plan anual de salarios va más allá de lo económico, representa un grado de desgaste para las autoridades del momento de la administración pública del país, al darse cuestionamientos de por qué el gasto público se enfoca al funcionamiento del aparato estatal y no a la inversión pública.

### **5.4. Política de seguimiento a creación de bonos y complementos**

Se hace necesario suspender la creación de bonos y complementos salariales luego de realizada la nivelación de salarios en el Organismo Ejecutivo. La creación de bonos y/o complementos queda sujeta al estudio de factibilidad y viabilidad correspondiente, en donde se debe demostrar que los mismos no pueden ser incluidos en el salario base nivelado para el puesto oficial afectado, ya que constituye un pago único y eventual.

En caso de existir economías de Estado que permitan la creación de bonificaciones, las mismas serán aplicadas sin discriminación a todos los servidores públicos del Ejecutivo, que estén comprendidos en los puestos oficiales afectados por la bonificación, sin distinción de institución.

#### **5.5. Análisis anual previo a emisión de acuerdo anual de escala salarial**

Se debe evitar la necesidad de crear bonos y complementos salariales por parte de las instituciones que componen al Ejecutivo; como primera medida se debe realizar el análisis técnico financiero que permita tener el panorama tanto del mercado salarial como de la realidad económica del Ejecutivo. Esto con el fin de dar a las instituciones del Ejecutivo la capacidad de poder contratar y mantener servidores públicos que cuenten con las capacidades, habilidades y actitudes necesarias para el desempeño de las actividades propias de los distintos puestos, siendo competitivos en el mercado salarial.

Con esto se evitan fenómenos de alto costo como la fuga de colaboradores en los que el Estado ha invertido capacitándoles, así como el no ser lo suficientemente atractivos para los colaboradores con alto potencial, teniendo que contratar colaboradores que no cuentan con las actitudes, habilidades y capacidades requeridas por la institución.

## CONCLUSIONES

1. El proceso de extracción de conocimiento a partir de datos salariales muestra que existe una serie de variables dentro de la nómina que pueden correlacionarse para generar información socioeconómica con variantes del tiempo; este conocimiento es de interés para el planteamiento de políticas públicas relacionadas con la administración de personal del Organismo Ejecutivo.
2. El desarrollo de las fases que comprenden la extracción de conocimientos de datos, permite comprender de mejor manera el comportamiento de la muestra, así como definir los métodos para procesar los datos, a manera de generar conocimiento de la información contenida en ellos.
3. Se establece dentro de la propuesta de escala salarial la nivelación de los salarios entre las distintas instituciones y dependencias, con la consecutiva eliminación de bonos particulares, con el fin de respetar lo estipulado en las leyes que rigen la materia.
4. El comportamiento de la nómina muestra que dentro de las variables a considerar para el establecimiento de cualquier política salarial se debe tomar en cuenta el costo de la canasta básica, la injerencia de sindicatos, y la disponibilidad presupuestaria en las distintas instituciones y dependencias.
5. Situaciones como la disponibilidad presupuestaria, existencia de sindicatos, aunadas a la carencia de políticas salariales reales, han

causado que variables como el salario en la nómina muestren comportamiento atípico, donde se evidencia que el crecimiento no ha sido de forma ordenada.

## RECOMENDACIONES

1. Realizar los ajustes en la escala salarial actual, de modo que la misma pueda crecer o desarrollarse de forma ordenada; en caso contrario seguirá generando desigualdad en los servidores públicos de las distintas instituciones.
2. Se sugiere la creación e implementación de políticas públicas que den acceso a la información de gran volumen que está contenida en las bases de datos del Organismo Ejecutivo; a manera de ejemplo la relacionada con la nómina, dentro del concepto de gobierno abierto.
3. La información de la nómina constituye un registro histórico relacionado con el poder adquisitivo del guatemalteco empleado por el mayor empleador del país; por lo mismo es importante establecer mecanismos de almacenamiento que permitan consultar los registros contenidos en varios años de dicha información.
4. El Organismo Ejecutivo debe iniciar procesos de extracción del conocimiento de los datos, con el fin de conocer de mejor manera el comportamiento en principio de nómina de su capital humano, para establecer políticas que beneficien a los servidores públicos, con la dignificación salarial dentro de los límites económicos del presupuesto.



