

**UNIVERSIDAD EAN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS**



**SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN:  
“CAUSAS QUE GENERAN LA ROTACIÓN DE PERSONAL EN LA FASE DE  
EJECUCIÓN, EN PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN  
PUBLICACIONES SEMANA.”**

**TUTOR:  
PABLO CESAR OCAMPO**

**INTEGRANTES:  
CRISTIAN RICARDO MORENO REYES  
DIEGO ALBERTO LOTA PEDRAZA  
JENNY PAOLA PÉREZ VARÓN  
NELSON EDU ARCE CORTES  
OSCAR JAVIER DEL CAIRO ORDUY**

**BOGOTÁ, MAYO DE 2019**

## TABLA DE CONTENIDO

<b><u>1. Título del trabajo:</u></b>	3
<b><u>2. Planteamiento del problema:</u></b>	4
<b><u>3. Objetivos:</u></b>	4
<b><u>3.1. Objetivo General:</u></b>	4
<b><u>3.2. Objetivos Específicos:</u></b>	4
<b><u>4. Justificación:</u></b>	5
<b><u>5. Marco teórico:</u></b>	5
<b><u>5.1. Rotación de personal:</u></b>	5
<b><u>5.2. ¿Qué es un proyecto?:</u></b>	7
<b><u>5.3. ¿Qué es un proyecto de Sistemas o Software?:</u></b>	8
<b><u>5.4. Sobrecostos, Retrasos y Cancelaciones en los Sistemas de Software:</u></b>	8
<b><u>5.5. Gestión de riesgos en proyectos de desarrollo de software:</u></b>	9
<b><u>5.6. Gestión del talento humano como estrategia para la retención del personal:</u></b>	11
<b><u>5.7. Gestión humana-satisfacción laboral-retención de personal:</u></b>	13
<b><u>6. Variables</u></b>	14
<b><u>6.1. Cualitativas:</u></b>	15
<b><u>6.2. Cuantitativas:</u></b>	17
<b><u>7. Metodología:</u></b>	18
<b><u>7.1. Metodología de desarrollo de la investigación</u></b>	18
<b><u>8. Hipótesis:</u></b>	20
<b><u>9. Anexos:</u></b>	20
<b><u>9.1. N° 1: Fichas bibliográficas</u></b>	20
<b><u>9.2. N° 2: Entrevista</u></b>	20
<b><u>9.3. N° 3: Encuestas</u></b>	20
<b><u>9.4. N° 4: Tabulación de las encuestas.</u></b>	20
<b><u>10. Resultados obtenidos:</u></b>	20
<b><u>10.1. Análisis de los datos:</u></b>	20
<b><u>11. Conclusiones:</u></b>	33
<b><u>12. Recomendaciones:</u></b>	35
<b><u>13. Referencias bibliográficas de apoyo:</u></b>	35

## **1. Título del trabajo:**

Causas que genera la rotación de personal en la fase de ejecución en proyectos de desarrollo de software en publicaciones semana.

## **2. Planteamiento del problema:**

El software es un producto intangible de la lógica y la inteligencia humana, el cual no se consume físicamente pero sí requiere el uso de tiempo, energía y la inteligencia, un proyecto de software es altamente dependiente del personal, este tipo de proyectos generalmente tienen un personal considerablemente alto y costoso, con una tasa media de rotación del 25% al 35% por año, en promedio un equipo completo de desarrollo de software se puede reemplazar en tres o cuatro años. La revista American Fortune informa que la rotación de personal se ha convertido en una cultura en la industria de TI, que tiene un tiempo de empleo promedio de solo 13 meses. (Jiang, 2015)

La rotación de personal puede generar impactos negativos al ciclo de vida de un proyecto de desarrollo de software, principalmente en la fase de ejecución, puesto que es en ésta donde se asignan y ejecutan las tareas pudiendo generar alteraciones a la ruta crítica, con posibles sobre costos y afectación a la fase de cierre, bien sea por la curva de aprendizaje, empalme y largos procesos de contratación.

## **3. Objetivos:**

### **3.1. Objetivo General:**

Identificar las principales causas que generan la rotación de personal en la fase de ejecución en proyectos de desarrollo de software en la empresa de medios Publicaciones semana con base en el modelo para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software. (CMMI V2.0, 2018) ,(Sutherland; Carsten; Johnson, 2008)

### **3.2. Objetivos Específicos:**

- Conocer los autores y el contexto que analiza el impacto de la rotación del personal para para los proyectos de desarrollo de software.
- Determinar las causas que genera la rotación del personal para los proyectos de desarrollo de software.
- Exponer y analizar cuáles son los motivos que tienen mayor impacto en la rotación de personal para los proyectos de desarrollo de software, de acuerdo a los datos de la medición realizada; basados en el listado de condiciones de éxito y principios de mejoramiento que propone (Riley, 2011).
- Proponer alternativas para que la empresa mitigue la rotación de personal en proyectos de software.

### **4. Justificación:**

La rotación de personal en la fase de ejecución de un proyecto de desarrollo de software es uno de los factores de alto riesgo que genera un impacto negativo de acuerdo a los resultados de investigación realizados los cuales indican que las tasas de rotación, adquisición y asimilación del personal pueden aumentar el costo y la duración de un proyecto hasta en un 40% o 60% y la incertidumbre se hace mayor puesto que puedo o no ocurrir. (Abdel-Hamid, 1989)

### **5. Marco teórico:**

De los diferentes autores que encontramos con investigaciones y análisis sobre el tema que queremos abordar en el trabajo de investigación, queremos recalcar los siguientes artículos en los cuales se basa este documento, que nos permitirán dar solución a los objetivos planteados y desarrollar estrategias que nos aportaran en las recomendaciones para mitigar la rotación

del personal en proyectos de desarrollo de software en la empresa Publicaciones Semana y se toman en cuenta en las diferentes investigaciones realizadas.

### **5.1. Rotación de personal:**

El concepto de rotación de personal se emplea para nombrar al cambio de empleados en una empresa. Se dice que el personal rota cuando trabajadores se van de la compañía (ya sea porque son despedidos o renunciaron) y son reemplazados por otros que cubren sus puestos y asumen sus funciones.

Básicamente podemos determinar que existen dos tipos diferentes de rotación de personal:

-La voluntaria, que tiene lugar cuando son los propios empleados los que renuncian al puesto de trabajo. Entre las causas que les pueden llevar a tomar esa determinación están un conflicto con un superior, que han conseguido un empleo en otra empresa, que por motivos familiares o personales tienen que dejar de trabajar para poder quedarse en casa...

-La involuntaria, que, como su propio nombre indica, se realiza sin que se cuente con el deseo del empleado. Puede tener lugar por distintas causas, como pueden ser una medida disciplinaria, un bajo o inadecuado desempeño de su trabajo, una reducción de la plantilla porque la empresa no se encuentra atravesando un buen momento, una reestructuración de la compañía.

La percepción general sobre la rotación de personal es negativa. Los clientes o los proveedores de una empresa pueden experimentar desconfianza hacia una firma en la que sus empleados duran poco tiempo. Al haber una rotación de personal intensa, se hace difícil fortalecer el vínculo entre la compañía y los componentes externos. (Pérez, 2014)

A nivel interno de la empresa, la rotación de personal también tiene varias consecuencias negativas. Cambiar empleados exige formar a los nuevos trabajadores, algo que siempre lleva tiempo. Los nuevos empleados, por otra parte, sólo ganarán experiencia a medida que desarrollen su trabajo. De este modo es probable que, en el proceso, la productividad de la empresa caiga.

La rotación de personal, de todas formas, puede ser positiva en ciertos contextos. Cuando dicha rotación se produce para adquirir personal más capacitado, la inversión de dinero y tiempo se justifica por los resultados posteriores que puede alcanzar la entidad en cuestión.

Además de todo lo expuesto, hay que tener en cuenta que existe el concepto de índice de rotación de personal, que se utiliza dentro de una empresa para poder conocer e identificar problemas de insatisfacción laboral que exista entre los empleados o distintas situaciones de deficiencia en cuestiones tales como la contratación y la selección de los trabajadores.

Para poder llevar a cabo el cálculo de ese índice se hace necesario hacer uso de los siguientes datos:

- El número de personas que han sido contratadas durante un periodo determinado.
- Las personas que han sido despedidas o que se han marchado durante ese mismo tiempo.
- El número de trabajadores que había al comienzo de ese periodo.
- El número de empleados que hay al final de ese citado tiempo.

(Pérez, 2014).

## **5.2. ¿Qué es un proyecto?:**

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

- Producto, servicio o resultado único. Los proyectos se llevan a cabo para cumplir objetivos mediante la producción de entregables. Un objetivo se define como una meta hacia la cual se debe dirigir el trabajo, una posición estratégica que se quiere lograr, un fin que se desea alcanzar, un resultado a obtener, un producto a producir o un servicio a prestar. Un entregable se define como cualquier producto, resultado o capacidad única y verificable para ejecutar un servicio que se produce para completar un proceso, una fase o un proyecto. Los entregables pueden ser tangibles o intangibles.

