



**Universidad de Matanzas**

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**Departamento Industrial**

**“Desarrollo de un procedimiento para el análisis de la rotación del personal en la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas”**

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.

**Autor: Pablo Enrique Zaballa Gomaríz**

**Tutores: Dr. C. Yusef El Assafiri Ojeda**

**Dr. C. Yuly Esther Medina Nogueira**

**Consultante: Dra. C Dianelys Nogueira Rivera**

**Matanzas, 2020**

**Declaración de Autoridad.**

Declaro que soy el autor de este Trabajo de Diploma y autorizo a la Universidad de Matanzas a disponer de su uso cuando lo estime conveniente para su perfeccionamiento.

Para que así conste:

---

Pablo Enrique Zaballa Gomaríz

## Nota de aceptación.

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del tribunal \_\_\_\_\_

Secretario del tribunal \_\_\_\_\_

Miembro del tribunal \_\_\_\_\_

Dado en la Ciudad de Matanzas a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ 2020.

“Año 62 de la Revolución”.

## Índice

Introducción .....	1
Capítulo 1. Marco teórico referencial .....	5
1.1 Gestión Humana y del Conocimiento .....	5
1.2 Fluctuación laboral. Revisión de la literatura .....	7
1.2.1 Tipos de fluctuación .....	9
1.2.2 Causas de la fluctuación .....	11
1.2.3 Efectos positivos y negativos .....	12
1.2.4 Costo de la fluctuación laboral para las organizaciones .....	14
1.3 Conclusiones parciales.....	18
Capítulo 2. Procedimiento para el análisis de la rotación del personal.....	19
2.1 Cálculo del índice de fluctuación según la literatura consultada .....	19
2.2 Análisis crítico de las fórmulas de cálculos.....	26
2.3 Procedimiento para el análisis de la fluctuación laboral en la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas .....	27
2.3.1 Etapa I. Planificación del estudio .....	28
2.3.2 Etapa II. Análisis preliminar .....	29
2.3.3 Etapa III. Análisis de la fluctuación laboral.....	30
2.4 Conclusiones parciales.....	33
Capítulo 3. Aplicación del procedimiento para el análisis de la rotación del personal .....	35
3.1 Etapa I. Planificación del estudio .....	35
Paso 1. Programar entrevista inicial con Gestión del Capital Humano (GCH).....	35
Paso 2. Determinar objetivo, alcance y equipo de trabajo para el estudio.....	35
Paso 3. Determinar la documentación a utilizar y el responsable de facilitarla.....	36
Paso 4. Conciliar plazos de entrega de resultados. ....	36
3.2 Etapa 2. Análisis preliminar .....	36

Paso 1. Caracterización del sistema productivo (caracterización de la fuerza de trabajo).....	36
Paso 2. Investigar las fuentes de empleo de la organización.....	41
Paso 3. Análisis histórico del comportamiento de las bajas en la organización (por proceso, ocupación y rango de edad) .....	44
3.3 Etapa 3. Análisis de la fluctuación laboral.....	49
Paso 1. Análisis de la fluctuación real (cálculo del índice de fluctuación).....	49
Paso 2. Análisis de la fluctuación potencial.....	50
Paso 3. Identificación las causas de la fluctuación laboral .....	51
3.4 Conclusiones parciales.....	53
Conclusiones .....	55
Recomendaciones .....	56
Referencias bibliográficas	
Anexos	
Anexo 1. Organigrama de la ECMM	
Anexo 2. Comportamiento de las bajas por categoría ocupacional	
Anexo 3. Resumen encuestas fluctuación laboral	
Anexo 4. Cooperativas no estatales de la construcción en Matanzas	

## Resumen

La fluctuación del personal y la necesidad de capacitar a los nuevos empleados es uno de los problemas que, frecuentemente, se presenta en las organizaciones. Esta inestabilidad del personal afecta de manera significativa sus resultados y atenta contra una correcta gestión del conocimiento. En la presente investigación se define como **problema científico** a resolver: la necesidad de desarrollar un proceder de sencilla aplicación para el análisis de la rotación del personal con un enfoque proactivo y que permita trabajar en las propuestas de soluciones de los problemas existentes en la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas. Para darle solución, el **objetivo general**: desarrollar un procedimiento para el análisis de la fluctuación laboral en la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas. Se emplean los métodos teóricos: histórico-lógico, analítico – sintético, hipotético-deductivo e inducción-deducción. Entre los métodos empíricos, resultaron de gran utilidad el análisis documental, la entrevista y técnicas como la tormenta de ideas y el diagrama de causa y efecto. Ésta investigación parte de la elaboración del marco teórico referencial sobre la fluctuación laboral y de un análisis de las fórmulas de cálculo del índice de fluctuación según la literatura consultada, para luego como principal **resultado** el diseño y aplicación de un procedimiento para el análisis de la fluctuación laboral en la empresa. Para el procesamiento de la información se emplearon los programas Microsoft Visio y Microsoft Excel del paquete de software Microsoft Office y el gestor bibliográfico EndNote X9 para el análisis y organización de la bibliografía.

## **Abstract**

The turnover and the need to train new employees is one of the problems that frequently occurs in organizations. This instability of personnel significantly affects its results and threatens a correct management of knowledge. In the present investigation, a scientific problem to be solved is defined as: the lack of a scientifically based procedure for the analysis of staff turnover in the Matanzas Construction and Assembly Company. In order to provide a solution, the general objective is: to develop a procedure for the analysis of labor fluctuation in the Matanzas Construction and Assembly Company. Theoretical methods are used, such as the historical-logical, the analytical-synthetic, the hypothetical-deductive, the induction-deduction. Among the empirical methods, documentary analysis, interviews and techniques such as brainstorming and cause and effect diagrams were very useful. This research starts from the elaboration of the theoretical referential framework on labor fluctuation and from an analysis of the fluctuation index calculation formulas according to the consulted literature, and then as main result the design and application of a procedure for fluctuation analysis work at the company. For the processing of the information, the Microsoft Visio and Microsoft Excel programs from the Microsoft Office software package and the EndNote X9 bibliographic manager were used to analyze and organize the bibliography consulted.

## **Introducción**

El destino de un país está en manos de sus habitantes, de sus conocimientos, de sus habilidades, de sus esfuerzos y sin lugar a dudas la motivación constituye un arma poderosa para lograr importantes resultados que satisfagan a cada persona en particular, a la organización a que pertenecen y a su país en general.

En la contemporaneidad es imprescindible apreciar de manera integrada la Gestión de los Recursos Humanos (GRH) o gestión humana con la gestión del conocimiento, y todo ello alineado o coherente con la estrategia organizacional teniendo en cuenta las interacciones con el entorno extremadamente cambiante (Cuesta Santos, 2012).

La globalización, los avances tecnológicos y otros fenómenos externos económicos que día a día enfrenta el hombre en la actualidad, explica la necesidad de un estudio minucioso sobre el valor y la importancia del ser humano en las organizaciones (Torres Peñafiel, 2015).

La ventaja básica de las empresas no radicará en sus recursos materiales ni en específico en los recursos energéticos, no radicará en sus recursos financieros, y ni tan siquiera en la tecnología: la ventaja básica de las empresas a inicios del nuevo milenio definitivamente radicará en el nivel de formación y gestión de sus recursos humanos (Cuesta Santos, 2010). Las personas y las organizaciones se encuentran en una interacción continua y compleja; las personas pasan la mayor parte de su tiempo en las organizaciones de las que dependen para vivir y las organizaciones están constituidas por personas sin las que no podrían existir (Chiavenato, 2007).

El ambiente actual refleja que las relaciones entre empresarios y empleados están constantemente sujetas a los cambios del entorno globalizado. Anteriormente, las empresas no experimentaron dichos cambios de manera tan drástica y es probable que contaran con cierta estabilidad en lo que respecta a la permanencia de los empleados. Se observa que antes de los noventa y principios del dos mil, aumento el número de trabajadores que dejaban voluntariamente su trabajo, ya que los empleados buscaban y encontraban mejores oportunidades en un mercado laboral más estrecho (Flores et al., 2008).

La conservación del personal es un proceso complejo, que implica un contrato entre el trabajador y la organización. Desde el punto de vista psicológico, está mediado por la percepción del trabajador acerca de lo que está ofreciendo a la organización y aquello que está recibiendo de ella. En el momento en que el trabajador perciba que le ofrece a la

organización más de lo que recibe, se retirará, o dejará de ser un trabajador interesado en permanecer en ella. Esta última situación es tan grave como perderlo, pues al no irse no queda la plaza vacante, puede desperdiciar los recursos de la organización y debilitar el clima organizacional (Ravelo Revé, 2015). En este sentido, se le denomina fluctuación laboral a las salidas definitivas de trabajadores de la empresa, durante un período de tiempo, producto de la insatisfacción del trabajador o un clima laboral inadecuado (Alhama Belamaric, 2004). Se presenta cuando la satisfacción es baja (Keith & Newstrom, 2000) y es considerado un aspecto negativo por parte de cualquier empresa corporativa o industrial, dado a que sus efectos no solo son en la producción sino también en las ganancias en el futuro a largo plazo. También repercute de manera negativa en la cultura laboral y el entorno de aprendizaje de cualquier empresa (Schaufeli, W. & Bakker, A., 2004).

La fluctuación del personal va de la mano con la satisfacción laboral y ésta a su vez con la motivación, satisfacción laboral entendida como el grado de bienestar que experimenta el trabajador con motivo de su trabajo y la motivación está constituida por todos los factores capaces de provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo (Andrade Martínez, 2010).

Los efectos de una inestabilidad de trabajadores desmedida pueden afectar el desempeño de una empresa, por lo que la gerencia debe contar con información relevante para diseñar estrategias que ayuden a proponer cambios a fin de prevenir la pérdida de empleados y reduzcan la fluctuación del personal (Flores Ortiz et al., 2016).

Son muchas las organizaciones que padecen de este problema de inestabilidad laboral, sobre todo aquellas que requieren de una gran cantidad de recursos humanos, por ejemplo: las empresas constructoras, en las que parte de su conocimiento reside en los profesionales y técnicos que laboran en cada uno de sus proyectos. La alta fluctuación de personal hace que las buenas prácticas y aprendizajes se pierdan, ya que no hay una clara cultura que valore su captura y manejo. Para hacer frente a este tipo de situaciones, en diversas empresas constructoras se han comenzado a implementar sistemas de gestión del conocimiento para hacer un adecuado uso de la experiencia adquirida en cada proyecto, especialmente en Europa y Norteamérica (Ferrada & Serpell, 2009).

La productividad es uno de los principales factores que influyen en el resultado de un proyecto de construcción y está influenciada por el uso efectivo y eficiente de los recursos humanos. Muchas de las actividades de construcción requieren considerable mano de obra por lo tanto, las empresas requieren una fuerza laboral que sea estable y productiva. Sin embargo, el desgaste de los empleados afecta significativamente a estas empresas debido

al aumento del costo de la contratación, las interrupciones del trabajo, etcétera (Ashik & Shibi, 2019).

El surgimiento de cooperativas constructoras en el territorio matancero ha brindado una gama de oportunidades, principalmente desde el punto de vista salarial, a los trabajadores de este sector; lo que ha motivado, en gran medida, la movilidad laboral desde el sector estatal hacia el sector cooperativo. En tal sentido, la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas no está exenta de esta situación y se ha visto obligada a tomar medidas para mitigar los efectos negativos de la inestabilidad laboral que actualmente presenta.

De acuerdo a Adler (2001) la temática de rotación laboral se mantendrá como un motivo de discusión dado que a medida que el mundo empresarial se mueve hacia una estructura económica basada en el conocimiento, la renuncia –voluntaria e involuntaria- de un trabajador implicará la pérdida de habilidades y conocimiento específico de ese empleado y el riesgo de transferencia de conocimiento hacia otras organizaciones. **Problema científico:** la necesidad de desarrollar un proceder de sencilla aplicación para el análisis de la rotación del personal con un enfoque proactivo y que permita trabajar en las propuestas de soluciones de los problemas existentes en la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas.