## BIBLIOGRAFÍA

1. CHIAVENATO, Idalberto. *Administración de recursos humanos*. 8a ed. México: McGraw Hill, 2007. 500 p.
2. CODY, Ron. *SAS statistics by example*. USA: SAS Institute, 2011. 274 p.
3. Congreso de Guatemala. *Ley de Servicio Civil*. Guatemala: Congreso de Guatemala, 1968. 24 p.
4. \_\_\_\_\_. *Reglamento de la Ley de Servicio Civil*. Guatemala, 1998. 31 p.
5. DARREN, George. *IBM SPSS Statics 21 Step by Step 13*. USA: Pearson, 2013. 832 p.
6. Instituto Nacional de Estadística, INE. *Tema/Indicadores*. [en línea] <<http://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores>>. [Consulta: julio de 2015].
7. Ministerio de Finanzas Públicas. *Acuerdo Gubernativo núm. 622-2006*. Guatemala: 2 de diciembre de 2006. 5 p.
8. \_\_\_\_\_. *Acuerdo Gubernativo núm. 627-2007*. Guatemala, 27 de diciembre de 2007. 5 p.

9. \_\_\_\_\_. *Acuerdo Gubernativo número 448-2008*. Guatemala, Guatemala: 31 de diciembre de 2008. 5 p.
10. \_\_\_\_\_. *Acuerdo Gubernativo número 494-2014*. Guatemala, 30 de diciembre de 2014. 5 p.
11. \_\_\_\_\_. *Acuerdo Gubernativo número 543-2013*. Guatemala, 30 de diciembre de 2013. 5 p.
12. Oficina Nacional de Servicio Civil. *Manual de especificaciones de clases de puestos*. Guatemala: ONSEC, 2010. 349 p.
13. \_\_\_\_\_. ONSEC. [en línea]. <[http://www.onsec.gob.gt/descargas/Presentaciones/DEPARTAMENTO%20DE%20APRA%20\(nuevo\).pdf](http://www.onsec.gob.gt/descargas/Presentaciones/DEPARTAMENTO%20DE%20APRA%20(nuevo).pdf)>. [Consulta: 30 de julio de 2015].
14. PÉREZ, César. *Minería de datos, técnicas y herramientas*. Madrid: Thomson, 2007. 789 p.
15. TUKEY, John. *Exploratory Data Analysis*. Boston: Addison-Wesley, 1977. 688 p.
16. VALDERREY, Pablo. *Extracción del conocimiento a partir del análisis de datos*. España: RA-MA, 2010. 463 p.

# ANEXOS

## Anexo 1. Descriptor de puestos por ocupación y perfil de competencias laborales



### DESCRIPTOR DE PUESTOS POR OCUPACIÓN Y PERFIL DE COMPETENCIAS LABORALES

#### I. IDENTIFICACIÓN DE LA OCUPACIÓN

<b>Título de la ocupación:</b>	Albañil
<b>Código de la ocupación:</b>	1380501001
<b>Familia:</b>	CONSTRUCCIÓN Y OCUPACIONES AFINES
<b>Subfamilia:</b>	Infraestructura y Construcción Civil

#### II. NATURALEZA DE LA OCUPACIÓN

Ocupación transversal del primer nivel de competencia que realiza tareas de albañilería, para la construcción, reparación y/o mantenimiento de edificaciones.