El cumplimiento de los objetivos del proyecto puede producir uno o más de los siguientes entregables:

- Un producto único, que puede ser un componente de otro elemento, una mejora o corrección de un elemento o un nuevo elemento final en sí mismo (p.ej., la corrección de un defecto en un elemento final)

- Un servicio único o la capacidad de realizar un servicio (p.ej., una función de negocio que brinda apoyo a la producción o distribución)
- Un resultado único, tal como una conclusión o un documento (p.ej., un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad); y
- Una combinación única de uno o más productos, servicios o resultados (p.ej., una aplicación de software, su documentación asociada y servicios de asistencia al usuario).

Puede haber elementos repetitivos en algunos entregables y actividades del proyecto. Esta repetición no altera las características fundamentales y únicas del trabajo del proyecto. Por ejemplo, los edificios de oficinas se pueden construir con materiales idénticos o similares, y por el mismo equipo o por equipos diferentes. Sin embargo, cada proyecto de construcción es único en sus características clave (p.ej., emplazamiento, diseño, entorno, situación, personas involucradas).

Los proyectos se llevan a cabo en todos los niveles de una organización. Un proyecto puede involucrar a una única persona o a un grupo. Un proyecto puede involucrar a una única unidad de la organización o a múltiples unidades de múltiples organizaciones. (*Project Management Institute, 2017*)

### **5.3. ¿Qué es un proyecto de Sistemas o Software?:**

Es el Proceso de gestión para la creación de un Sistema o software, la cual encierra un conjunto de actividades, una de las cuales es la estimación, estimar es echar un vistazo al futuro y aceptamos resignados cierto grado de incertidumbre. Aunque la estimación, es más un arte que una Ciencia, es una actividad importante que no debe llevarse a cabo de forma descuidada. Existen técnicas útiles para la estimación de costes de tiempo. Y dado que la estimación es la base de todas las demás actividades de planificación del proyecto y sirve como guía para una buena Ingeniería Sistemas y Software.

Al estimar tomamos en cuenta no solo del procedimiento técnico a utilizar en el proyecto, sino que se toma en cuenta los recursos, costos y planificación. El Tamaño del proyecto es otro factor importante que puede afectar la precisión de las estimaciones. A medida que el tamaño aumenta, crece rápidamente la interdependencia entre varios elementos del Software.

La disponibilidad de información Histórica es otro elemento que determina el riesgo de la estimación. (Nova, 2002)

#### **5.4. Sobrecostos, Retrasos y Cancelaciones en los Sistemas de Software:**

Lamentablemente los costos de los sistemas de software no se restringen a fallas en el software o los sistemas de computadora. Según una encuesta hecha por el *Standish Consulting Group* en 1995 compañías y agencias gubernamentales americanas perdieron \$81 billones de dólares por proyectos de software cancelados. Según (Thomsett, 1980), las causas de esto pueden ser de dos niveles principales: (i) factores que casi garantizan la cancelación del proyecto, como la falta de un dueño del proyecto; y (ii) factores que no resultan en una cancelación inminente del proyecto, pero seguramente ocasionarán reducciones sustanciales en su calidad. En esta sección se muestran algunos ejemplos “clásicos” en orden cronológico. (Weitzenfeld, 2009).

#### **5.5. Gestión de riesgos en proyectos de desarrollo de software:**

Los riesgos detectados en un proyecto inciden de dos formas en el mismo. A corto plazo, van a condicionar la decisión sobre cuál va a ser la siguiente acción a tomar, encaminada a evitar, contrarrestar o asumir el riesgo detectado. A medio y largo plazo, los riesgos detectados o experimentados en proyectos pasados pueden determinar también los niveles de calidad y las acciones que se van a exigir a los proyectos futuros.

### **Parámetros CMMI**

#### **1. Entrenamiento y Certificación**

La capacitación actualizada tiene componentes modulares con opciones virtuales y en persona. La formación está más orientada a los objetivos de aprendizaje.

#### **2. Método de evaluación**

Un nuevo método de evaluación ayuda a aumentar la confiabilidad mientras reduce el costo general.

#### **3. Modelo**

Camino claro hacia la mejora del rendimiento. Simplificado para la adopción acelerada.

#### 4. Orientación de adopción

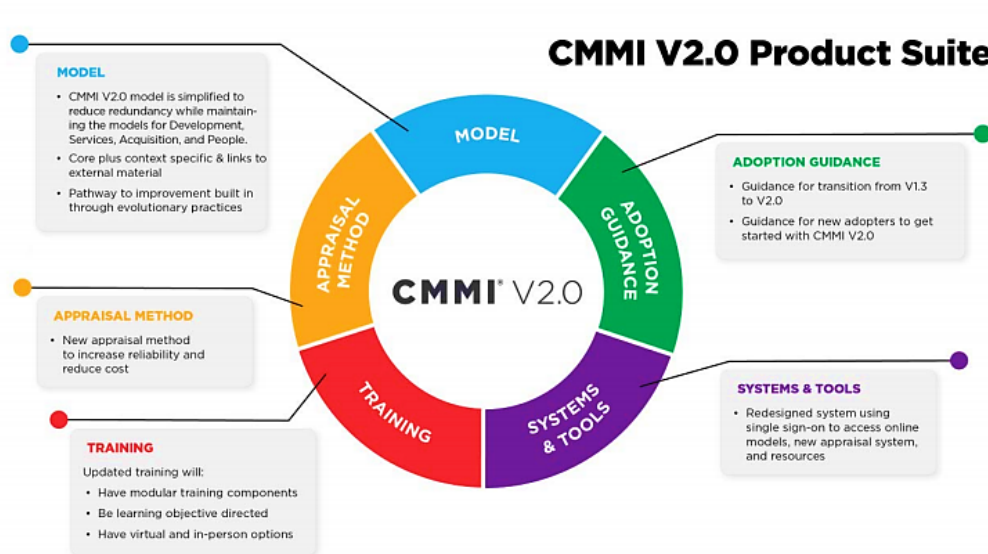
La guía para una transición sin problemas.

#### 5. Sistemas y herramientas

Sistema rediseñado para acceder a modelos y recursos en línea.

(CMMI V2.0, 2018).

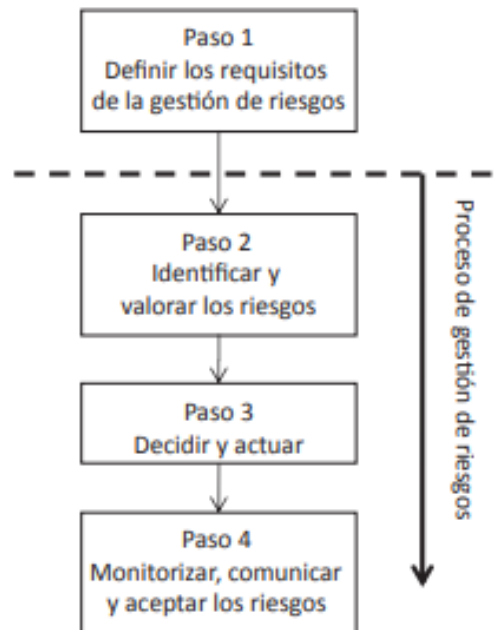
#### Imagen N° 1:



**Fuente:** Overview of CMMI V2.0, July 2018. (CMMI V2.0, 2018)

La gestión de riesgos puede definirse como el proceso sistemático de identificación, análisis y respuesta a los riesgos que se presentan durante el ciclo de vida de un proyecto. Su objetivo principal es minimizar la probabilidad y las consecuencias de los eventos perjudiciales. Se considera un proceso más dentro de las metodologías de gestión. La gestión de riesgos se ha regulado e incluso estandarizado en muchas ocasiones. Generalmente las organizaciones que desarrollan proyectos críticos son las más preocupadas por contar con normas claras y comunes para su proceso de gestión de riesgos. Por ejemplo, en el ámbito espacial las normas ECCS de la Agencia Espacial Europea (ESA) y el NPG7120.5 de la NASA (*NASA Procedures and Guidelines*, 2002) incluyen guías sobre cómo llevar a cabo esta gestión. El PMBOK (*Project Management Institute*, 2000) dedica también un capítulo entero a esta tarea.