### **Objetivo General**

Desarrollar un procedimiento para el análisis de la rotación del personal en la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas.

### **Objetivos Específicos**

1. Elaborar el marco teórico referencial de la investigación a partir de la revisión de bibliografía relacionada con: la Gestión del Capital Humano y del Conocimiento, la rotación del personal.
2. Diseñar un procedimiento para el análisis de la rotación del personal.
3. Aplicar el procedimiento para el análisis de la rotación del personal en la organización objeto de estudio.

**Métodos teóricos:** Método histórico-lógico, análisis-síntesis, inducción–deducción e hipotético–deductivo.

**Métodos empíricos:** observación visual, revisión documental, entrevista, tormenta de ideas, diagrama causa-efecto, el uso de programas del paquete de software Microsoft Office como la aplicación de hojas de cálculo Microsoft Excel y el programa de dibujo vectorial Microsoft Visio, así como el gestor bibliográfico EndNote X9.

La estructura planteada en la investigación consta de las siguientes partes:

**Capítulo I:** se abordan aspectos teóricos y científicos que sustentan la investigación, entre los que se encuentran la Gestión Humana y del Conocimiento, los conceptos asociados a rotación del personal o fluctuación laboral, tipos de fluctuación, causas que la originan, efectos que provoca y los costos asociados.

**Capítulo II:** se plantea y explica el procedimiento a emplear en la investigación, así como herramientas auxiliares a aplicar.

**Capítulo III:** Se aplica el procedimiento en la empresa objeto de estudio.

Además, se presentan las **Conclusiones** y **Recomendaciones**, derivadas de la investigación realizada; **Bibliografía**, utilizada en la investigación y procesada por el software EndNote X9; y **Anexos**, necesarios para la comprensión del trabajo.

La investigación bibliográfica realizada incluye el estudio de un total de 85 obras. El 33 % corresponde a los últimos cinco años y el 64.7 % a los últimos diez. A su vez, del total de la bibliografía consultada el 16.5 % se encuentra en idioma inglés.

## **Capítulo 1. Marco teórico referencial**

En el presente capítulo se analizan conceptos y elementos relacionados con la fluctuación laboral en las organizaciones y su relación con la Gestión Humana y del Conocimiento. Los epígrafes y sub-epígrafes que lo componen abordan los tipos de fluctuación laboral, las causas que la originan, los efectos que provoca, así como los costos asociados que genera esta rotación del personal en las empresas.

### **1.1 Gestión Humana y del Conocimiento**

El término Capital Humano es utilizado para referirse al recurso o potencial humano (Torres Peñafiel, 2015) y es definido como el conocimiento de las personas y colectivos en términos de valores, actitudes, competencias y habilidades que tributan al beneficio de la organización (Borrás Atiénzar & Ruso Armada, 2015). En este sentido, la obra de Cuesta Santos corrobora que, en la práctica empresarial, aunque se establezcan deslindes funcionales, la Gestión de Recursos Humanos, Gestión Humana o Gestión del Capital Humano no podrá tratarse independientemente de la Gestión del Conocimiento (Cuesta Santos, 2010a, 2011, 2012; Cuesta Santos & Valencia Rodríguez, 2010).

Según Macías Gelabert & Aguilera Martínez (2012) el diseño de los sistemas de gestión de recursos humanos centrado en el puesto de trabajo, atenta contra el desarrollo de procesos de gestión del conocimiento. Por ello, surge la necesidad de que dichos sistemas se orienten, además, a crear el contexto necesario para facilitar que las personas adquieran la capacidad, la motivación y la oportunidad de involucrarse en actividades en las que se gestione el conocimiento para: el cumplimiento de los objetivos estratégicos (El Assafiri Ojeda, 2019) y la alineación del desempeño organizacional con enfoque de procesos (Soltura Laseria, 2009).

A raíz de ello, una adecuada GC potencia la generación del conocimiento y facilita su acceso y socialización entre los miembros de la organización (Gómez Baryolo et al., 2012) para contribuir al aprendizaje organizacional, a la toma de decisiones y a trazar estrategias para el desarrollo (Hernández Darías et al., 2007; Pérez de Armas, 2014).

En este sentido, la GC reviste especial importancia en el contexto actual, donde el proceso de atracción y conservación de los empleados de una organización se ve afectado, entre otros, por mejores ofertas de otras empresas. Los cambios contractuales y los inadecuados procesos de gestión pueden generar alteraciones en los conceptos de lealtad, el amor al trabajo y el compromiso de los trabajadores (Prieto Bejarano, 2013).

De acuerdo con Alshanbri et al. (2015) los procesos de capital humano de las organizaciones deben enfocar esfuerzos suficientes para apoyar la transferencia de conocimiento y el mantenimiento de ventajas competitivas. Asimismo, deben acompañar los enfoques tradicionales de selección, formación, capacitación, retribución y evaluación del desempeño con prácticas que permitan dar respuesta a los retos que impone la actual Gestión de los Recursos Humanos: (1) desarrollar de una cultura del conocimiento dentro de la organización; (2) facilitar el acceso al conocimiento tácito de los empleados; (3) garantizar la confianza y el compromiso entre los miembros de la organización; y (4) manejar las vulnerabilidades que surgen a raíz de la dependencia de trabajadores claves de uso intensivo del conocimiento.

La fluctuación del personal y la necesidad de capacitar a los nuevos empleados es un problema que enfrentan las organizaciones y afecta de manera significativa sus resultados, donde la ausencia de un empleado imprescindible o experimentado puede atentar en contra del intercambio de éste con otros miembros y propiciar la pérdida de conocimiento. Hirschfeld (2006) plantea que esta separación, lejos de perturbar las relaciones establecidas con compañeros de trabajo y clientes puede, por ejemplo, ocasionarla interrupción de un proyecto y devenir en pérdidas significativas.

Según Prado Arza (2016), en los componentes principales de la evolución del carácter del trabajo se aprecia una tendencia hacia: el predominio del conocimiento, las tareas imprevistas y creativas, el protagonismo del conocimiento tácito y un alto nivel de informatización. Este proceso evolutivo va aparejado de cambios que trascienden hacia las organizaciones y nuevas formas de gestión para lograr asimilar las nuevas concepciones que ello implica, como es el caso de la inserción de la (GC) en el plano administrativo actual como modelo de gestión que integra elementos de otros modelos existentes de las ciencias empresariales (Carbonell, 2016).

Los trabajadores poseen el conocimiento, la experiencia y las habilidades adquiridas con el tiempo para especializarse en la realización del trabajo. Por esta, y otras razones, es que las organizaciones deben ocuparse de gestionar correctamente el conocimiento y talento humano.

La fluctuación laboral y la retención deben ir de la mano durante el proceso de reclutamiento y selección. La retención está en función de la capacidad de los directivos para: crear los incentivos que motivan al personal y aplicar las estrategias que aseguren el crecimiento del empleado, el reconocimiento a su desempeño y el respeto a su autonomía, liderazgo e inteligencia creativa e innovadora para realizar su tarea (Vásquez Mireles et al., 2015).

En la retención del personal el papel del liderazgo es fundamental (Seferen, 2017). Los directivos deben estar abiertos a escuchar las sugerencias de todos los implicados para poder dar seguimiento a la implementación de estrategias y controlar el cumplimiento coherente de las mismas.

La empresa debe poner al servicio del trabajador, las herramientas necesarias que le permitan acceder al conocimiento necesario para el buen desempeño de su labor, y que le sirven como base de búsqueda de otros conocimientos (Distefano, 2002). Un alto grado de compromiso quiere decir que los empleados estén motivados para escuchar, comprender y responder a las comunicaciones de la dirección respecto a los cambios en las demandas del entorno con sus implicaciones en salario, prácticas de trabajo y requisitos de competencia (Cuesta Santos, 2010b). Si la empresa es capaz de mantener este compromiso con sus empleados, de demostrarles que les ofrece oportunidades de ser eficaces (Rojas et al., 2018), el trabajador comprenderá la magnitud, importancia y el rendimiento de sus conocimientos para la organización.

En tal sentido, es necesario fomentar el proceso de retroalimentación del conocimiento (Sanchez Troussel & Manrique, 2018), si la empresa valora el progreso y motiva al trabajador a aprender y aplicar correctamente lo aprendido, ello repercutirá en un aumento de la productividad y la capacidad de aprendizaje de la empresa.

En este sentido la retención, el compromiso y el liderazgo resultan cruciales para que la fluctuación laboral no afecte la correcta gestión del conocimiento.

## **1.2 Fluctuación laboral. Revisión de la literatura**

La palabra fluctuación en lo referente a la fluctuación de personal o “rotación del personal”, “inestabilidad laboral”, “movilidad del personal” entre otras, como también se conoce, se relaciona por lo general al movimiento de altas y bajas que ocurren en la fuerza laboral de la empresa (Durán Latourt, 2005). Dichos términos apuntan en la misma dirección (Chiavenato, 1990), por lo que no se hará distinción entre ellos.

La fluctuación laboral es uno de los problemas frecuentes que presentan las organizaciones (Espasandín Delgado, 2010). Según Chiavenato (2007) es consecuencia de ciertos fenómenos localizados interna y externamente en la organización sobre la actitud y el comportamiento del personal y posee una estrecha relación con: la satisfacción laboral (Cuesta Santos, 2010b), la motivación (Cruzado Rodríguez & Villanueva Barreto, 2020), la productividad (Pérez & Perea, 2016) y la disciplina laboral (Schettini et al., 2019).

Esta movilidad laboral, tanto planificada como no planificada, tiene efectos significativos en las organizaciones: los nuevos empleados deben ser contratados y capacitados, (Fidalgo & Borges, 2012), por lo que requiere un período de aprendizaje y adaptación, que garantice no comprometer los niveles de eficiencia previstos por la organización (Torrents et al., 2004).

Tratar de eliminar totalmente la fluctuación conlleva al estancamiento y envejecimiento de la fuerza laboral. Por otro lado, una constante fluctuación del personal atenta, entre otros aspectos, contra la imagen de la organización (WorkMeter, 2016). La fluctuación se encuentra bajo control cuando se puede lograr el correcto funcionamiento del sistema, a partir de la renovación del personal y cuando se pueden manejar a tiempo las bajas solicitadas por el trabajador (Zayas Agüero & Zayas Feria, 2018). El cuadro 1.1 muestra algunas definiciones aportadas por diferentes autores acerca de la fluctuación laboral.

Cuadro 1.1. Definiciones sobre fluctuación laboral según diferentes autores.