#### III. TAREAS TÍPICAS

Tarea
Realizar trabajos de albañilería en las instalaciones de la Institución.
Colocar pisos y azulejos, y cambiar los deteriorados.
Construir y reparar paredes de adobe, piedra, ladrillo y bloques de cemento.
Fundir cimientos, columnas, vigas y terrazas.
Repellar, blanquear o aplicar diferentes clases de cernido.
Levantar y demoler muros de tabla yeso y/o fibrolit.
Instalar tubos de cemento que conducen aguas negras y pluviales.
Instalar galerías, cortinas y persianas.
Realizar cálculos sencillos para determinar el presupuesto de materiales de construcción y mantenimiento para realizar las órdenes de trabajo.
Elaborar solicitudes de materiales, equipos y herramientas para los trabajos a realizar.

#### IV. REQUISITOS DE LA OCUPACIÓN

##### Educación

<b>Nivel educativo:</b>	Educación primaria completa y adiestramiento ocupacional
<b>Título/carrera/adiestramiento:</b>	Albañil

## Continuación del anexo 1.



### Experiencia laboral

Ocupación y/o Área de experiencia mínima	Tiempo
Experiencia en labores relacionadas con la ocupación	6 meses

## V. PERFIL DE COMPETENCIAS

### Competencias básicas

Competencia
Utiliza la infraestructura y equipos de trabajo de acuerdo a procedimientos y parámetros e instructivos sociales establecidos; se relaciona con toda persona de acuerdo a técnicas de comunicación y relaciones básicas
Lee números, letras y palabras familiares relacionadas con necesidades inmediatas para realizar su trabajo.
Lee las instrucciones o informaciones de jefes o compañeros de trabajo.
Lee etiquetas, letreros, anuncios o folletos para obtener información para realizar su trabajo.
Interpreta instrucciones sencillas.
Llena formularios de tareas o funciones sencillas de trabajo de acuerdo a instrucciones.
Llena listados, formatos, boletas y otros que transmiten información a sus jefes.
Escucha con atención y sigue las instrucciones emitidas por personas y autoridades.
Hace conteos y agrupamientos, sigue una secuencia numérica lógica, ordena y clasifica fichas, boletas, turnos, recibos, facturas, documentos y cartas, de acuerdo a fechas u otros sin dificultad.
Cuenta productos, materiales, lotes, insumos, usuarios, y otros, sin dificultad.

### Competencias genéricas

Competencia
Identifica los recursos para el desarrollo de sus actividades diarias conforme metas establecidas.
Aplica instructivos de trabajo de acuerdo a lineamientos de la organización.
Mantiene limpias las máquinas y los ambientes de trabajo de acuerdo a lineamientos de la organización.
Prepara los recursos necesarios de acuerdo a instructivos de trabajo y otros condicionantes.
Llena formas para registrar información de un proceso conforme instructivos de trabajo.
Maneja adecuadamente sus relaciones interpersonales de acuerdo a las normas organizacionales.
Atiende requerimientos de los usuarios siguiendo los lineamientos de la organización.
Cumple con sus funciones en el tiempo establecido de acuerdo a los planes de la organización.
Opera equipo mecánico y herramientas de apoyo al trabajo que realiza, de acuerdo a especificaciones del fabricante e instrucciones organizacionales.
Provee mantenimiento básico a su equipo y herramienta en base a especificaciones del fabricante.

Continuación del anexo 1.



**Competencias actitudinales**

Competencia
Responsabilidad
Actitud de trabajo en equipo
Disposición de servicio al usuario
Adaptación y flexibilidad
Motivación
Cooperación
Dinamismo
Buenas relaciones interpersonales
Disciplina
Honradez

**Competencias técnicas**

Conocimientos	Prioridad	Profundidad
Cubiertas y cerramientos	Algo necesario	Medio
Interpretación y análisis de planos	Muy necesario	Medio
Pintura de obra	Crítico	Avanzado
Prefabricados de albañilería	Algo necesario	Básico
Revestimientos de albañilería	Algo necesario	Básico
Técnicas de albañilería	Muy necesario	Avanzado

Habilidades	Prioridad	Dominio
Trabajo en equipo	Muy necesario	Medio
Mantenimiento de equipos	Algo necesario	Medio
Instalación	Muy necesario	Avanzado
Manejo del tiempo	Muy necesario	Medio
Reparación	Algo necesario	Básico

Continuación del anexo 1.