**Imagen N° 2: Ciclo de gestión de riesgos en la ESA.**



**Fuente:** (Fernández, 2013)

Las tres fuentes señaladas coinciden al señalar las principales fases en la gestión de riesgos: Una fase de planificación que se encuadra dentro de la planificación general del proyecto, y en las que se decide cómo se va a gestionar el riesgo en todo el ciclo de vida; una fase de identificación de los riesgos que pueden afectar al proyecto; un análisis cualitativo, cuantitativo o ambos de los riesgos detectados, para evaluar sus efectos y priorizar las posibles acciones; una planificación de la respuesta a aplicar, que puede ir desde asumir los riesgos íntegramente, esquivarlos, o hasta realizar acciones específicas de mitigación; y por último una etapa de monitorización y control para seguir la evolución de los riesgos tratados y proporcionar información más allá del ámbito del proyecto. (Fernández, 2013)

#### **5.6. Gestión del talento humano como estrategia para la retención del personal:**

**Importancia de la felicidad o satisfacción laboral:** La satisfacción o felicidad en el trabajo viene siendo en los últimos años uno de los temas de especial interés en el ámbito de la investigación.

Para (Weinert, 1985). Este interés se debe a varias razones, que tienen relación con el desarrollo histórico de las Teorías de la Organización, las cuales han experimentado cambios a lo largo del tiempo. Dicho autor propone las siguientes razones:

- Posible relación directa entre la productividad y la satisfacción del trabajo.
- Posibilidad y demostración de la relación negativa entre la satisfacción y las pérdidas horarias.
- Relación posible entre satisfacción y clima organizativo.
- Creciente sensibilidad de la dirección de la organización en relación con la importancia de las actitudes y de los sentimientos de los colaboradores en relación con el trabajo, el estilo de dirección, los superiores y toda la organización.
- Importancia creciente de la información sobre las actitudes, las ideas de valor y los objetivos de los colaboradores en relación con el trabajo del personal.
- Ponderación creciente de la calidad de vida en el trabajo como parte de la calidad de vida. La satisfacción en el trabajo influye poderosamente sobre la satisfacción en la vida cotidiana. (Weinert, 1985)

Continúa (R. Dias; T. W. Robbins & A. C. Roberts, 1996) explicando cómo pueden los empleados expresar su insatisfacción, resultados que explica en cuatro grupos así:

- Salida: Comportamiento dirigido a dejar la organización. Incluye buscar un nuevo empleo, además de la renuncia.
- Voz: Intento activo y constructivo de mejorar las condiciones. Incluye la sugerencia de mejora, la discusión de problemas con los superiores y alguna forma de actividad sindical.
- Lealtad: Espera pasiva pero optimista de que mejoren las condiciones. Incluye hablar en favor de la organización ante las críticas externas y confiar en que la organización y su administración “harán lo correcto”.
- Negligencia: Permitir pasivamente que empeoren las condiciones. Incluye el ausentismo o retrasos crónicos, esfuerzos pequeños y un mayor porcentaje de errores. (R. Dias; T. W. Robbins & A. C. Roberts, 1996)

Las empresas que incluyen la sostenibilidad en el corazón de su estrategia con una política social avanzada y que integran estrategias de felicidad para cuidar a sus empleados y consolidarse a largo plazo, venden, y son la razón económica del futuro inmediato.

### **5.7. Gestión humana-satisfacción laboral-retención de personal:**

Los modelos de gestión del talento humano incluyen y se responsabilizan por la dimensión humana en la organización, se trata de contratar personas idóneas para los cargos correspondientes, capacitarlos y proporcionar las herramientas básicas para un buen entorno laboral y que mantengan al personal motivado, pero ¿a qué hace referencia tener un buen entorno laboral? La respuesta no es sencilla, porque abarca cosas tan mínimas y sencillas como saludar todos los días con una buena sonrisa a todos los empleados, hasta algo un poco más complejo que es saber cómo se sienten los empleados en la organización, qué piensan de ella, si les gustaría seguir en ella, cambiarle algo, mejorar en algún aspecto. Todos estos interrogantes afloran si en algún momento nos cuestionamos acerca de cómo mejorar la calidad no sólo productiva de nuestra compañía sino también la calidad humana.

En un ambiente agradable, todos nos sentimos contentos y nos gustaría que permaneciese así por mucho tiempo como cuándo vamos a la playa y nos tiramos en la arena para escuchar las olas y ver caer el sol, es como deberíamos hacer que se sienta el capital humano de nuestra organización, y esté es el reto, hacer que el trabajo no sea una obligación sino una devoción, que al realizarlo se sienta que se aporta parte importante para el crecimiento de la empresa y la persona misma. El ser humano vive su cotidianidad llena de motivaciones y desmotivaciones desde que somos niños se nos empieza a cultivar esa satisfacción que deja el premio merecido por hacer las cosas bien por ejemplo “si ganas el año, te regalo una bicicleta”, pienso que esa es de las emociones que no se le olvidan a uno jamás y está presente siempre, en todo momento, en todo lugar, sólo que a medida que nos hacemos adultos va cambiando el objeto y la frase pero no es de sorprender que algo tan motivador y emocionante para una persona en su ambiente laboral como tener la oportunidad de mostrar sus destrezas y que le sean reconocidas y tenga la oportunidad de escalar y ser promovido a ascensos dentro de la misma organización son cosas que lo

hacen estar motivado y entusiasmado todo el tiempo, lo invita e incita a capacitarse constante y continuamente para aprender cosas nuevas o mejorar sus procesos porque se ve en ello una oportunidad de mejorar su condición de vida.

La recompensa no es sólo pico-emocional por el hecho de haberlo logrado, sobresalido y tener el reconocimiento delante todos porque es una condición humana el estar a las expectativas de obtener algún reconocimiento para ser socialmente aceptado, el punto va más allá, la remuneración económica que implica tener a cargo más responsabilidades le permiten mejorar sus condiciones de vida y la de su entorno familiar ya sea para apoyar su carrera en más estudios, vacaciones, viajes y satisfacción en gustos personales. Con un modelo de gestión en talento humano, lo que se busca es mejorar la capacidad productiva del empleado, manteniéndolo motivado emocional, psicológica y físicamente para hacer su mejor esfuerzo de brindar toda su entereza a la organización y hacer con amor y por orgullo de pertenecer a una excelente organización, que no sienta el trabajo como una tarea sino como una labor que le permite crecer y tener oportunidades.

Se trata también de mantener y promover a ese capital humano tan excelente con el que hemos contado por mucho tiempo para que mantenga activo en la empresa y se sienta libre de aportar desde su conocimiento las ideas que mejoran la calidad de la empresa. El capital humano es la razón de ser de toda empresa u organización, toda inversión que se haga en él, será retribuida con creces porque está comprobado que aquellas empresas donde la gente no trabaja, sino que produce en aras de su propio desarrollo motivados por el hecho de ser personas cada vez más capaces, productivas y eficientes, son las que tienen una mayor tasa de producción y mejores ingresos. La clave es mantener motivado e incentivado todo nuestro capital humano, ser atentos y si una tuerca falla, tener presente que esa tuerca puede evitar que funcione todo el engranaje, entonces hay que dedicarle a ver qué se puede hacer con ella y tratar de mantenerla antes de que el cambio sea inminente. (Prieto, 2013).

## **6. Variables**

Analizáramos variables cualitativas y cuantitativas con enfoque en las expectativas sobre la motivación del recurso humano asociado a los proyectos de software, rotación del personal y factores de riesgo sobre proyectos de desarrollo de software.

### 6.1. Cualitativas:

A continuación anexamos tablas para la describir de las variables cualitativas (Tabla N° 1,2 y 3) con la definición contractual, dimensiones o aspectos más importantes e indicadores más representativos.

**Tabla N° 1: Variables cualitativas - Status Profesional:**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión o aspecto</b>	<b>Indicadores</b>
Incremento de salario presente y futuro	La expectativa , asignación y aumento de la remuneración económica del recurso por su participación en el proyecto de software	<b>-Económico.</b> <b>-Social.</b>	-Competitividad salarial -Comparación con la industria
Crecimiento profesional	La necesidad de crecimiento profesional tras adquirir y/o perfeccionar habilidades asociadas a su función en el proyecto de software	<b>-Social</b> <b>-Psicología</b>	-Adquirir nuevos conocimientos -Ascender y adquirir nuevos roles.

**Tabla N° 2: Variables cualitativas - Relaciones Interpersonales:**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión o aspecto</b>	<b>Indicadores</b>
-----------------	------------------------------	----------------------------	--------------------

Clima Laboral	Medio ambiente físico y humano en el que se desarrolla el trabajo. Influye en la satisfacción del personal y está relacionado con la forma de relacionarse y la cultura de la empresa.	-Social -Psicología -Relaciones interpersonales	-Cultura organizacional -Buenas relaciones interpersonales -Trabajo en equipo
Reconocimiento	Es una de las fuentes de satisfacción personal más importantes con las que cuentan las personas para sentirse a gusto con su trabajo, y por extensión con su vida.	-Social -Interpersonal	-Reconocimiento de sus logros por parte de sus pares -Reconocimiento de sus logros por parte de sus superiores

**Tabla N° 3: Variables cualitativas - Planificación del proyecto**

Variable	Definición conceptual	Dimensión o aspecto	Indicadores
Estimaciones detalladas	estimar la duración o el costo de una actividad o de un proyecto mediante la utilización de datos históricos de una actividad o proyecto similar	-Gerencia de proyectos -Financiero -Planeación	-Se definen correctamente los alcances -Se asignan los recursos apropiados a las tareas -Tiempos realistas

**Fuente:** FACTORES DE ÉXITO EN PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE. (Pereira, Cerpa, & Rivas, 2004)

## 6.2. Cuantitativas:

A continuación anexamos tablas para la describir de las variables cuantitativas (Tabla N° 4) con la definición contractual, dimensiones o aspectos más importantes e indicadores más representativos.