<b>Autor (Año)</b>	<b>Definición</b>
(Price, 1977)	Razón del número de trabajadores de una empresa que han renunciado voluntariamente o han sido despedidos en un período de tiempo, dividido entre la cantidad de empleados promedio en esa organización para el mismo periodo de tiempo.
(García Schweret, 1987)	Comprende todo tipo de baja o rompimiento de la relación laboral por iniciativa del trabajador, así como por sanción laboral. Constituye el conjunto de movimientos de entrada y salida definitivas que se producen entre los trabajadores miembros de la empresa, en un período dado.
(Chiavenato, 1990), (Millán Rosas, 2006)	La expresión rotación de personal se utiliza para definir la fluctuación de personal entre una organización y su ambiente definido por el volumen de personas que ingresan y que salen de la organización.
(Arias Galicia, 1990)	Relación que se establece entre el conjunto de personas que ingresan y salen de la organización, ya sea voluntaria o involuntariamente. Se expresa, generalmente, a través de una relación porcentual en el transcurso de cierto período de tiempo, como indicador de movilidad de los empleados en el mercado laboral.
(Robbins, 1998)	Retiro voluntario e involuntario permanente de una organización.
(Galarza T., 2000)	Relación entre el número de empleados que ingresan y los que dejan de trabajar en la organización.
(Abassi, 2000), (Fidalgo & Borges, 2012)	Rotación de trabajadores en el mercado laboral; entre empresas, trabajos y ocupaciones; y entre los estados de empleo y desempleo.
(Castellanos et al., 2008)	Movimiento no deseado o no planeado de los trabajadores a otros cargos o puestos de trabajo.
(Anvaria et al., 2014)	Tasa a la que un empleador gana y pierde empleados.
(Satpathy, 2014)	Proceso de intercambiar un empleado con otro por cualquier causa de forma permanente.
(Ravelo Revé, 2015)	Conjunto de movimientos de entrada y salida definitivas que se producen entre los trabajadores miembros de la empresa, en un

	período dado. Dentro de ella debe considerarse cualquier tipo de salida permanente que se produzca, ya sea promovida o no, por voluntad del trabajador.
(Puebla González, 2017)	Diferencia entre el valor instantáneo de una cantidad en estado desplazamiento y su valor normal en la estabilidad del flujo. Cuando el desplazamiento es mayor al valor normal del flujo, se deterioran las estructuras, se vacían los causes y colapsa el sistema.

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con estas definiciones la salida de un trabajador puede estar asociada a un grupo de causas. Una de ellas es la insatisfacción laboral, que puede influir, sobre todo, si la persona insatisfecha constituye un recurso humano altamente demandado por la organización, y su ausencia podría atentar contra el nivel de productividad y las relaciones interpersonales con otros miembros (Yeren Gomez, 2017). Por otro lado, puede exigir mayores gastos de selección y entrenamiento (Reinoso & Fernández, 2019) hasta que la persona que va ocupar su lugar alcance el nivel de competencia requerido. Al tener la empresa una alta fluctuación, el aprendizaje será menor y esto repercutirá en un mayor costo y en una baja calidad del producto o servicio (Gonzales Miranda, 2009).

### 1.2.1 Tipos de fluctuación

Según la literatura consultada, existen ciertas clasificaciones o tipos de fluctuación. Por ejemplo: Hernández Villa et al. (2008) plantea que existe la fluctuación potencial, relacionada con el deseo latente del trabajador de abandonar su centro de trabajo en un momento dado, el cual no se ha hecho efectivo por no haber encontrado el empleo que reúna los requisitos que desea y que se corresponda con sus expectativas, pero la posibilidad del abandono permanece oculta entre ellos y se materializará o no, de acuerdo con la dinámica de las condiciones y motivaciones de cada trabajador deseoso de abandonar su centro de trabajo. Su forma de detección es a través de encuestas o entrevistas.

Por otro lado, la fluctuación real, según Flores et al. (2008) es la salida consumada ante la que no se puede tomar ninguna medida, pues el trabajador ya se ha marchado y se toman para su medición los registros de personal que existen en las organizaciones.

En este tipo de análisis Espasandín Delgado (2010) plantea que la fluctuación potencial es más dañina que la fluctuación real, en términos económicos (asociados a la productividad del trabajo) y en términos sociales (asociados al clima laboral en la organización). El estudio de la fluctuación potencial resulta de carácter preventivo frente al estudio de la fluctuación real, ya que permite determinar las causas por las que algunos trabajadores desean marcharse de la organización, de manera que se pueda indagar en soluciones e incidir sobre esos

trabajadores para evitar que abandonen el trabajo, fundamentalmente, aquel personal más capaz y calificado. Sin embargo, en ocasiones, la fluctuación potencial resulta difícil de determinar y predecir (Zhao et al., 2018). Los especialistas de capital humano se auxilian, fundamentalmente, de encuestas (Cuesta Santos & Valencia Rodríguez, 2010) que permiten indagar los motivos y causas de insatisfacción laboral para la toma de decisiones. En la actualidad, con el avance de las ciencias de la computación, muchas empresas han apostado por herramientas de inteligencia artificial basadas en procesos de matching learning (aprendizaje automatizado) que se encargan de detectar patrones de comportamiento en el tiempo para realizar estas predicciones (Punnoose & Ajit, 2016).

La fluctuación real o la salida definitiva de un trabajador de una organización, puede estar condicionada por factores ajenos a su voluntad (Vega López, 2016). Existen dos tipos de fluctuación real: voluntaria e involuntaria. La involuntaria, o como su nombre lo indica; son las razones fuera del control de los empleados. Por otro lado, la voluntaria es cuando el empleado toma su propia decisión de abandonar la empresa, por ejemplo, debido a razones personales, de salud, familiares o monetarias asociadas a la necesidad de una mejor remuneración. La cuestión de la fluctuación voluntaria es entender de forma detallada las razones por las que los empleados abandonan sus trabajos. La figura 1.1 resume los elementos discutidos hasta este punto.

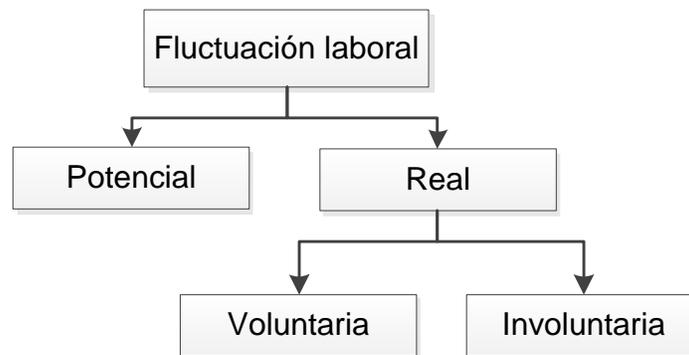


Figura 1.1 Clasificación de la fluctuación laboral. Fuente: Hom et al. (2017).

Otros autores, como Galindo Carvajal (2017) y Herrera Mora (2019), ofrecen otros criterios y utilizan la clasificación de fluctuación interna y fluctuación externa. Se considera que es externa, cuando el movimiento se produce hacia otra organización, ajena a donde el individuo ha recibido su sistema de entrenamiento profesional básico. La interna se produce cuando el movimiento se produce de una unidad laboral a otra dentro del sector de procedencia sin cambios esenciales en el contenido y dinámica de trabajo. Castellanos et al. (2008) para

referirse a la fluctuación externa e interna utiliza los términos: fluctuación por traslado y fluctuación por rotación respectivamente.

### 1.2.2 Causas de la fluctuación

Existen diferentes motivos que ocasionan la fluctuación del personal en una organización. El cuadro 1.21.2 resume la clasificación de las bajas por fluctuación según García Sehweret (1987).

Cuadro 1.2. Clasificación de las bajas por fluctuación laboral.

Inevitables	Comprende bajas que se producen en toda empresa por motivos de muerte, jubilación e incapacidad para el trabajo; también reciben la denominación de biológicas.
Socialmente necesarias	Como su nombre lo indica, en esta categoría se encierran aquellas bajas que se mueven principalmente por razones de necesidades sociales y sobre las cuales la empresa no puede o no debe ejercer influencia para su disminución
Por motivos personales	En esta categoría se clasifica cualquier baja promovida por voluntad del trabajador y causada por la incidencia de factores propios de su vida personal. Las posibilidades de acción por parte de la empresa sobre esta categoría de bajas son en general pocas.
Por motivos laborales	Son promovidas por los propios trabajadores, pero por razones como motivos salariales, afectación de las condiciones ambientales anormales, laborar en tareas no acordes con la calificación poseída o con los intereses profesionales u otros similares. Su investigación es de sumo interés, pues se ponen al descubierto los aspectos que afectan a la fuerza de trabajo y es en ella donde están mayores posibilidades de acción para su reducción.
Por decisión de la empresa	Es tomada por la empresa y no por el trabajador, ya las cuales tiende a concedérsele un carácter positivo o favorable para el trabajo de la empresa, se agrupan las bajas por motivos de despido, por indisciplinas, ruptura de contratos, por ineptitud o falta de idoneidad para el puesto, separaciones por racionalización, o vencimiento del plazo de contrato.

Fuente: García Sehweret (1987).

Por otro lado, Chiavenato (2007) plantea que la fluctuación es una variable dependiente de fenómenos internos y externos que condicionan la actitud y el comportamiento del personal y la organización.

Entre los fenómenos externos se pueden citar: (1) situación de la oferta y de la demanda de recursos humanos en el mercado, (2) coyuntura económica y (3) oportunidades de empleo en el mercado de trabajo.

Entre los fenómenos internos que se presentan en la organización, se pueden citar: (1) política salarial de la organización, (2) política de prestaciones de la organización, (3) tipo de

supervisión que se ejerce sobre el personal, (4) oportunidades de crecimiento profesional, (5) tipo de relaciones humanas dentro de la organización, (6) condiciones físicas ambientales de trabajo en la organización, (7) moral del personal de la organización, (8) cultura organizacional, (9) política de reclutamiento y selección de recursos humanos, (10) criterios y programas de capacitación de recursos humanos, (11) política disciplinaria de la organización, (12) criterios de evaluación del desempeño y (13) grado de flexibilidad de las políticas de la organización.

En Cuba según las orientaciones dada por Ministerio de Trabajo y Seguridad Social para la preparación de dirigentes administrativos en materia de productividad, organización del trabajo, sistema de pago y evaluación del desempeño (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2007), las causas que condicionan la formación de un determinado nivel de inestabilidad en las empresas, pueden enmarcarse en tres grupos:

Aquellas relacionadas con las motivaciones personales del trabajador, tales como: (1) atención a hijos y otros familiares, (2) problemas de vivienda, (3) lejanía del centro de trabajo, (4) inconveniencia con el horario de trabajo.

Las referidas a problemas laborales del trabajador con su centro de trabajo, entre las cuales están: (1) Trabajar fuera de su especialidad o profesión, (2) inconformidad con el salario, (3) falta de estímulos, (4) escasa posibilidad de superación, (5) inconformidad con los métodos de dirección y (6) eficiente organización del trabajo.

Las motivadas por sanción laboral, cuando se produce el traslado de un trabajador, no siempre se registra con exactitud el motivo que lo provoca, y en ocasiones, la dirección de la empresa no lo considera relevante y en otras, porque algunos trabajadores prefieren declarar una causa distinta a la real, se elude entorpecer su salida.

Cuando la dirección de la empresa conoce la decisión de un trabajador de abandonar el centro, y no sea posible persuadirlo a que desista de sus propósitos, al menos debe registrar el motivo por el cual el trabajador tomó tal decisión para poder emprender las acciones posibles para la reducción de la fluctuación.

### **1.2.3 Efectos positivos y negativos**

Según Costa Hernández (2007) la fluctuación laboral trae tanto efectos negativos como positivos para la organización. Cuando la fluctuación es estimulada por la empresa esto demuestra un mal trabajo en el proceso de selección o de formación y mantenimiento de los recursos humanos. Además, causa una mala imagen, ya que los trabajadores que se marchan

insatisfechos, en ocasiones manifiestan criterios negativos, lo que afecta la contratación de nuevos empleados. Un alto índice de fluctuación señala a una empresa con deficiencia.