Destrezas	Prioridad	Dominio
Desempeñar actividades físicas en general	Muy necesario	Medio

**VI. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO**

Criterio de desempeño	Resultado	Usuario
1.Las ampliaciones de la infraestructura física y el mantenimiento de las instalaciones, se realiza conforme al plan de trabajo establecido. 2.Las solicitudes de ampliaciones y/o reparaciones se presentan en los formatos de requisición correspondientes. 3.Se dispone del presupuesto, equipo y materiales necesarios para realizar los trabajos. 4.Los trabajos de ampliación y/o reparación se realizan de conformidad con la técnica correspondiente. 5.Se lleva un registro actualizado de las ampliaciones y reparaciones efectuadas.	1.Plan de trabajo elaborado y aprobado. 2.Requisiciones de ampliación y/o reparación aprobadas. 3.Ampliaciones y/o reparaciones realizadas. 4.Registros actualizados de trabajos ejecutados.	Jefe inmediato. Dependencias y unidades de la Institución. Usuarios y visitantes.
1.La colocación de pisos y azulejos se realiza de conformidad con la técnica correspondiente. 2.Las requisiciones para solicitar materiales se realizan en los formatos establecidos. 3.El trabajo se entrega en el plazo fijado por la jefatura.	1.Pisos y azulejos bien colocados. 2.Materiales disponibles para realizar los trabajos. 3.Trabajo entregado a tiempo.	Jefe inmediato. Trabajadores de la Institución. Usuarios y visitantes.
1.La construcción y reparación de paredes, se realiza de conformidad con la técnica correspondiente. 2.Se hace la requisición de adobe, piedra, ladrillo o bloques de cemento, según sea el tipo de pared a construir o reparar. 3.Los trabajos se efectúan siguiendo las especificaciones técnicas dadas por la jefatura. 4.Los trabajos se entregan en las condiciones y tiempos requeridos.	1.Paredes construidas de acuerdo a especificaciones. 2.Reparaciones bien realizadas. 3.Trabajos finalizados en el tiempo requerido.	Jefe inmediato. Trabajadores de la Institución. Usuarios y visitantes.

Fuente: Servicio Nacional Civil, Guatemala.

## Anexo 2. Descripción del puesto de trabajador operativo II



PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA  
OFICINA NACIONAL DE SERVICIO CIVIL

1020

### TRABAJADOR OPERATIVO II

#### NATURALEZA DEL TRABAJO:

Trabajo Operativo que consiste en realizar tareas auxiliares, manuales o mecánicas en las que predomina el esfuerzo físico, y para su ejecución se requiere adiestramiento y experiencia previa.

#### EJEMPLOS DE TRABAJO:

Auxilia en la recepción, almacenaje, pesaje y acarreo, carga, descarga, empaque, despacho, distribución y control de suministros, equipo, herramientas y materiales; archiva envíos de almacén, facturas y cualquier otro documento afín.

#### Esp. Almacenaje (0027)

Barre, trapea y ordena áreas de trabajo; sacude muebles, equipo y maquinaria; limpia y arregla dormitorios y ayuda a los huéspedes a trasladar maletas a las habitaciones correspondientes; eventualmente opera máquinas simples de reproducción y distribuye correspondencia dentro y fuera de la dependencia; realiza labores simples de oficina tales como rotular, ordenar y archivar documentos, y hacer anotaciones en libros o tarjetas; suministra información sencilla al público que visita la institución; opera ascensores en edificios públicos, cuida que los mismos no lleven más del peso establecido como límite de seguridad; reporta cualquier desperfecto.

#### Esp. Conserjería (0076)

Colabora en la realización de trabajos sencillos de carpintería, pintura, fontanería, herrería, albañilería y otras similares; participa en el mantenimiento, reparación y limpieza de maquinaria e instalaciones diversas de un edificio público; realiza tareas auxiliares en la operación de máquinas y equipos diversos.