**Tabla N° 4: Variables cuantitativas - Rotación de personal:**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión o aspecto</b>	<b>Indicadores</b>
Tasa de rotación de personal en proyectos de software	Está determinado por el número de trabajadores que entran y salen de una organización	-Social -Económico -Riesgo	35% Anual (Jiang, 2015)
Curva de aprendizaje de nuevos recursos	Grado de éxito obtenido durante el aprendizaje en el transcurso del tiempo	-Capacitación -Económico -Gerencia de proyectos	vs aprendizajes logrados
Costos en procesos de selección para recontratar el personal que rota	El costo intrínseco que genera abrir nuevos procesos de selección	-Económico	-Costos directos del proceso de selección como publicar la oferta, tiempos de entrevista, papelería y filtros exámenes médicos.
Fuga de información	Salida no controlada de información que hace que esta llegue a personas no autorizadas o sobre la que su responsable pierde el control	-Social -Económico	-Pérdida económica al perder ventaja competitiva.

**Fuente:** FACTORES DE ÉXITO EN PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE.  
(Pereira et al., 2004).

Queremos recalcar las variables más importantes que se presentan en los enfoques cualitativos y cuantitativos, los cuales tomamos como referencia para la elaboración del formato de la encuesta y entrevista.

## **7. Metodología:**

### **7.1. Metodología de desarrollo de la investigación**

Este proyecto tiene un enfoque de investigación mixto, dado que es necesario realizar un análisis al enfoque cuantitativo y cualitativo para poder solucionar nuestro planteamiento y resolver la pregunta de investigación. (Hernández, 2013)

En el enfoque cualitativo se requiere recolectar datos que nos permitan analizar el porcentaje de rotación de personal para los proyectos de software, los cargos en que con más frecuencia se presenta este fenómeno, cuáles son las causas principales, cuáles son las motivaciones o dolores del personal que trabaja en este tipo de proyecto; el análisis de estos factores se medirán con encuestas que aplicaremos, análisis de documentos relacionados con el tema de investigación y análisis de proyectos ejecutados y en proceso de ejecución. La recolección de datos la realizamos en la ciudad de Bogotá D.C.

Para analizar la información obtenida en la recolección de datos y lograr tener un resultado satisfactorio, se tendrá en cuenta la relación entre la teoría (realidad subjetiva tomada de la hipótesis) y la realidad (realidad objetiva tomada de los proyectos ejecutados y en proceso de ejecución estudiados), tomando como guía la siguiente imagen que corresponde a la descripción del enfoque cualitativo:

**Imagen N° 3: Relación entre la teoría, la investigación y la realidad en el enfoque cuantitativo:**



**Fuente:** Libro metodología de la investigación. (Hernández, 2013)

**Enfoque cualitativo:** Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.

El enfoque cuantitativo está más asociado a realizar la recopilación de la información desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural, donde es importante primero entrar a explorar el terreno en el que se va a trabajar. Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el proyecto de investigación, es necesario saber cuáles son los motivos por los que las personas renuncian a un cargo, los problemas que se pueden presentar en el grupo laboral, las motivaciones y dolores que tienen las personas en el tipo de proyecto que seleccionamos para este trabajo.

Se requiere de un estudio en campo, donde podamos observar y analizar los comportamientos que tienen las personas que trabajan en proyectos de software y que se encuentren en la fase de ejecución. Esta información es un gran insumo para que podamos aproximarnos a identificar los motivos por los cuales se da la rotación del personal y las consecuencias o impacto que esto tiene para los proyectos.

Para recolectar esta información realizaremos visitas a campo en proyectos que se ejecutan en Bogotá D.C, en donde hablaremos con los gerentes de proyectos y las personas que trabajan para el desarrollo de estos proyectos. El objetivo es realizar entrevistas personales y grupales. (Gutiérrez, 2004)

## 8. Hipótesis:

**H1:** Cuanto mayor sea el índice de rotación del personal en un proyecto de desarrollo de software en la fase de ejecución, mayor será el incremento en costo y duración del mismo.

**H2:** A mayor nivel de rotación de personal significa poner en peligro el aseguramiento de la calidad y servicio al cliente, en un proyecto de desarrollo de software en su etapa de ejecución lo mismo que la innovación y un bajo costo de entrega al cliente.

**H3:** En la medida en que se busquen programas más eficientes de retención del personal que participan en los proyectos de Software en la fase de ejecución, se logrará cumplir con los entregables en los tiempos pactados en el mismo.

## **9. Anexos:**

**9.1.** N° 1: Fichas bibliográficas

**9.2.** N° 2: Entrevista

**9.3.** N° 3: Encuestas

**9.4.** N° 4: Tabulación de las encuestas.

## **10. Resultados obtenidos:**

### **10.1. Análisis de los datos:**

Recolección de datos para realizar un análisis de los posibles escenarios que genera la rotación de personal en la fase de ejecución en un proyecto de desarrollo de software, en la empresa Publicaciones Semana en la ciudad de Bogotá, en donde se toman varios aspectos sociales, económicos y socioculturales que determinan los factores o causas que pueden generar esta rotación de personal, de acuerdo al resultado que arrojo la entrevista y encuestas realizadas a personas que trabajan en este campo, generando la clasificación de los impactos según su importancia (alta, media y baja), en los siguientes aspectos:

- Nivel de escolaridad
- Edad y género.

- Percepción de los líderes.
- Percepción del entorno.

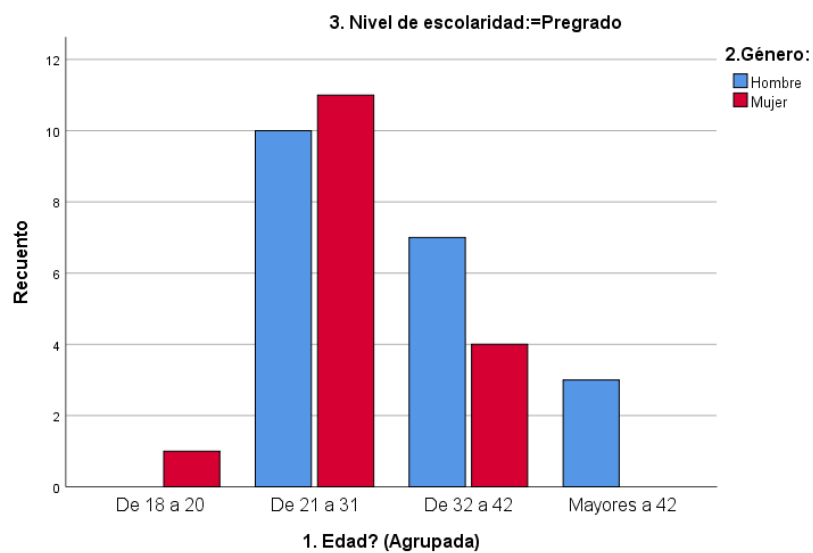
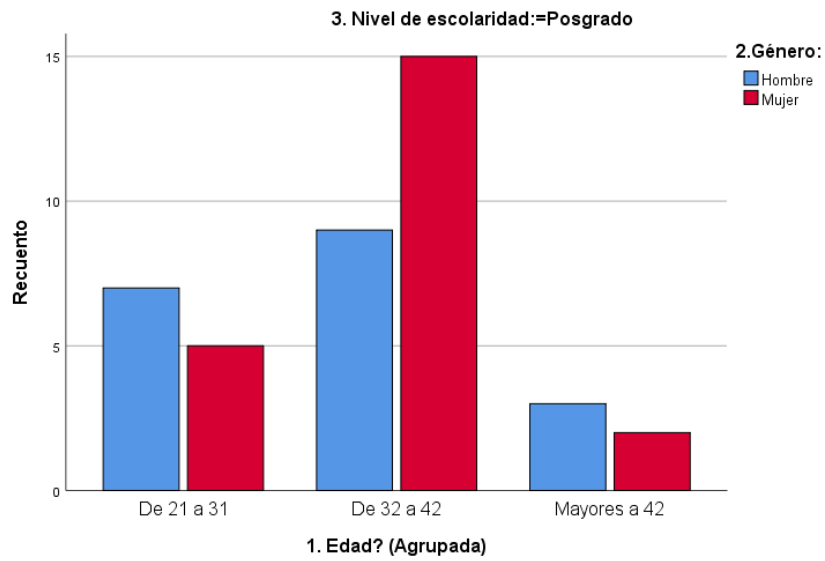
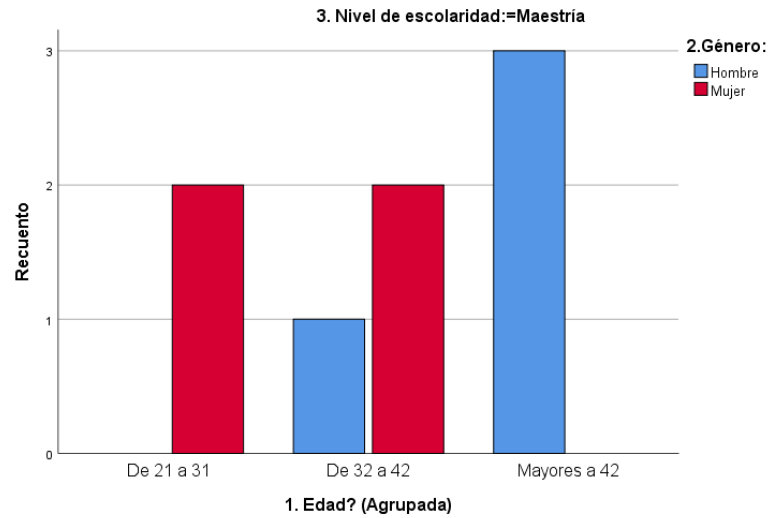
**Tabla N° 5:** *Tabla Cruzada, Edad-Genero-Nivel de escolaridad*