**Efectos negativos:**

- Disminución en la producción y productividad en el trabajo. Puede estar dado por el tiempo que permanece el puesto de trabajo vacante o porque los nuevos trabajadores no tienen la habilidad suficiente y bajan los niveles de producción y los servicios.
- Incremento de los costos por reclutamiento y selección. Se incrementan pues hay que divulgar las plazas para que opten por ellas el número de candidatos suficientes que permita seleccionar al mejor; y como las personas permanecen poco tiempo en el puesto de trabajo los costos por reclutamiento se multiplican considerablemente, los costos en selección por concepto de entrevistas y salarios pagados al personal de selección, así como los costos de capacitación que también se multiplican.
- Incremento del ausentismo. Las personas que desean marcharse de la empresa, comienzan a faltar por dos causas, una de ellas es por la realización de trámites en busca de otro empleo o simplemente por no sentirse a gusto en la empresa.
- Incremento de la impuntualidad. Por la realización de trámites en busca de otros empleos.
- Disminuye la calidad. Como las personas ya están próximas a marcharse, no prestan la debida atención a su trabajo o porque los nuevos trabajadores no conocen lo suficiente el proceso de producción y se incrementan las producciones defectuosas.
- Disminuye el aprovechamiento de la jornada laboral. Los trabajadores, como ya no están comprometidos con la empresa comienzan a desaprovechar el tiempo de trabajo, solo esperan el momento justo para marcharse y por lo tanto no les importa los resultados productivos de la empresa.
- Incremento de los accidentes de trabajo. Debido a que los trabajadores nuevos aún no poseen la habilidad necesaria para aceptar el puesto de trabajo, puede aumentar el número de accidentes influenciado por la entrada de nuevos trabajadores que desconocen el proceso productivo.

**Efectos positivos:**

- Se logra una mejor utilización de la calificación del trabajador, la cual puede llegar a invertirse en ramas, empresas y puestos donde sea en realidad necesaria.
- El trabajador puede lograr una mayor satisfacción y desarrollo personal, vinculado a las nuevas condiciones de trabajo y de vidas obtenidas con su movimiento.
- Una fluctuación acentuada es un indicador para la dirección de que algo anda mal allí donde se presenta y, se convierte en un elemento de presión para la búsqueda de soluciones a los problemas laborales que afectan a los trabajadores.

- La salida de trabajadores de la empresa es, en determinados casos, un medio para economizar y mejorar la calidad de los recursos humanos. Cuando esta se produce por racionalizaciones de personal o a causa de la baja de trabajadores incompetentes o indisciplinados tienen, sin duda alguna, un carácter positivo para la empresa.
- La fluctuación del personal implica la incorporación de nuevos trabajadores quienes pueden traer consigo conocimientos, experiencias e ideas de utilidad, así como criterios y opiniones diferentes, que contrarrestan el estancamiento o conformismo presente a veces en quienes llevan tiempo en la empresa; si los trabajadores nuevos vienen ya con una buena formación y calificación representan, además, un ahorro para la empresa por concepto de capacitación.

#### **1.2.4 Costo de la fluctuación laboral para las organizaciones**

Los efectos de la fluctuación laboral representa elevados costos para las organizaciones (Blake, 2011)<sup>1</sup>. O'Connell and Kung (2007) plantea que existen tres componentes principales asociados:

- Personal: además del costo de reclutar y contratar a la persona inicialmente, la organización debe invertir para contratar al reemplazo.
- Vacante: el período de tiempo en el que esa persona no trabaja en la empresa da como resultado una pérdida de productividad y una posible pérdida de negocios.
- Capacitación: los empleados no son altamente productivos desde el momento en que comienzan. Por lo tanto, es necesario invertir tiempo y recursos para capacitación, incorporación, orientación y desarrollo.

Según Chiavenato (2007) la fluctuación de personal implica costos: primarios, secundarios y terciarios (cuadro 1.3).

---

<sup>1</sup> También alega que en ocasiones las empresas desconocen los costos asociados a la fluctuación laboral.

Cuadro 1.3. Descripción de los costos primarios, secundarios y terciarios asociados a la fluctuación laboral.

<p><b>Costos primarios</b></p>	<p>Son los costos relacionados directamente con la separación de cada empleado y su sustitución por otro.</p>	<p><b>Costos de reclutamiento y selección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión y procesamiento de la requisición del empleado.</li> <li>• Mantenimiento del departamento de reclutamiento y selección (salarios del personal de reclutamiento y selección, prestaciones sociales, horas extras, material de oficina, rentas pagadas, etcétera).</li> <li>• Anuncios en periódicos, folletos de reclutamiento, honorarios de las empresas de reclutamiento, material de reclutamiento, formatos, etcétera.</li> <li>• Exámenes de selección y evaluación de candidatos.</li> <li>• Servicio médico (salarios del personal de enfermería, prestaciones sociales, horas extras), divididos entre el número de candidatos sometidos a exámenes médicos de selección.</li> </ul> <p><b>Costos de registro y documentación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento del departamento de registro y documentación de personal (salarios, prestaciones sociales, horas extras, material de oficina, rentas pagadas, entre otros).</li> <li>• Formatos, documentación, registros, procesamiento de datos, apertura de cuenta bancaria y otros.</li> </ul> <p><b>Costos de integración</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento encargado de la capacitación</li> <li>• Tiempo de supervisión del departamento solicitante aplicado a la adaptación del empleado recién ingresado en su división.</li> </ul> <p><b>Costos de separación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastos en el departamento de registro y documentación correspondientes al proceso de separación del empleado (anotaciones, registros, comparencias para confrontaciones ante entidades laborales) divididas entre el número de empleados separados.</li> <li>• Costos de las entrevistas de separación (tiempo que el entrevistador dedica a las entrevistas de separación, costos de los formatos, de los informes posteriores, etcétera).</li> <li>• Costos de pagos por liquidación como la parte proporcional de las vacaciones, parte proporcional del aguinaldo, prima de antigüedad, fondo de ahorro, entre otros.</li> </ul>
--------------------------------	---	--

<p><b>Costos secundarios</b></p>	<p>Comprenden aspectos intangibles y difíciles de evaluar numéricamente, aspectos cualitativos de forma predominante. Están directamente relacionados con la separación y la consecuente sustitución de un empleado.</p> <p>Se refieren a los efectos colaterales e inmediatos de la fluctuación</p>	<p><b>Repercusiones en la producción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida en la producción debido a la vacante dejada por el empleado separado, en tanto que éste no sea sustituido.</li> <li>• Producción menor, por lo menos durante el periodo de adaptación, del nuevo empleado en el puesto.</li> <li>• Inseguridad inicial del nuevo empleado y su interferencia en el trabajo de sus compañeros.</li> </ul> <p><b>Repercusiones en la actitud del personal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagen, actitudes y predisposición que el empleado transmite a sus compañeros debido a su separación.</li> <li>• Imagen, actitudes y predisposición que el empleado de nuevo ingreso transmite a sus compañeros.</li> <li>• Influencia de los dos aspectos citados sobre la moral y la actitud del supervisor y del jefe.</li> <li>• Influencia de los dos aspectos citados sobre los clientes y proveedores.</li> </ul> <p><b>Costo laboral extraordinario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal extra o en horas extras necesarias para cubrir la vacante existente o para cubrir la ineficiencia inicial del nuevo empleado.</li> <li>• Tiempo adicional de producción debido a la ineficiencia inicial del nuevo empleado.</li> <li>• Incremento del costo unitario de producción debido a la disminución de la eficiencia promedio causada por el nuevo empleado.</li> <li>• Tiempo adicional invertido por el supervisor para la integración y capacitación del nuevo empleado.</li> </ul> <p><b>Costo operativo extra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo adicional de energía eléctrica, lubricación y combustible debido a un bajo índice productivo del nuevo empleado.</li> <li>• Costo adicional de los servicios de mantenimiento, planeación y control de la producción, ante el reducido índice productivo del nuevo empleado.</li> <li>• Accidentes durante el período de pruebas del nuevo empleado</li> <li>• Incremento de los errores, rechazos y problemas de control de calidad provocados por la inexperiencia del nuevo empleado.</li> </ul>
----------------------------------	--	--

<p><b>Costos terciarios</b></p>	<p>Están relacionados con los efectos colaterales mediatos de la fluctuación que se perciben del mediano al largo plazo.</p> <p>Mientras los costos primarios son cuantitativos y los costos secundarios son cualitativos, los costos terciarios son sólo estimables.</p>	<p><b>Costos de inversión adicionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento proporcional de las tasas de seguros, depreciación del equipo, mantenimiento y reparaciones en relación con el volumen de producción, que es menor mientras haya vacantes o durante el periodo de adaptación y de entrenamiento de los recién contratados.</li> <li>• Aumento en los salarios pagados a los nuevos empleados, con el consecuente reajuste a todos los demás empleados, cuando la situación del mercado de trabajo es de oferta con lo que la competencia y la oferta de salarios iniciales elevados en el mercado se intensifica</li> </ul> <p><b>Pérdidas en los negocios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repercusiones en la imagen y en los negocios de la empresa, provocadas por la calidad de los productos o servicios con empleados sin experiencia y en la etapa de adaptación.</li> <li>• Cada vez que un directivo o ejecutivo sale de la empresa, la empresa pierde una parte de lo que representa el mayor diferencial competitivo de cualquier empresa que quiera permanecer en el mercado: pierde talento y conocimiento. Pierde además mucho de lo que invirtió en el empleado desde el proceso de integración, retención y desarrollo. Esa pérdida es doble cuando es necesario capacitar a otras personas para sustituir a las que salen.</li> </ul>
---------------------------------	---	--

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, McKinney et al. (2007) propone un modelo para determinar los costos por fluctuación basado en la propuesta de Cascio (2000) en el que se distinguen tres elementos: los costos por separación (directos e indirectos), los costos de remplazo y los costos de ubicación-entrenamiento.

Para diseñar estrategias que produzcan rendimientos aceptables, se necesita una idea clara de los costos asociados con la fluctuación laboral en su empresa (Allen, 2008).

### **1.3 Conclusiones parciales**

1. Se reconoce la importancia de fomentar el proceso de retroalimentación del conocimiento dentro de las organizaciones, además del papel crucial de la retención, el compromiso y el liderazgo como contribución para mitigar la fluctuación laboral, pues la ausencia de un empleado imprescindible o experimentado puede atentar en contra del intercambio con otros miembros y propiciar la pérdida de conocimiento.
2. La fluctuación laboral trae efectos positivos y negativos para las organizaciones, sin embargo, los negativos son los que salen a relucir en la mayoría de los casos. Cuando se renueva el personal, la fluctuación se mantiene en control y las bajas son manejadas a tiempo no representa un riesgo, por otra parte, si el índice es alto y se desconoce las causas por las que las personas están renunciando, los efectos pueden ser nocivos para la empresa, esto repercute en el buen funcionamiento de las mismas.
3. La medición o evaluación periódica de la fluctuación labora, así como, la correcta determinación de sus causas es un factor decisivo y determinante para el logro de los resultados exitosos de cualquier organización. Un adecuado control del flujo de recursos humanos y una identificación exacta de las razones por las cuales los empleados abandonan, permite a la organización tomar medidas para tratar de reducir o mantener el indicador de fluctuación en un porcentaje aceptable y que no represente una amenaza para cumplir con el plan trazado por la empresa.
4. La determinación del costo de la fluctuación permite a la organización valorar la factibilidad de la aplicación de algunas medidas que conlleven a su retención. Al marcharse un trabajador, la entidad incurrirá en varios costos, por lo que la organización debe calcular cuánto implica la implementación el plan de medidas y compararlo con las pérdidas que ocasionó la fluctuación laboral durante determinado período que puede ser un año.

## Capítulo 2. Procedimiento para el análisis de la rotación del personal

En este capítulo se distintas variantes de cálculo para determinar la fluctuación laboral o rotación del personal con diferentes enfoques. En este sentido, se proponen procedimiento para el análisis de la fluctuación laboral a ser aplicado en la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas.