#### Esp. Construcción y Mantenimiento de Edificios (0227)

Colabora en la realización de tareas relacionadas con la construcción y mantenimiento de carreteras, tales como chapeo de taludes y derechos de vía, remoción de derrumbes de pequeña

## Continuación del anexo 2.



### **PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA OFICINA NACIONAL DE SERVICIO CIVIL**

magnitud; realiza limpieza y reconfiguración de cunetas y contracunetas; coloca tubería, alcantarillados y empedrados.

#### **Esp. Construcción y Mantenimiento de Vías (0081)**

Realiza labores de jardinería tales como abonar, fumigar, limpiar y desherbar; prepara la tierra y siembra flores, plantas, grama, semilleros, etc., en jardines y viveros; hace pedidos de tierra, abono, arena, plantas y árboles ornamentales; limpia y da mantenimiento a los instrumentos y equipo de trabajo requerido para la ejecución de los mismos.

#### **Esp. Jardinería (0213)**

Recibe y clasifica ropa sucia en las áreas de lavandería; lava, limpia, hierve, enyuguilla y plancha ropa utilizada en la institución y distribuye ropa limpia.

#### **Esp. Lavandería (0216)**

Realiza labores auxiliares de cocina, en la preparación de alimentos; prepara fórmulas de leche para lactantes; esteriliza y rotula biberones conforme procedimientos establecidos; cocina alimentos sencillos y los sirve; prepara café, atoles, jugos de frutas y otras bebidas de fácil preparación; lleva control sobre el número de unidades servidas, con fines estadísticos; elabora tortillas y otros alimentos derivados del maíz; efectúa la limpieza de las áreas de trabajo, utensilios y equipo de cocina.

#### **Esp. Preparación de Alimentos (0067)**

Cuida bienes muebles tales como equipo, maquinaria e instrumentos en bodegas y centros educativos pequeños; permanece alerta ante cualquier situación anormal que se produzca en el área de trabajo, con el fin de evitar robos, incendios y otros daños; controla el ingreso y egreso de personas y vehículos en el área de su responsabilidad; asegura puertas, ventanas y otras vías de acceso; reporta anomalías ocurridas durante su turno de trabajo.

#### **Esp. Resguardo y Vigilancia (0182)**

Recibe ropa de la lavandera, la clasifica atendiendo a su uso, tamaño y destino, y la distribuye a los diferentes servicios; atiende y hace requisiciones; registra en libros o formas la entrada y salida de ropa; efectúa inventarios periódicos para establecer existencias; resuelve reclamos de los servicios.

#### **Esp. Ropería (0400)**

Continuación del anexo 2.



**PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA  
OFICINA NACIONAL DE SERVICIO CIVIL**

Atiende a los usuarios que concurran a cafeterías de centros recreativos o vacacionales del Estado; recibe y sirve órdenes de consumo de alimentos y bebidas.

**Esp. Servicio de Alimentos (0449)**

Auxilia en labores de topografía, abriendo brechas y llevando la cinta métrica a los lugares que le indiquen; carga los instrumentos de trabajo y vela porque se mantengan en buen estado, y fija estacas de localización.

**Esp. Trabajos con Fines Topográficos (0244)**

Colabora con trabajadores especializados en el mantenimiento, reparación y limpieza de maquinaria e instalaciones diversas.

Orienta al personal de menor jerarquía en los métodos, prácticas de trabajo y operación de equipo.

Sustituye temporalmente a empleados de mayor nivel jerárquico, que ocupen puestos comprendidos dentro de la Serie Operativa, en caso de licencias, vacaciones, enfermedades, permisos y otras circunstancias similares.

Realiza otras tareas relacionadas con el puesto.

**REQUISITOS:**

**EDUCACIÓN:**

Saber leer y escribir.

Fuente: Oficina Nacional de Servicio Civil.