**Tabla cruzada 1. Edad (Agrupada)\*2. Género:\*3. Nivel de escolaridad:**

Recuento

3. Nivel de escolaridad:			2.Género:		Total
			Hombre	Mujer	
Maestría	1. Edad? (Agrupada)	De 21 a 31	0	2	2
		De 32 a 42	1	2	3
		Mayores a 42	3	0	3
	Total	4	4	8	
Posgrado	1. Edad? (Agrupada)	De 21 a 31	7	5	12
		De 32 a 42	9	15	24
		Mayores a 42	3	2	5
	Total	19	22	41	
Pregrado	1. Edad? (Agrupada)	De 18 a 20	0	1	1
		De 21 a 31	10	11	21
		De 32 a 42	7	4	11
		Mayores a 42	3	0	3
	Total	20	16	36	
Total	1. Edad? (Agrupada)	De 18 a 20	0	1	1
		De 21 a 31	17	18	35
		De 32 a 42	17	21	38
		Mayores a 42	9	2	11
	Total	43	42	85	

Tabla Cruzada, Edad-Genero-Nivel de escolaridad



Gráficas de tabla cruzada Edad, Género y nivel de escolaridad

Para identificar el perfil de los encuestados, se realizó el cruce de las siguientes variables: Nivel de escolaridad, género y edad, de los cuales se puede inferir que: el 48% cuentan con un nivel de formación académica de posgrado y de ellos el 54% son mujeres y el 46% son hombres cuya edad promedio se encuentra entre los 32 y 42 años de edad. Seguido por la formación académica de pregrado el cual representa el 42% de los cuales el 56% son hombres y el 44% son mujeres cuya edad promedio se encuentra entre los 21 y 31 años de edad.

### Tabla N° 6

#### Tabla Cruzada, Edad-Genero-Nivel de escolaridad

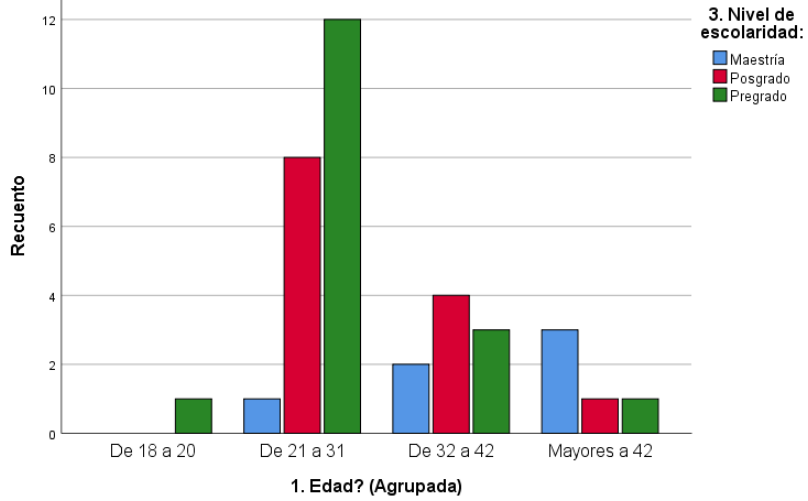
Tabla Cruzada, ¿Edad -Nivel de escolaridad- Cree usted que la rotación del personal en los **Tabla cruzada Edad (Agrupada)\*3. Nivel de escolaridad:\*4. Cree usted que la rotación del personal en los proyectos de software se debe a:**

Recuento

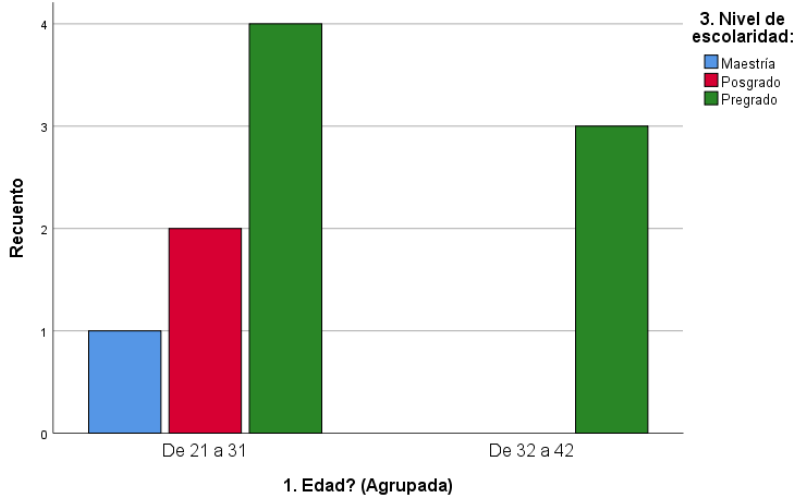
4. Cree usted que la rotación del personal en los proyectos de software se debe a:			3. Nivel de escolaridad:			
			Maestría	Posgrado	Pregrado	Total
Mala remuneración	1. Edad? (Agrupada)	De 18 a 20	0	0	1	1
		De 21 a 31	1	8	12	21
		De 32 a 42	2	4	3	9
		Mayores a 42	3	1	1	5
	Total		6	13	17	36
Mejores oportunidades en otros proyectos	1. Edad? (Agrupada)	De 21 a 31	0	2	3	5
		De 32 a 42	1	14	4	19
		Mayores a 42	0	3	2	5
	Total		1	19	9	29
Poca claridad en sus tareas	1. Edad? (Agrupada)	De 21 a 31	1	2	4	7
		De 32 a 42	0	0	3	3
	Total		1	2	7	10
Retraso en la ejecución	1. Edad? (Agrupada)	De 21 a 31		0	2	2
		De 32 a 42		6	1	7
		Mayores a 42		1	0	1
	Total			7	3	10
Total	1. Edad? (Agrupada)	De 18 a 20	0	0	1	1
		De 21 a 31	2	12	21	35
		De 32 a 42	3	24	11	38
		Mayores a 42	3	5	3	11
	Total		8	41	36	85

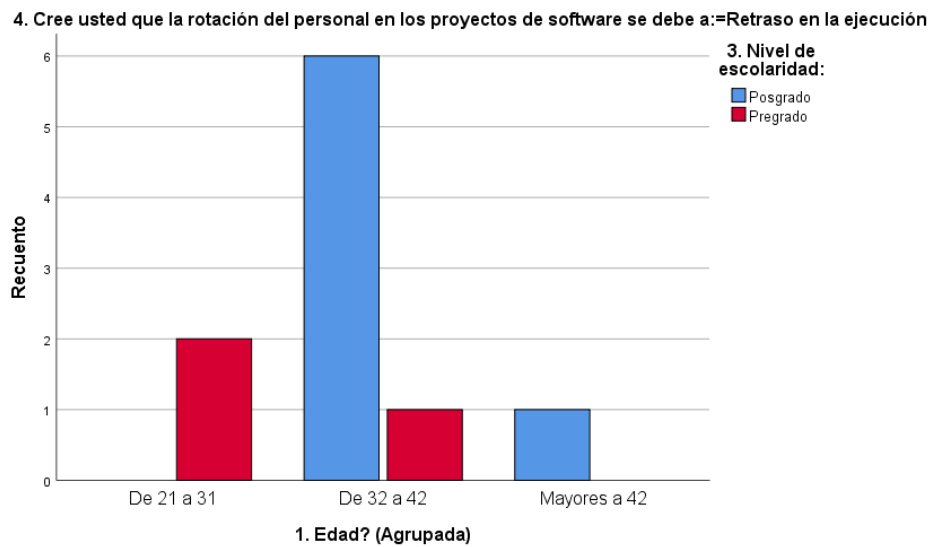
proyectos de software se debe a?