### 2.1 Cálculo del índice de fluctuación según la literatura consultada

Varios especialistas ofrecen estudios para el cálculo de la fluctuación, por ejemplo: Chiavenato (1990) plantea que el índice de rotación de personal está basado en el volumen de ingresos (entrada) y separaciones (salida) de personal en relación con el personal empleado o disponible en la organización, en un lapso de cierto tiempo, y en términos porcentuales. Ofrece diferentes variantes en dependencia del resultado que se busque:

1. Cuando se trata de medir el índice de rotación de personal para el efecto de la planeación de RH, se utiliza la ecuación siguiente:

$$\text{Índice de rotación de personal} = \frac{\frac{I + S}{2} \times 100}{PE}$$

Donde:

I = Ingresos de personal en el periodo considerado (entradas).

S = separaciones de personal (tanto por iniciativa de la empresa como por iniciativa de los empleados) en el periodo considerado.

PE = Personal empleado promedio en el periodo considerado. Se obtiene con la suma de valores existentes al inicio y al final del periodo, dividida entre dos.

2. Cuando se trata de analizar las pérdidas de personas y sus causas, en el cálculo de índice de rotación de personal no se consideran los ingresos (entradas), sino solamente las separaciones, ya sean por iniciativa de la organización o de los empleados.

$$\text{Índice de rotación de personal} = \frac{S \times 100}{PE}$$

S = separaciones de personal (tanto por iniciativa de la empresa como por iniciativa de los empleados) en el periodo considerado.

PE = Personal empleado promedio en el periodo considerado.

3. Cuando se trata de analizar las pérdidas de personal para verificar los motivos que llevan a las personas a abandonar la organización, sólo se consideran las separaciones por iniciativa de los empleados, despreciándose las separaciones

provocadas por la organización. En este caso el *índice de rotación de personal* cubre únicamente las separaciones debidas a la iniciativa de los empleados, lo cual permite que se puedan analizar las salidas que son consecuencia únicamente de las actitudes y conducta del personal, se distinguen así de las salidas propuestas por la organización.

Una investigación realizada por la Associação Paulista de Administradores de Pessoal (APAP) en 34 grandes empresas de São Paulo encontró una fórmula bastante empleada para la rotación de personal, que es:

$$\text{Índice de rotación de personal} = \frac{R \times 100}{\frac{(N_1 + N_2 + \dots + N_n)}{n}}$$

donde:

$R$  = renuncias espontáneas a ser sustituidas.

$N_1 + N_2 + \dots + N_n$  = sumatoria del número de empleados al inicio de cada mes.

$n$  = número de meses en el periodo.

4. Cuando se trata de evaluar la rotación de personal por departamentos o divisiones, considerados como subsistemas de un sistema mayor, que es la organización, para cada subsistema debe haber un cálculo propio del *índice de rotación de personal* mediante la ecuación:

$$\text{Índice de rotación de personal} = \frac{\frac{I + S}{2} + R + T}{PE}$$

Donde:

$R$  = recibo de personal por transferencia de otros subsistemas (departamentos o divisiones).

$T$  = transferencias de personal hacia otros subsistemas (departamentos o divisiones).

Este índice considera el flujo interno de personal por medio de los diversos subsistemas de la organización.

(Castellanos et al., 2008) diseña el estudio de la fluctuación laboral vinculado al análisis de la disciplina laboral. Plantea dos tipos: la fluctuación por traslado (movimiento hacia puestos en el exterior de la institución), que es la que más interesa, y la fluctuación por rotación (movimiento hacia otros puestos en el interior de la institución):

$$F = Ft + Fr \quad (1)$$

Esa ecuación deja concebida a la fluctuación laboral ( $F$ ) como la suma de la fluctuación por traslado ( $Ft$ ) con la fluctuación por rotación ( $Fr$ ).

$$F = f(Mp + Mpl + Me + Mo) \quad (2)$$

En las formulaciones siguientes nos referiremos solo a la fluctuación por traslado, que continuaremos identificando como F.

Ese movimiento está en función ( $f$ ) de varios motivos ( $M$ ), que pueden o no coincidir con la causa real, pudiendo agruparse en las siguientes categorías de motivos: motivos personales ( $Mp$ ), motivos personales laborales ( $Mpl$ ), motivos de la empresa ( $Me$ ) y motivos de otros organismo ( $Mo$ ).

$$Mp = Mp_1 + Mp_2 + \dots + Mp_n \quad (3)$$

$$Mpl = Mpl_1 + Mpl_2 + \dots + Mpl_n$$

$$Me = Me_1 + Me_2 + \dots + Me_n$$

$$Mo = Mo_1 + Mo_2 + \dots + Mo_n$$

El conjunto de ecuaciones ahí expresado define los principales motivos correspondientes a las categorías antes señaladas. Al trabajador que causara fluctuación se le solicitará que indique el motivo principal de ese movimiento de traslado. Debe participar el sindicato en esa petición. De haber varios motivos, se le indicara que consigne los principales en orden de prioridad (1, 2, 3...n). A continuación, el desglose por categorías.

- Motivos personales ( $Mp$ ).

Mp1: Problemas de vivienda.

Mp2: Dificultades familiares.

Mp3: Lejanía del centro y dificultades con el transporte.

Mp4: Enfermedad o padecimiento físico.

Mpn: Otro motivo personal: \_\_\_\_\_

- Motivos personales laborales ( $MPI$ ).

Mpl1: No le gusta el contenido de trabajo.

Mpl2: Deficientes condiciones laborales (dificultades con ruido, temperatura, limpieza, iluminación, etc.).

Mpl3: Bajo salario.

Mpl4: No hay perspectivas de promoción o de superación.

Mpl5: Dificultades con la administración.

Mpl6: Otro motivo personal relacionado con el trabajo: \_\_\_\_\_

- Motivos de la empresa (Me).

Me1: Promoción a otro puesto de mayor responsabilidad.

Me2: Traslado a otro puesto por necesidad de la empresa.

Me3: Democión del puesto por incapacidad física o mental.

Me4: Otro motivo por decisión de la empresa: \_\_\_\_\_

- Motivos de otros organismos (Mo).

Mo1: Por decisiones de instancias superiores de dirección de la empresa.

Mo2: Por decisiones de organismos militares.

Mo3: Por decisiones gubernamentales.

Mo4: Por otras decisiones: \_\_\_\_\_

$$FA = Tt + Ft \quad (4)$$

Define la fluctuación absoluta (FA) de las personas que trabajan, dada por la diferencia entre el número de trabajadores promedio anuales de la empresa (Tt) y los trabajadores fluctuantes (F). Se insiste, por lo general se considera solo la fluctuación por traslado. Y de incluirse también la rotación, el análisis será para los talleres o establecimientos, pues a nivel de empresa este tipo de fluctuación se verá compensada.

$$FR = \frac{Ft}{Tt} \times 100 \quad (5)$$

Define la fluctuación relativa (FR) de las personas que trabajan, dada por el cociente de la cantidad de trabajadores fluctuantes (F) en el período de un año dividido por el número de trabajadores promedio anual (Tt). Permite comparar el estado de la fluctuación entre diferentes empresas.

$$FRM_i = \frac{FMp}{Tt} + \frac{FMpl}{Tt} + \frac{FMe}{Tt} + \frac{FMo}{Tt} \quad (6)$$

Esa ecuación establece la relación de la frecuencia de fluctuación con los probables motivos (FRMi), alcanzándose de la sumatoria de los diferentes cocientes que resultaran de dividir el número de trabajadores fluctuantes por causa de cada motivo i (FMi) entre el total de trabajadores promedio anual (Tt).

$$EEF = -X \quad (7)$$

Define el efecto económico de la fluctuación (EEF) que, para este estudio, se centra en el aspecto negativo (-X). En este caso, -X significa cantidad de horas hombre perdidas por fluctuación.

Y es precisamente este último indicador básico de la fluctuación, el que caracteriza la esencia económica de este fenómeno, posibilitando al vincularlo con los indicadores de la disciplina laboral, regular los efectos negativos de la fluctuación. Hay que acudir a las causas, considerando la experiencia de la fluctuación real, pero profundizando en las posibles causales de la fluctuación potencial.

En su estudio (Cuesta Santos, 2010b) ofrece una relación de una serie de indicadores numéricos y de cálculo, para el análisis de la estructura humana, entre ellos la determinación del “índice de rotación” (o fluctuación) de la plantilla por empresa o departamentos:

$$\text{Índice de rotación neta} = \frac{\text{total de altas y bajas}}{2 \times \text{total plantilla}} * 100$$

en términos relativos:

$$\text{Índice de fluctuación laboral (Fl)} = \frac{\text{total de fluctuantes o bajas}}{\text{total plantilla}} * 100$$

o en términos absolutos:

$$Fl = \text{total de plantilla} - \text{total de fluctuantes o bajas}$$

Varios estudios actuales investigan tanto la fluctuación real como la potencial: (Espasandín Delgado, 2010). La fluctuación laboral es una variable tangible y como tal puede cuantificarse, para ello se pueden calcular diferentes índices, los que se clasifican en: indicadores de fluctuación real e indicadores de fluctuación potencial. El cálculo y análisis de los índices de fluctuación real permiten detectar los períodos más críticos, las causas que motivaron las salidas de los trabajadores y las áreas claves de movimiento de personal en la entidad.

El índice de fluctuación general (real) puede ser calculado a partir de la relación total de bajas en la empresa con respecto al promedio de trabajadores en un período determinado. Esta tasa se determina mediante la siguiente expresión:

$$IFG = \frac{\text{Total de bajas por fluctuación}}{\text{Cantidad de trabajadores (según nóminas en período de análisis)}} \times 100$$

La fluctuación potencial es más dañina que la fluctuación real; en términos económicos se refleja de manera particular en la productividad del trabajo y en los costos de producción; esta es más difícil de determinar, en correspondencia, para el estudio más profundo de la fluctuación potencial se calcularán los siguientes índices:

Índice de Fluctuación Potencial (IFP)

$$IFP = \frac{FP}{P} \times 100$$

(FP) Fluctuante Potencial: los datos serán tomados del resultado de la encuesta.

(P) Promedio de trabajadores: los datos serán tomados de los registros de los trabajadores de la entidad en el departamento de recursos humanos.

Índice de Fluctuación Potencial Particular (IFP<sub>i</sub>)

$$IFP_i = \frac{FP_i}{P} \times 100$$

(FP<sub>i</sub>) Fluctuantes Potenciales por causa <sub>i</sub>: los datos serán tomados del resultado de la encuesta.

P Promedio de trabajadores: los datos serán tomados de los registros de los trabajadores de la entidad en el departamento de recursos humanos.

(Stanek, 2018) ofrece un estudio basado en las consideraciones que brinda la Sociedad para la Gestión de los Recursos Humanos<sup>2</sup> (SHRM, por sus siglas en inglés). Según este trabajo, el cálculo de la fluctuación resulta una problemática debido a los aspectos siguientes:

1. Los cálculos son aproximaciones basadas en instantáneas de recuento tomadas a intervalos (por ejemplo, al final de cada mes) en lugar de capturarse continuamente.
2. La heterogeneidad entre las organizaciones (y a veces incluso funciona dentro de una organización) con respecto a quién se considera una separación y quién se considera un empleado (por ejemplo: internos, empleados en hojas de ausencia /permiso de ausencia), lo que trae dificultades en la evaluación comparativa entre organizaciones.
3. Las preguntas e interpretaciones de la rotación de las partes interesadas a menudo no están alineadas con las fórmulas predominantes (por ejemplo, el cálculo de la tasa de

---

<sup>2</sup>Society for Human Resources Management es una sociedad con sede en Alexandria, Virginia, Estados Unidos de América. Fue fundada en 1948 y actualmente goza de gran prestigio y presencia en más de 165 países. Entre los productos que provee se encuentra: el reporte “Annual Employee Benefits Survey and Employee Job Satisfaction and Engagement Survey”

rotación más frecuentemente recomendado y utilizado no responde a la pregunta, “¿Qué porcentaje de empleados se fue durante un período de tiempo determinado?”, Aunque eso sea cómo se interpreta con frecuencia).

En su estudio ofrece las siguientes ecuaciones para aliviar estos problemas y mejorar el cálculo e interpretación de Tasas de rotación tradicionales:

Tasa de rotación tradicional (durante 12 meses)

$$= \frac{\# \text{ separaciones}}{\text{recuento promedio}} \times 100$$

$$= \frac{\text{suma de separaciones durante los últimos 12 meses}}{\text{promedio de instantáneas de personal de fin de cada uno de los últimos 12 meses}} \times 100$$

Esta tasa es la más utilizada y comparable con los puntos de referencia actuales.

Tasa de rotación tradicional mejorada (durante 365 días)

$$= \frac{\# \text{ separaciones}}{\text{recuento promedio}} \times 100$$

$$= \frac{\text{suma de separaciones durante los últimos 365 días}}{\text{promedio de instantáneas de personal de fin de cada uno de los últimos 365 días}} \times 100$$

Esta tasa tiene el beneficio de ser comparable a las tasas de rotación tradicionales, mientras que es un poco más preciso.

Tasa de rotación realizada (durante 365 días)

$$= \frac{\# \text{ separaciones}}{\# \text{ oportunidades para separar}} \times 100$$

$$= \frac{\text{suma de separaciones durante los últimos 365 días}}{\text{días que cada empleado pudo haberse separado en los últimos 365 días sumados entre todos los empleados}} \times 100$$

$$= \frac{\text{Tasa de rotación tradicional mejorada}}{365}$$

Esta tasa tiene el beneficio de ser la más precisa y fácil de interpretar correctamente. También debe ser señalado que cuando los números de separación y recuento son lo suficientemente grandes como para producir proporciones interpretables, esto la misma tasa también se puede usar a nivel de mes, semana o incluso día, para monitorear más de cerca Rotación:

$$= \frac{\# \text{ separaciones en el mes pasado}}{\# \text{ oportunidades para separarse en el último mes}} \times 100$$

$$= \frac{\text{suma de separaciones durante el mes pasado}}{\text{días que cada empleado podría haberse separado en el último mes} \times 100} \times 100$$

*sumados entre todos los empleados*

Conexión a las métricas de supervivencia. Las tasas de rotación realizadas también brindan información sobre el tiempo promedio de las personas “Sobrevivir” en las organizaciones. Relacionado, las tasas de rotación realizadas también pueden conceptualizarse como tasa de riesgo diario promedio para cualquier trabajador en un día determinado durante el período.

Tasa de rotación realizada:

$$= \frac{\# \text{ separaciones}}{\# \text{ oportunidades para separar}} \times 100$$

$$= \frac{\# \text{ separaciones}}{\# \text{ personas} \times \text{días activos promedio}} \times 100$$

Promedio de días activos

$$= \frac{1}{\# \text{ personas} \times \left( \frac{\# \text{ separaciones}}{\# \text{ personas} \times \text{días activos promedio}} \right)}$$

$$= \frac{1}{\# \text{ personas} \times \text{tasaderotaciónrealizada}} \times \# \text{ separaciones}$$

## 2.2 Análisis crítico de las fórmulas de cálculos

Numerosos estudios ofrecen varias fórmulas para el cálculo para la fluctuación laboral con diferentes términos para sus variables, en dependencia del resultado que se desee. Por ejemplo (Chiavenato, 1990) y (Cuesta Santos, 2010b) plantean las formulas tradicionales; (Castellanos et al., 2008) combina el estudio de la fluctuación laboral con la disciplina laboral y (Espasandín Delgado, 2010) plantea la adaptación de la fórmula tradicional para el cálculo de la fluctuación potencial. Estudios más estudios más actuales (Stanek, 2018) proporcionan recomendaciones para mejorar el cálculo e interpretación de las tasas de rotación tradicionales con el empleo de nuevas métricas (“rotación realizada”) que se centran en qué proporción las oportunidades de separación se realizan, en lugar de la proporción que separa de la organización.

Independientemente de ello, gran número de organizaciones calculan la rotación del personal según la expresión recomendada por la SHRM.

$$\text{Índice de fluctuación laboral} = \frac{\text{total de bajas por fluctuación}}{\text{cantidad de trabajadores}} \times 100$$

Es la fórmula más utilizada a nivel internacional por las organizaciones cuando se trata de analizar las pérdidas de personas y sus causas, así como la comparación de estos índices entre los diferentes sectores y es la escogida para la realización capítulo práctico.

### **2.3 Procedimiento para el análisis de la fluctuación laboral en la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas**

El procedimiento para el análisis de la fluctuación laboral en la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas se presenta en la figura 2.1 y está compuesto por (3) etapas:

La **primera etapa** denominada **Planificación del estudio**, conformada por cuatro pasos: (1) Programar entrevista inicial con la Dirección de Capital Humano; y, (2) Determinar objetivo, alcance y equipo de trabajo para el estudio; (3) Determinar la documentación a utilizar y el responsable de facilitarla; (4) Conciliar plazos de entrega de resultados.

La **segunda etapa** destinada a realizar un **Análisis preliminar**, compuesta por cuatro pasos: (1) Caracterización del sistema productivo (caracterización de la fuerza de trabajo); (2) Investigar las fuentes de empleo de la organización; (3) Análisis histórico del comportamiento de las bajas en la organización (por proceso, ocupación y rango de edad).

La **tercera etapa**, dedicada a efectuar un **Análisis de la fluctuación laboral**, consta de cinco pasos: (1) Análisis de la fluctuación real; (2) Análisis de la fluctuación potencial; (3) Identificación las causas de la fluctuación laboral; (4) Realizar propuestas de solución y de mejora.

Para su aplicación, se declara como premisa del procedimiento: la necesidad del compromiso y la voluntad de la alta dirección y, principalmente, de los implicados directos del proceso de Capital Humano. A continuación se expone detalladamente cada una de las etapas del procedimiento.

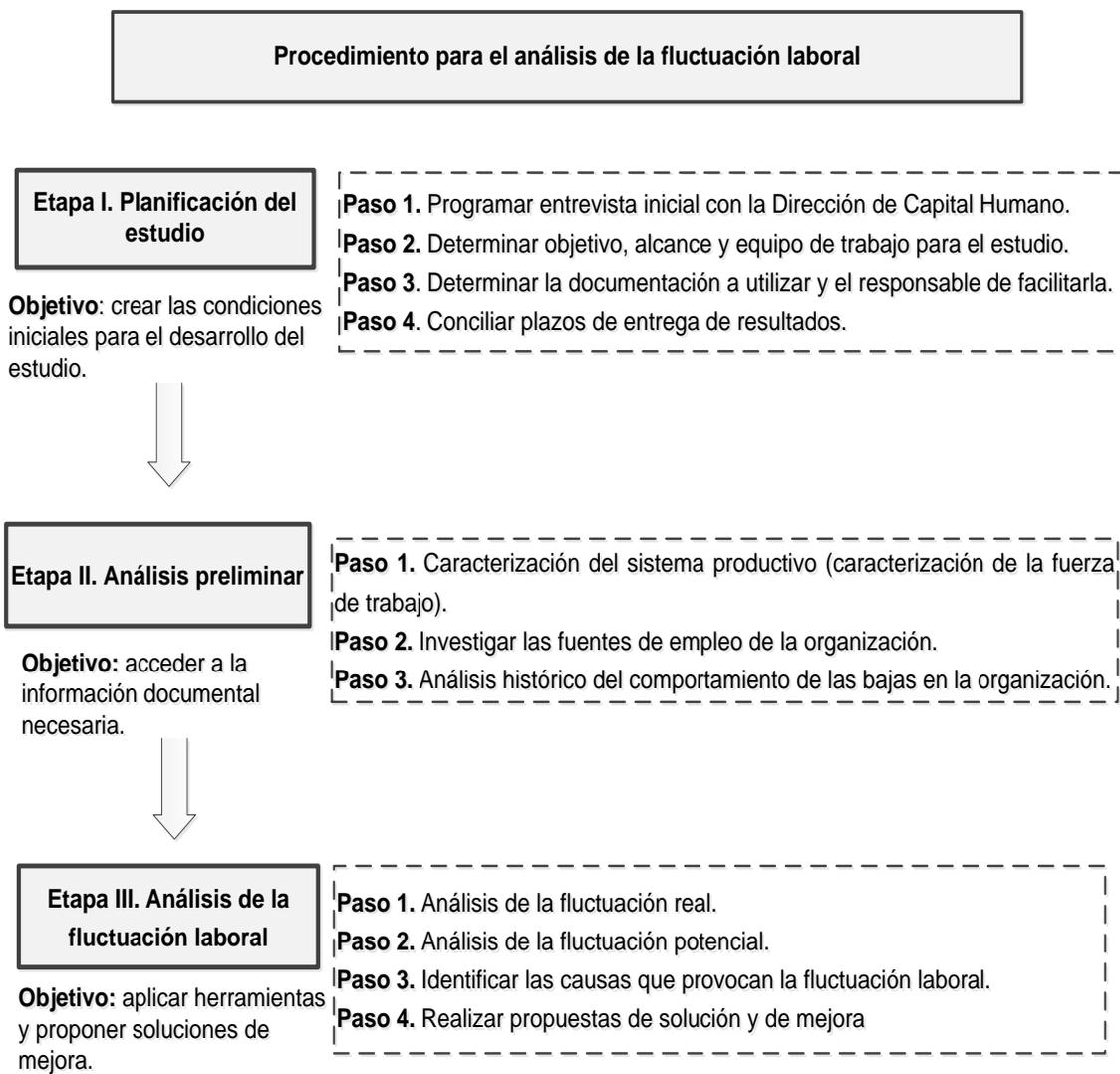


Figura 2.1. Procedimiento para el análisis de la fluctuación laboral en la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas. Fuente: elaboración propia.

### 2.3.1 Etapa I. Planificación del estudio

**Objetivo:** crear las condiciones iniciales para el desarrollo del estudio.

**Paso 1.** Programar entrevista inicial con la Dirección de Capital Humano.

Se ajusta una entrevista inicial con la dirección de Capital Humano de la empresa, encargados de supervisar toda la gestión de recursos humanos, responsables del reclutamiento de empleados, además de actuar como mediadores entre los empleados y la alta dirección. Por lo tanto, resulta el espacio donde la organización puede brindar los elementos e instrucciones para facilitar el estudio.

**Paso 2.** Determinar objetivo, alcance y equipo de trabajo para el estudio.

Del intercambio durante la entrevista inicial se deben acordar los objetivos, el alcance y las expectativas del estudio. Es necesario crear el compromiso desde el inicio del proceso para poder realizar visitas y conocer lo que hace la organización, tener apoyo del centro para aplicar las herramientas necesarias y acceder a la información documental necesaria. En la determinación del equipo de trabajo, se recomienda seleccionar aquellos trabajadores con más experiencia en la ocupación, comprometidos con la organización, con habilidades comunicativas y abiertos a trabajar en equipo.

**Paso 3.** Determinar la documentación a utilizar y el responsable de facilitarla.

La información para conocer los niveles de fluctuación real en un período de tiempo se obtiene de los registros de personal de la empresa, donde debe aparecer el motivo de las bajas de los trabajadores, la edad, el sexo, la antigüedad y otros datos de interés del fluctuante. El responsable de facilitar esta información es la persona que la maneja.

**Paso 4.** Conciliar plazos de entrega de resultados.

Se define el tiempo de realización del estudio y la fecha de entrega de los resultados. Este paso está concebido para que las partes involucradas definan un espacio para: intercambiar sobre el progreso del estudio y los resultados obtenidos hasta ese momento. Esta reunión puede ser útil para que se facilite información que no se obtuvo en una primera instancia (Paso 3), para asignar nuevos responsables o miembros al equipo de trabajo.