4. Cree usted que la rotación del personal en los proyectos de software se debe a: =Mala remuneración ; en



4. Cree usted que la rotación del personal en los proyectos de software se debe a: =Poca claridad en sus tareas





Gráfica: Cruzada, ¿Edad -Nivel de escolaridad- Cree usted que la rotación del personal en los proyectos de software se debe a?

La inadecuada remuneración, una de las variables objeto de estudio, presenta el mayor peso en el análisis de los datos al cruzar la pregunta: “Cree usted que la rotación del personal en los proyectos de software se debe a”. Con un 42% del total de los encuestados que seleccionaron esta opción, se marca una tendencia importante por parte de las personas con un nivel de escolaridad de pregrado, seguido por la opción “Mejores oportunidades en otros proyectos” con una tendencia del 34% donde la tendencia es por parte de las personas con un nivel de escolaridad de posgrado.

**Tabla N° 7:** *Tabla Cruzada, Nivel de escolaridad- Nivel de riesgo*

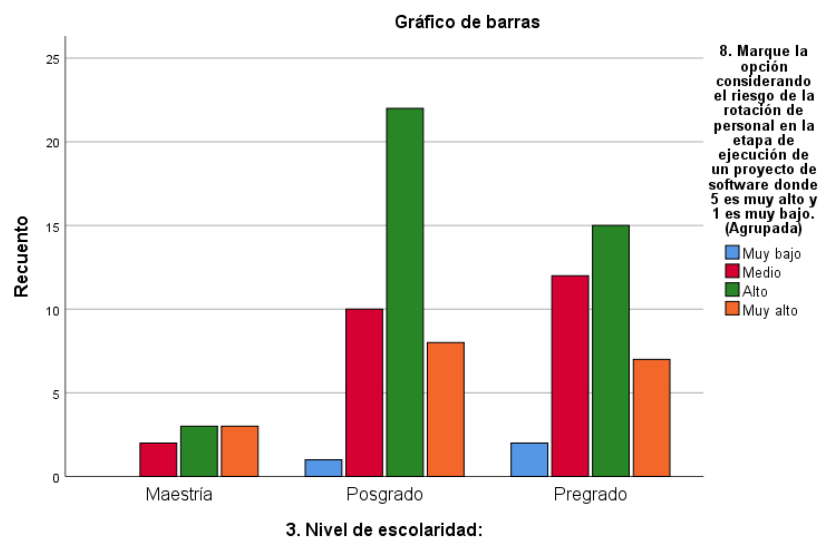
**Tabla cruzada 3. Nivel de escolaridad: \*8. Marque la opción considerando el riesgo de la rotación de personal en la etapa de ejecución de un proyecto de software donde 5 es muy alto y 1 es muy bajo. (Agrupada)**

Recuento

8. Marque la opción considerando el riesgo de la rotación de personal en la etapa de ejecución de un proyecto de software donde 5 es muy alto y 1 es muy bajo. (Agrupada)

		Muy bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total
3. Nivel de escolaridad:	Maestría	0	2	3	3	8
	Posgrado	1	10	22	8	41
	Pregrado	2	12	15	7	36
Total		3	24	40	18	85

Tabla Cruzada, ¿Nivel de escolaridad - Nivel de riesgo



Gráfica: Nivel de escolaridad- Nivel de riesgo

Con relación a la tabla N7 cruzando el nivel de escolaridad con riesgo de rotación del personal en la etapa de ejecución de un proyecto de software, podemos analizar, en la medición de los resultados estadísticos de la encuesta realizada en los meses de abril y mayo del 2019, en donde buscamos encontrar repuestas a nuestra investigación: en donde encontramos los profesionales en proyectos, con un nivel de escolaridad de especialistas consideraron como un riesgo muy alto la rotación de personal con un 47% del total de la muestra en su categoría. Es su contraparte los profesionales con estudio de pregrado

definieron con un riesgo medio la rotación de personal con un 28% del total de la muestra para esta pregunta; siendo esta categoría la más representativa para nuestro análisis.

**Tabla N° 8:** *Tabla Cruzada, Nivel de escolaridad- Incentivo para evitar la rotación*

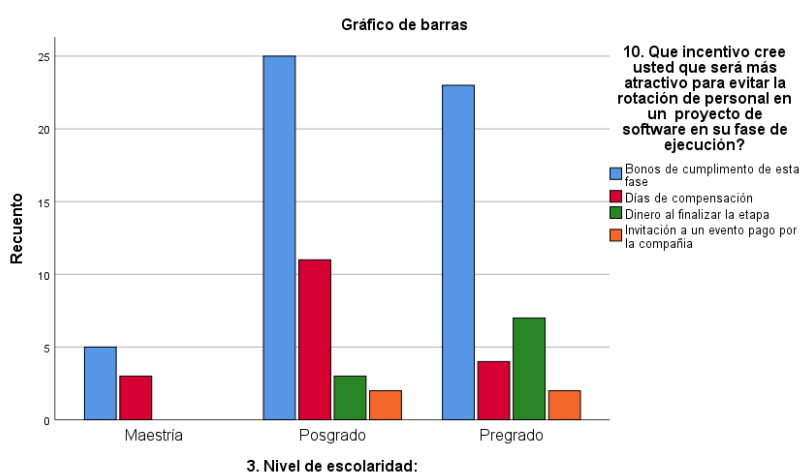
**Tabla cruzada 3. Nivel de escolaridad: \*10. Que incentivo cree usted que será más atractivo para evitar la rotación de personal en un proyecto de software en su fase de ejecución?**

Recuento

10. Que incentivo cree usted que será más atractivo para evitar la rotación de personal en un proyecto de software en su fase de ejecución?

		Bonos de cumplimiento de esta fase	Días de compensación	Dinero al finalizar la etapa	Invitación a un evento pago por la compañía	Total
3. Nivel de escolaridad:	Maestría	5	3	0	0	8
	Posgrado	25	11	3	2	41
	Pregrado	23	4	7	2	36
Total		53	18	10	4	85

Tabla Cruzada, *¿Nivel de escolaridad – Incentivo para evitar la rotación*



Gráfica: Cruzada, Edad -Nivel de escolaridad- Incentivo para evitar la rotación

**Tabla cruzada 3. Nivel de escolaridad:\*8. Marque la opción considerando el riesgo de la rotación de personal en la etapa de ejecución de un proyecto de software donde 5 es muy alto y 1 es muy bajo. (Agrupada)\*7. Cuál de las siguientes afirmaciones, considera usted es de mayor relevancia cuando se presenta rotación de personal en un proyecto de software en su etapa de ejecución?**

Recuento

			8. Marque la opción considerando el riesgo de la rotación de personal en la etapa de ejecución de un proyecto de software donde 5 es muy alto y 1 es muy bajo. (Agrupada)				Total
			Muy bajo	Medio	Alto	Muy alto	
7. Cuál de las siguientes afirmaciones, considera usted es de mayor relevancia cuando se presenta rotación de personal en un proyecto de software en su etapa de ejecución?	3. Nivel de escolaridad:	Maestría	0	0	1	2	3
		Posgrado	0	3	4	1	8
		Pregrado	1	3	2	1	7
	Total		1	6	7	4	18
Modificación en el alcance del proyecto	3. Nivel de escolaridad:	Maestría		0	2	1	3
		Posgrado		4	5	4	13
		Pregrado		4	6	3	13
	Total			8	13	8	29
Pérdida del conocimiento adquirido en esta fase	3. Nivel de escolaridad:	Maestría	0	1	0	0	1
		Posgrado	0	1	7	2	10
		Pregrado	1	2	2	0	5
	Total		1	4	9	2	16
Retraso en el tiempo de implementación	3. Nivel de escolaridad:	Maestría	0	1	0	0	1
		Posgrado	1	2	6	1	10
		Pregrado	0	3	5	3	11
	Total		1	6	11	4	22