### **2.3.2 Etapa II. Análisis preliminar**

**Objetivo:** acceder a la información documental necesaria

**Paso 1.** Caracterización del sistema productivo (caracterización de la fuerza de trabajo).

La caracterización del sistema productivo resulta un paso previo y decisivo antes de emprender el diseño o perfeccionamiento de cualquier proceso (Medina León et al., 2017). La obtención de la información puede ser dada por técnicas como: la observación directa, la entrevista, la encuesta y la revisión documental (ficha de procesos, mapa de procesos, diagramas de procesos, normas y regulaciones del sector) (Oviedo Rodríguez et al., 2018). Deben consultarse elementos asociados a la planificación estratégica, tales como: orígenes, misión, visión, estructura organizacional y estrategia proyectada. Para su desarrollo se recomienda el uso de las variables definidas por Fernández Sánchez (1993)

referidas y abordadas, por ejemplo, en la obra de (Hernández Nariño et al., 2014; Medina León et al., 2002).

## **Paso 2.** Investigar las fuentes de empleo de la organización.

En este paso se indaga sobre las fuentes de recursos humanos de las que se nutre la organización. En este sentido, se puede dar respuesta a las interrogantes siguientes:

- ¿Dónde se localizan geográficamente estas fuentes?
- ¿Cuántas fuentes tiene definida la organización?
- ¿Cuántos empleados reportan o son asignados a la organización desde cada una de estas fuentes? ¿Cuál es la plaza de mayor convocatoria según la fuente de empleo? (Se puede hacer un análisis histórico de este aporte).
- ¿Cuál es la calificación o nivel educacional de los empleados que provienen de las diferentes fuentes?
- ¿Existe una persona de contacto en cada una de las fuentes empleadoras? ¿Quiénes son las personas de contacto en cada una de las fuentes de empleo con las que se establece comunicación o se obtiene información sobre la futura fuerza de trabajo?
- ¿Existen registros en la organización de fuentes potenciales de empleo con las que aún no se haya establecido contrato o comunicación?

## **Paso 3.** Análisis histórico del comportamiento de las bajas en la organización (por proceso, ocupación y rango de edad)

Mediante la revisión documental se realiza un análisis general del comportamiento de las bajas en la organización, se puede auxiliar de tablas y gráficas.

### **2.3.3 Etapa III. Análisis de la fluctuación laboral**

**Objetivo:** aplicar herramientas y proponer soluciones de mejora.

#### **Paso 1.** Análisis de la fluctuación real.

A partir de las fuentes de información estadística de las empresas, es posible confeccionar un sistema de indicadores que caractericen la fluctuación, entre los cuales, como elemento fundamental, se debe determinar la tasa de fluctuación, cuyo cálculo más conveniente es con periodicidad anual, aunque en algunos casos pudiera usarse semestralmente.

#### **Paso 2.** Análisis de la fluctuación potencial

Para el cálculo del índice de fluctuación potencial es necesario auxiliarse de encuestas o entrevistas, para poder indagar la cantidad de trabajadores que desean abandonar la organización.

### **Paso 3. Identificación las causas de la fluctuación laboral**

Para la determinación de las causas que generan la fluctuación en una empresa, se utiliza la información que brinda el registro de personal acerca de los motivos de la fluctuación real y los resultados de la encuesta de fluctuación potencial realizada a un grupo de trabajadores. Se pueden emplear herramientas y técnicas, como: tormenta de ideas, para liberar la creatividad de los equipos y generar un número extenso de ideas; diagrama causa-efecto, con el fin de agrupar e identificar las causas de la fluctuación laboral.

### **Paso 4. Realizar propuestas de solución y de mejora**

En este paso se realiza un informe de los resultados obtenidos en el estudio y se ofrece una propuesta de soluciones para contribuir al control de la fluctuación laboral. De igual manera, se pueden facilitar a la organización otras técnicas y herramientas que posibiliten un estudio a mayor profundidad para, por ejemplo: (1) controlar y medir la fluctuación real y potencial; (2) identificar estrategias de retención del personal; (3) predecir la fluctuación laboral mediante métodos cuantitativos y (4) determinar los costos asociados a la fluctuación laboral. Algunas de técnicas y herramientas que se pueden emplear se describen a continuación:

- **Para controlar y medir la fluctuación real.**

Realizar, registrar y analizar las entrevistas de separación de cada uno de los trabajadores que decide abandonar la organización resulta una opción para controlar y medir la fluctuación en el futuro.

La entrevista de separación constituye uno de los medios para controlar y medir los resultados de la política de recursos humanos practicada por la organización así como diagnosticar y determinar las causas de rotación de personal (Chiavenato, 2007)

De manera general, la entrevista de separación trata de verificar los aspectos siguientes:

1. Motivo de la separación (por iniciativa de la empresa o del empleado).
2. Opinión del empleado sobre la empresa.
3. Opinión del empleado sobre el puesto que ocupaba en la organización.
4. Opinión del empleado sobre su jefe inmediato.
5. Opinión del empleado sobre su horario de trabajo.

6. Opinión del empleado sobre las condiciones físicas ambientales.
7. Opinión del empleado sobre las prestaciones sociales que proporciona la organización.
8. Opinión del empleado sobre su salario.
9. Opinión del empleado sobre las relaciones humanas que existen en su división.
10. Opinión del empleado sobre las oportunidades de desarrollo que encontró en la organización.
11. Opinión del empleado sobre la moral y actitudes de sus compañeros de trabajo.
12. Opinión del empleado sobre las oportunidades que encontró en el mercado de trabajo.

A criterio de Solis (2016) las respuestas deben ser claramente expuestas y se le debe dar un tiempo prudente al trabajador. Una entrevista de desvinculación, muy bien enfocada, con preguntas claras y concretas, que proporcionen respuestas abiertas, será una herramienta clave para conocer la motivación de los empleados para querer terminar su relación laboral con la empresa y le permitirán a la empresa implementar mecanismos o correctivos que eviten esta fuga de talentos (Mangia Farfán, 2017).

Se hace necesario diferenciar entre la "Entrevista de salida" y la "Encuesta de salida". La entrevista ofrece el preámbulo a la apertura del trabajador a contestar la encuesta, si no se desarrolla con claridad y transparencia puede inhibir las respuestas de la persona que está por abandonar la empresa.

Por otro parte, la encuesta es un medio escrito que puede con preguntas abiertas o cerradas en la que el colaborador expresa sus motivos de separación (Wayne Mondy, 2008).

Sin embargo, Reynoso Núñez & Ríos (2014) plantea que las encuestas de salida deben actualizarse con el tiempo, dado que la necesidad de terminación laboral puede variar por factores no sólo de la misma empresa que los contrata sino por factores de oferta externa con la aparición de nuevas empresas.

Xing Camprubi (2008) recomienda la encuesta, y el último día del trabajador, ya que la reunión cara a cara dificulta conseguir la sinceridad de la persona entrevistada.

- **Para controlar y medir la fluctuación potencial.**

Diseñar y aplicar una encuesta (Puente, 2011), que permita medir diferentes variables, por ejemplo: satisfacción laboral, clima laboral, motivación y fluctuación potencial. De esta manera se puede indagar sobre las causas que inciden en la fluctuación laboral y el número de encuestados que desean fluctuar, así como calcular el índice de fluctuación potencial

(de un área determinada o por una causa determinada), de la población a la cual este dirigida la encuesta.

- **Para la retención del personal.**

Gonzales Miranda (2009) identifica un grupo de estrategias para la retención del personal y las clasifica en monetarias y no monetarias (figura 2.2). Otros, como Prieto Bejarano (2013) otorgan un gran peso a las teorías motivacionales.

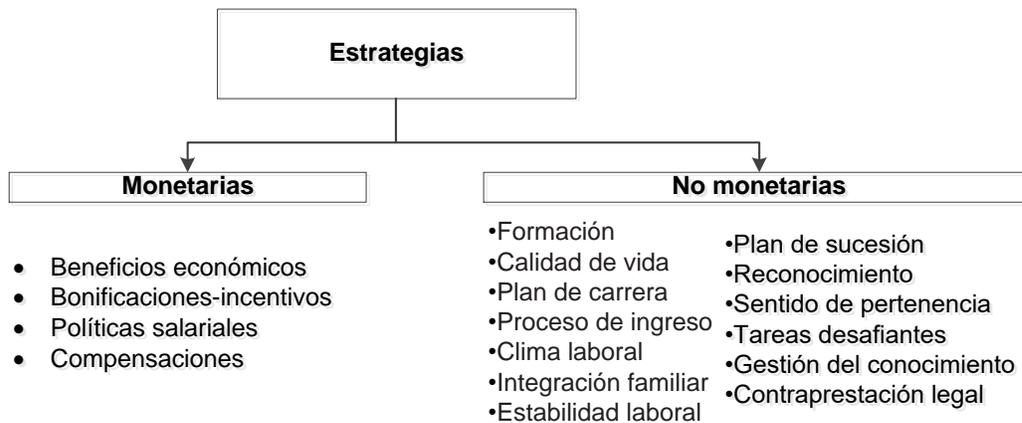


Figura 2.2. Clasificación de las estrategias para la retención del personal. Fuente: Gonzales Miranda (2009).

**Métodos para el pronóstico de la fluctuación laboral:**

Predecir la fluctuación laboral permite a los procesos de capital humano anticiparse y actuar con proactividad para trazar estrategias que mitiguen los efectos negativos que trae consigo. Los principales métodos cuantitativos para pronosticar la fluctuación se basan en el análisis de series de tiempo (Zhu, 2016). Sin embargo, actualmente, con los avances de la informática y la automatización muchas organizaciones se emplean métodos de maching learning parapara predecir la rotación de empleados como, por ejemplo: árboles de decisión (decision tree), bosques aleatorios (random forest), árboles de aumento de gradiente (gradient boosting trees), incremento de gradiente extremo (extreme gradient boosting), regresión logística (logistic regression), máquina de vectores de soporte (support vector machine), redes neuronales (neural networks), análisis discriminante lineal (linear discriminant analysis), métodos de Naïve Bayes y métodos de vecinos más cercanos (K-nearest neighbor) (Zhao et al., 2018).

**2.4 Conclusiones parciales**

1. Numerosos estudios ofrecen distintas variantes para el cálculo de la fluctuación del personal, sin embargo, existe una expresión de cálculo que refleja el consenso en

la literatura consultada y que se utiliza para analizar las pérdidas de personas y sus causas, así como la comparación de estos índices entre los diferentes sectores.

2. El procedimiento para el análisis de la fluctuación laboral que se propone se compone de tres etapas: (1) Planificación del estudio, (2) Análisis preliminar y (3) Análisis de la fluctuación laboral y resulta de flexible, ya que permite a los usuarios del procedimiento utilizar las expresiones de cálculo más convenientes para la determinación del índice de fluctuación laboral o rotación del personal.
3. El despliegue del procedimiento para el análisis de la fluctuación laboral en sus diferentes pasos ofrece herramientas de apoyo a los usuarios para facilitar su aplicación en las organizaciones, entre las que desatacan una guía de preguntas para indagar sobre las fuentes de empleo de la organización objeto de estudio y técnicas para el análisis y procesamiento de la información. De igual manera proponen otras para estudios de mayor profundidad que incluyen, por ejemplo, ejemplos de herramientas para: (1) controlar y medir la fluctuación real y potencial; (2) identificar estrategias de retención del personal; (3) predecir la fluctuación laboral mediante métodos cuantitativos y (4) determinar los costos asociados a la fluctuación laboral.