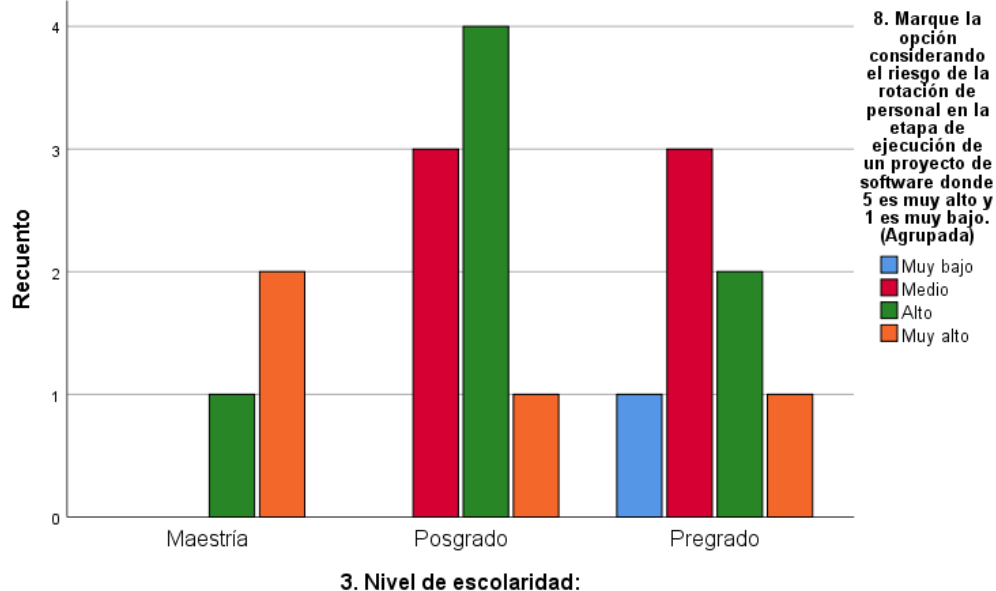
Total	3. Nivel de escolaridad:	Maestría	0	2	3	3	8
		Posgrado	1	10	22	8	41
		Pregrado	2	12	15	7	36
	Total	3	24	40	18	85	

Con relación a la tabla N8 Al relacionar vs los incentivos. Se identifica que la variable con mayor trascendencia para incentivar al personal y así evitar la dirección de los integrantes durante la ejecución de un proyecto son los bonos por cumplimiento con un 62% de los encuestados. En esta variable identificamos que los niveles de escolaridad entre Posgrado y pregrado tienen una tendencia la cual desean bonos como una respuesta de satisfacción al cumplimiento de las metas.

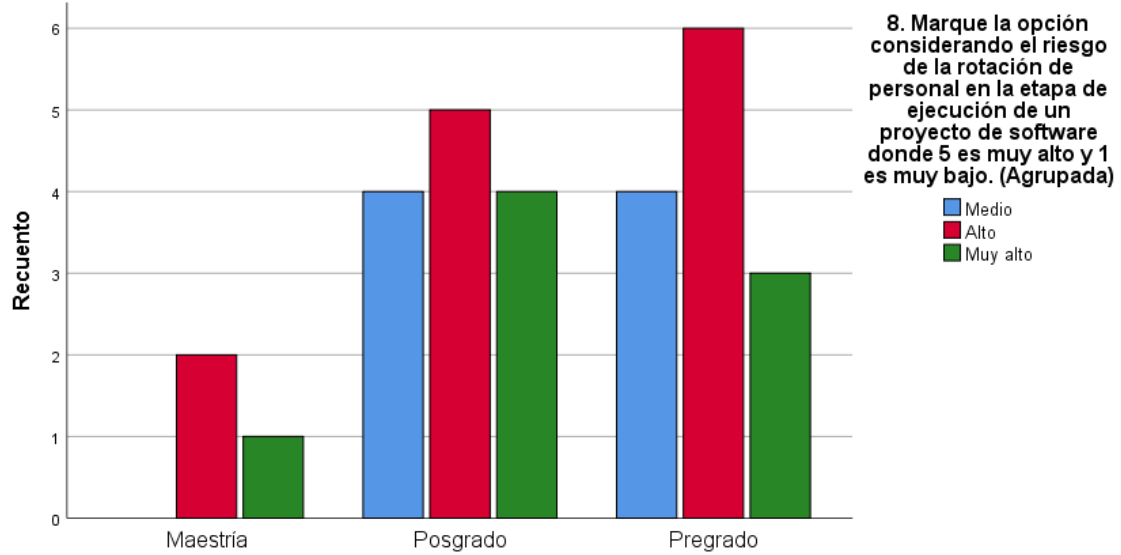
**Tabla N° 9:** *Tabla Cruzada, Nivel de riesgo- impacto en el proyecto*

Tabla Cruzada, *¿Nivel de riesgo – Impacto en el proyecto*

7.Cuál de las siguientes afirmaciones, considera usted es de mayor relevancia cuando se presenta rotación de personal en un proyecto de software en su etapa de ejecución? =Entendimiento del proyecto

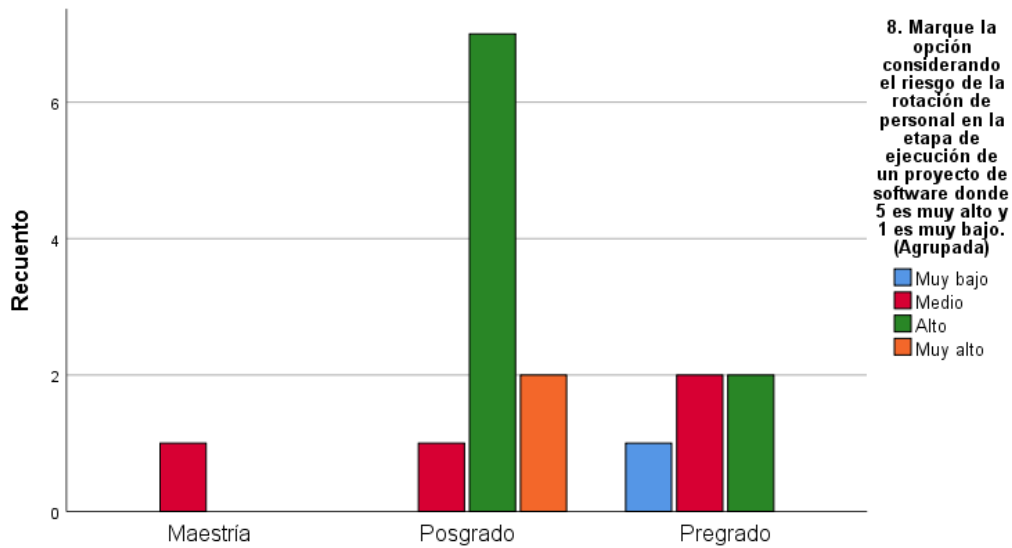


7. Cuál de las siguientes afirmaciones, considera usted es de mayor relevancia cuando se presenta rotación de personal en un proyecto de software en su etapa de ejecución?=**Modificación en el alcance del proyecto**



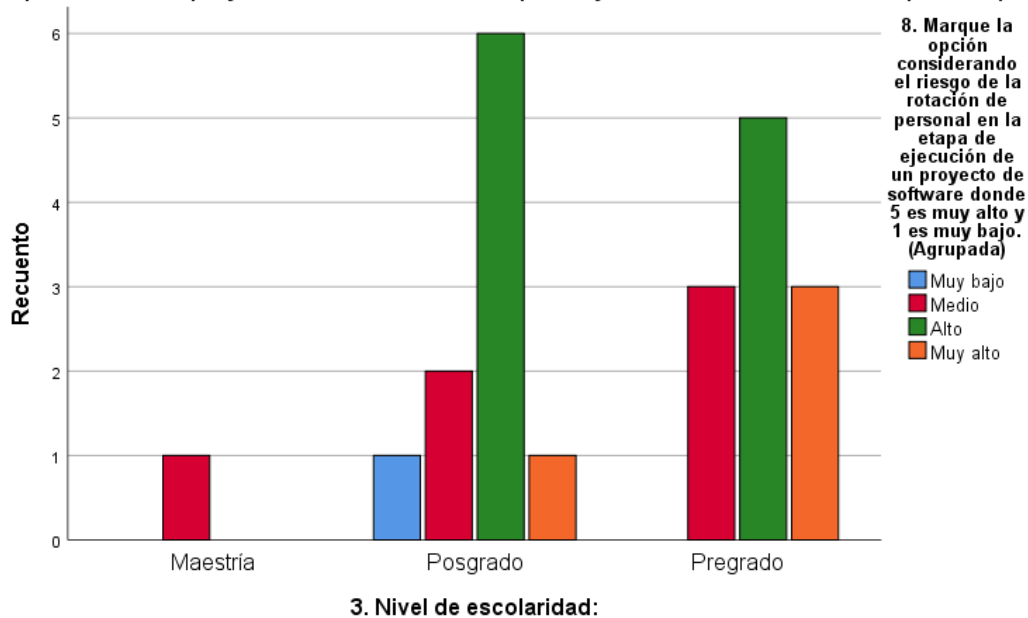
3. Nivel de escolaridad:

7. Cuál de las siguientes afirmaciones, considera usted es de mayor relevancia cuando se presenta rotación de personal en un proyecto de software en su etapa de ejecución?=**Pérdida del conocimiento adquirido en esta fase**



3. Nivel de escolaridad:

7. Cuál de las siguientes afirmaciones, considera usted es de mayor relevancia cuando se presenta rotación de personal en un proyecto de software en su etapa de ejecución? =Retraso en el tiempo de implementación



Gráfica: Cruzada, Nivel de riesgo- Impacto en el proyecto

Con relación a la tabla N9 Nivel de riesgo- Impacto en el proyecto se logra analizar que es uno de los factores con mayor relevancia con un 33%. Es la modificación en el alcance del proyecto, ya que está generando restricción en tiempo costo y alcance del mismo por ser esta variable es la de mayor impacto según la muestra analizada, versus el impacto del mismo en la etapa de implementación para minimizar la rotación de personal el proyecto de software.

Los proyectos de software en su fase de ejecución están compuestos en su mayoría por personal con estudios de pregrado, lo cual genera una tendencia importante en la rotación de personal a causa de la mala remuneración y a la amplia oferta laboral afectando al cliente interno y externo, la alineación estratégica del personal y el incremento de la rentabilidad y productividad del negocio.

## 11. Conclusiones:

1. Dado el resultado de la investigación denotamos una tendencia de rotación del personal con un nivel de escolaridad de pregrado basados en una mala remuneración y

dadas las condiciones del mercado donde se presenta una alta oferta para estos perfiles.

2. El liderazgo en la fase de implementación en los proyectos de desarrollo de software es de suma importancia, ya que los perfiles entrevistados en las encuestas muestran una clara tendencia a estar pendiente del desarrollo y directrices suministradas por su generante o director de proyecto, esto denota una clara dependencia de la importancia de la dirección del mismo, lo cual genera una expectativa y percepción en los colaboradores de claridad de lo que se quiere hacer, que se podrán cumplir los objetivos trazados y el avance del proyecto cumpliendo con los compromisos adquiridos con los clientes y directivos de la empresa.
3. De acuerdo a los resultados obtenidos en la entrevista y encuestas, los colaboradores de la empresa Publicaciones Semana se ven más motivados por un incremento salarial, que al final será una motivación temporal.

## 12. Recomendaciones:

1. Se propone manejar un plan de compensación económica incremental basado en el cumplimiento de las actividades con una duración mínima de 15 días de los proyectos que estén ejecutando, que permitan mejorar la remuneración de los colaboradores generando mayor motivación y desempeño que se verá reflejado en el éxito en los tiempos y calidad de los proyectos ejecutados. (CMMISVC/2, 2018).

### Tabla de Nivel de Compensaciones:

HIPÓTESIS	NIVELES DE CRITICIDAD	ADELANTO	A TIEMPO	RETRASO
H1	ALTO	10%	5%	0%
H2	MEDIO	7%	4%	0%
H3	BAJO	5%	2%	0%

**Fuente:** Elaboración propia compensación incremental basado en criticidad y fechas de entregas.

Con esta tabla queremos fomentar la motivación del personal teniendo en cuenta las hipótesis y los tiempos en las actividades, esto nos ayuda a generar visualizaciones de los estados de los proyectos y del grado de motivación de los colaboradores para no tener retrasos en los tiempos de entrega, afectando el desarrollo normal del proyecto, generando demoras y posibles reprocesos en las entregas del mismo.

2. Sugerimos a la empresa a parte de una compensación por cumplimiento de metas que se les brinden oportunidades de crecimiento personal y profesional como: Cursos, capacitaciones, certificaciones las cuales enriquecerán su perfil, también “*un balancéate*” que consta de tomar medio día laboral al mes para realizar actividades personales, con esto lograremos llegar a generar motivaciones emocionales en los colaboradores que aseguran directamente el mejor desempeño en la ejecución de los proyectos.
3. Implementar y coordinar con el área de Recursos humanos programas y actividades de bienestar que vinculen a todos los colaboradores de una manera inclusiva, donde se realicen actividades lúdicas, apoyándose en la caja de compensación familiar asociada a la empresa, esto permitiría vincular más al empleado e integrarlos con el resto de la empresa creando un clima organizacional ameno y armónico para que los colaboradores estén a gusto. Esto permitirá que los colaboradores no solo tengan en cuenta aspectos económicos a la hora de buscar y/o aceptar otras ofertas laborales, si no que se tengan en cuenta estos beneficios.
4. Una de las características fundamentales para las organizaciones, es mantener o generar una buena productividad y rentabilidad en sus negocios, a través de proyectos, el éxito en el resultado de dichos proyectos en gran medida dependen de los colaboradores, si no están motivados y trabajando con productividad pueden llegar al fracaso, por ende se propone foros de manejo de emociones y conflictos los mismos, estos pueden ser tomados de manera virtual con una herramienta interna de la organización, o por medio de taller grupales presenciales, que permitan mejorar el clima organizacional. (Martin & Boeck, 2002).

5. Establecer normas de clima laboral fundamentales que se desarrollen como cultura de la compañía, donde este en primer lugar el bienestar del empleado el cual se sienta a gusto en su entorno tanto con los compañeros, superiores, calidad de las instalaciones, para que sienta que al iniciar su jornada laboral tendrá las mejores condiciones para desarrollar sus tareas.
6. Desarrollar canales de comunicación claros y prácticos donde el empleado sienta que su opinión cuenta y que obtiene retroalimentación tanto de los compañeros y de sus superiores, optimizando tiempos laborales y aprovechando las ideas que aportan los miembros del equipo generando satisfacción al empleado al hacerlo participativo en las tomas de decisiones.
7. Crear espacios donde se reconozca al empleado como persona, donde se pueda establecer y conocer su personalidad aptitudes, gustos y se puedan crear actividades donde el empleado se sienta a gusto desarrollando sus pasiones tanto en grupo como individual.
8. Crear salas de esparcimiento donde el empleado pueda usar tiempo máximo de 30 minutos para poder leer, descansar, utilizar video juegos, juegos de mesa y otro tipo de actividades lúdicas donde pueda liberar su mente y poder volver a retomar labores despejado.
9. Poder tener diferentes espacios para laborar evitando la monotonía, generando mayor gusto por las labores diarias sin necesidad de cambiar el entorno, dentro de las mismas instalaciones de la compañía crear ambientes donde se sienta que se encuentra en otro ámbito desarrollando sus labores a gusto.
10. El proceso de selección de personal se deberá fortalecer para seleccionar las personas más idóneas y con mejores aptitudes para ocupar los cargos para integrar los grupos de proyectos, incluyendo pruebas de comportamiento en grupos.

### **13. Referencias bibliográficas de apoyo:**

- Abdel-Hamid, T. K. (1989). A Study of Staff Turnover, Acquisition, and Assimilation and Their Impact on Software Development Cost and Schedule Title. *Journal of Management Information Systems*, 6(1), 21–40.
- CMMI V2.0, I. (2018). CMMI V2.0. Retrieved from <https://cmmiinstitute.com/cmmi>
- CMMISVC/2. (2018). *Fundamentos CMMI: Constelaciones*.
- Fernández, L. S. S. P. B. (2013). *Gestión de riesgos en proyectos de desarrollo de software en España: estudio de la situación*.
- Gutiérrez, P. I. T. (2004). *Comparación de los sistemas de cálculo de rotación de personal en empresas industriales de la ciudad de Chihuahua*.
- Hernández, R. (2013). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill, 6ª edición.
- Jiang, R. (2015). *A Novel Risk Metric for Staff Turnover in a Software Project Based on Information Entropy*.
- Martin, D., & Boeck, K. (2002). *EQ qué es inteligencia emocional (4ª. Edición)*.
- NASA Procedures and Guidelines. (2002). *NASA Procedures and Guidelines*.
- Nova, P. C. (2002). Análisis y Diseño de Sistemas. *Concepción Nova Pedro*.
- Pereira, J., Cerpa, N., & Rivas, M. (2004). Factores de éxito en proyectos de desarrollo de software: análisis de la industria chilena de software. *Workshop de Ingeniería de Software*.
- Pérez, P. J. (2014). *Definición de rotación de personal*.
- Prieto, P. G. (2013). *GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO COMO ESTRATEGIA PARA RETENCIÓN DEL PERSONAL*.
- Project Management Institute, I. (2000). *PMBOK A Guide to the Project Management Body of Knowledge*.
- Project Management Institute, I. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute*.
- R. Dias; T. W. Robbins & A. C. Roberts. (1996). *Dissociation in prefrontal cortex of affective and attentional shifts*. 380, 69–72.
- Riley, L. (2011). *A Mixed Method Analysis to Refine an Organizational Change Model for Technology Organizations (Chapter 7)*. C.A. Lentz, L. Riley, P. Dues, A. Salas-Amaro Jr., D. Land, J. Fisher-Blando, et al. (Eds.), *The Refractive Thinker (Vol II): Research Methodology*.
- Sutherland; Carsten; Johnson. (2008). *Scrum and CMMI Level 5: The Magic Potion for Code*

Warriors. *Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2008)*, 466–466. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2008.384>

Thomsett, R. (1980). *People and project management*. Yourdon Press.

Weinert, A. B. (1985). *Manual de psicología de la organización la conducta humana en las organizaciones*. Barcelona : Herder, 297.

Weitzenfeld, A. (2009). *Sobrecostos, Retrasos y Cancelaciones en los Sistemas de Software*.