### **Capítulo 3. Aplicación del procedimiento para el análisis de la rotación del personal**

La fluctuación de trabajadores, trae consigo, un conjunto de efectos, en la mayoría de los casos negativos, que perjudican el adecuado cumplimiento de los objetivos y metas propuestas por la institución. Lo que hacer necesario a realización del estudio y análisis de este aspecto en la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas (ECMM). Por tanto, el objetivo central es la aplicación del procedimiento propuesto en el capítulo anterior para realizar una evaluación de los índices relacionados con la fluctuación real y la aplicación de herramientas para valorar la fluctuación potencial y sus posibles causas.

#### **3.1 Etapa I. Planificación del estudio**

**Objetivo:** crear las condiciones iniciales para el desarrollo del estudio. La realización de esta etapa proporciona la creación de condiciones necesarias para desplegar la investigación en la ECMM.

##### **Paso 1. Programar entrevista inicial con Gestión del Capital Humano (GCH).**

Se programa una entrevista con el líder del proceso de Gestión del Capital Humano (GCH) en la que intervienen dos estudiantes de quinto año de Ingeniería Industrial y un profesor del departamento homónimo de la Universidad de Matanzas (UM). En el intercambio se realizan las presentaciones pertinentes y una pequeña exposición del líder del proceso de GCH sobre el banco de problemas actual de la organización.

##### **Paso 2. Determinar objetivo, alcance y equipo de trabajo para el estudio.**

###### **Objetivos del estudio:**

- Realizar un análisis de la fluctuación laboral para contrastar los resultados con otros obtenidos por la empresa.
- Desarrollar un proceder para el análisis de la fluctuación laboral que quede documentado para futuros estudios.
- Indagar en la literatura sobre Gestión Humana y del Conocimiento sobre alternativas para realizar un análisis más profundo de la fluctuación laboral.

**Alcance:** El estudio se enfocó en aquellas ocupaciones que presentaban mayores índices de rotación según los datos históricos recopilados.

El equipo de trabajo se conformó con un total de nueve expertos: cinco miembros del proceso de Gestión de Capital Humano, dos estudiantes de quinto año de ingeniería industrial y dos profesores del Departamento Industrial de la UM.

Los miembros del proceso de GCH escogidos para participar en el estudio resultaron:

- Líder del proceso de GCH
- Jefa del departamento de Recursos Humanos
- Dos especialistas de Recursos Humanos
- Jefe del departamento de Organización del Trabajo y Salario

### **Paso 3. Determinar la documentación a utilizar y el responsable de facilitarla.**

La documentación necesaria a utilizar (tablas, resúmenes, archivos e informes) se obtienen de los Registros de Personal de la empresa, y la persona responsable de facilitar esa información es la especialista encargada del procesamiento estadístico en el departamento de recursos humanos.

### **Paso 4. Conciliar plazos de entrega de resultados.**

La entrevista inicial se realizó en el mes de diciembre de 2019 y en ella se acordó realizar una reunión al mes para analizar el progreso del estudio y una reunión excepcional ante algún evento de fuerza mayor. El plazo para la entrega final de los resultados fue concebido para el mes de mayo 2020.

## **3.2 Etapa 2. Análisis preliminar**

**Objetivo:** acceder a la información documental necesaria. Con esta etapa se pretende documentarse sobre todo lo que concierne a la empresa y sus trabajadores, así como acceder a sus registros de personal.

### **Paso 1. Caracterización del sistema productivo (caracterización de la fuerza de trabajo).**

La Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas, tiene su sede en la Calzada de San Luis # 13 e/ San Juan Bautista y San Francisco, Pueblo Nuevo, Matanzas. El organismo superior es la Organización Superior de Dirección Empresarial de Construcción y Montaje perteneciente al Ministerio de la Construcción. Esta entidad tiene como objeto social: construcción civil y montaje de nuevas obras, demoliciones, remodelaciones, restauraciones y áreas verdes, mantenimientos constructivos y hormigones asfálticos e hidráulicos.

La ECMM trabaja bajo un enfoque basado en los procesos. La interrelación de estos se muestra en el mapa de procesos de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

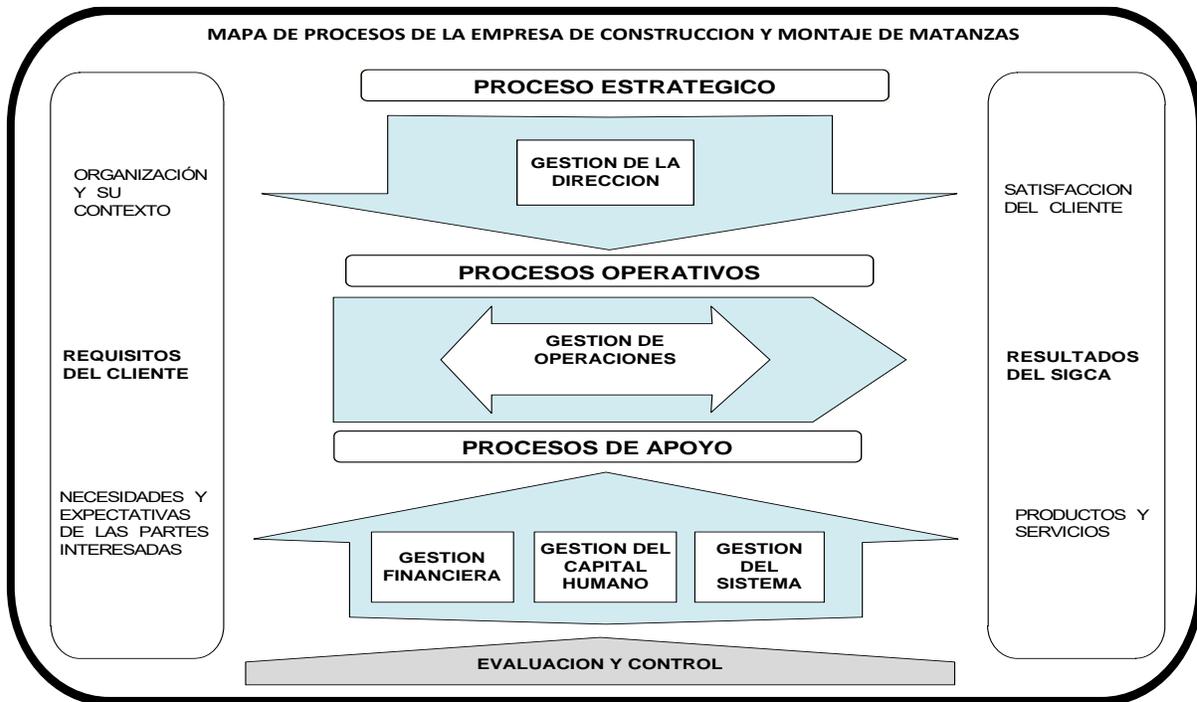


Figura 3.1. Mapa de procesos de la ECMM. Fuente: ECMM.

La Empresa de Construcción y Montaje Matanzas (Constructora Guanima) está certificada en el Sistema de Gestión de la Calidad según la Norma Cubana ISO 9001: 2015 otorgada el 20 de marzo de 2018 y posee implementado el Sistema de Medio Ambiente integrado al Sistema de Gestión de la Calidad.

### **Misión**

Garantizarla calidad en la ejecución de servicios de construcciones, de forma segura y con profesionalidad, con un capital humano preparado y comprometido con la satisfacción del cliente y la preservación del medio ambiente.

### **Visión**

Ser una empresa que trabaje de forma sostenible y que sea reconocida en el país por la calidad en los servicios constructivos, con un colectivo de profesionales consagrados al trabajo, revolucionario y altamente comprometido con la satisfacción del cliente.

La empresa está integrada por nueve (9) unidades empresariales de base (UEB) subordinadas a la Dirección General, a la que se subordinan también los departamentos: Seguridad y Protección, Cuadros, Jurídico, Interno, Operaciones, Energía, Dirección Técnica, Dirección de Contabilidad y Finanzas, Gestión del Capital Humano, Dirección de Equipos (anexo 1).

- La Brigada Constructora 1 Civil y Montaje Matanzas brinda servicios de construcción civil y el montaje de nuevas obras, edificaciones e instalaciones, demoliciones, desmontajes, remodelación, restauración, reconstrucción y rehabilitación de edificaciones, instalaciones y otros objetos existentes; de preparaciones técnicas; y de reparación y mantenimiento constructivo, ejecuta la construcción de obras sociales y viviendas en la provincia de Matanzas.
- La Brigada Constructora 2 Civil y Montaje Cárdenas brinda servicios de construcción civil y el montaje de nuevas obras, edificaciones e instalaciones, demoliciones, desmontajes, remodelación, restauración, reconstrucción y rehabilitación de edificaciones, instalaciones y otros objetos existentes; de preparaciones técnicas; y de reparación y mantenimiento constructivo para obras de arquitectura, viviendas.
- La Brigada Constructora 3 Civil e Ingeniería de Matanzas brinda servicios de construcción civil y el montaje de nuevas obras, edificaciones e instalaciones, demoliciones, desmontajes, remodelación, restauración, reconstrucción y rehabilitación de edificaciones, instalaciones y otros objetos existentes; así como servicios de pavimentación de vías urbanas o rurales, produce y comercializa mezclas asfálticas.
- La Brigada Constructora 4 Civil y Montaje Habana brinda servicios de construcción civil y el montaje de nuevas obras, edificaciones e instalaciones, demoliciones, desmontajes, remodelación, restauración, reconstrucción y rehabilitación de edificaciones, instalaciones y otros objetos existentes; así como servicios de pavimentación de vías urbanas o rurales. Produce y comercializa mezclas asfálticas.
- Base De Transporte brinda servicio de transporte personal y de carga, mantenimiento a los equipos de la construcción, su enclave principal es el Municipio de Matanzas, donde radica la Dirección, cuenta con oficinas en otros municipios de la provincia.
- Unidad Básica De Servicio a Trabajadores, su razón de ser es brindar servicio de comida y alojamiento con cafetería a los trabajadores de nuestra empresa. Unidad De Aseguramiento Técnico Material su razón de ser es comercializar y abastecer de materiales e insumos a las obras que ejecuta la empresa, se localiza en el Municipio de Matanzas, donde radican la Dirección y sus principales Almacenes.
- La Escuela de Capacitación se creó con el objetivo de capacitar y formar operarios, técnicos y dirigentes, aplicando experiencias y tecnologías más avanzadas, cuenta con oficinas administrativas y un polígono de entrenamiento.

- Unidad Básica Agropecuaria su razón de ser es producir alimentos de origen animal y vegetal para consumos de los trabajadores de nuestra empresa, su enclave principal es el municipio de Matanzas, posee además dos fincas y dos viveros.

Entre las obras ejecutadas por la ECMM se encuentran las reparaciones a obras arquitectónicas y de la ingeniería civil como: el puente Guanima, el Viaducto Matanzas, la Fiscalía Provincial, el Tribunal Provincial, el crematorio de Matanzas, el Hospital Provincial Faustino Pérez, el puente Sánchez Figueras las viviendas de la barriada Naranjal Norte, y la remodelación del Hotel Velasco.

En el año 2019 la empresa cierra con un total de 1358 trabajadores (tabla 3.1). Por tratarse de una empresa de construcción la mayoría de sus trabajadores son hombres (76 %). El mayor número de trabajadores se concentra en la categoría operario y técnicos, con un 61 % y un 22 % respectivamente, el resto representan directivos y personal de servicio (figura 3.1).

Tabla 3.1. Categoría ocupacional de los trabajadores identificada por sexo en la ECMM.

Sexo	Categoría ocupacional					Total
	Operarios	Técnicos	Administrativos	Dirigentes	Servicios	
<b>Masculino</b>	762	121	0	49	94	1026
<b>Femenino</b>	72	170	0	22	68	332
<b>Total</b>	834	291	0	71	162	1358

Fuente: elaboración propia.

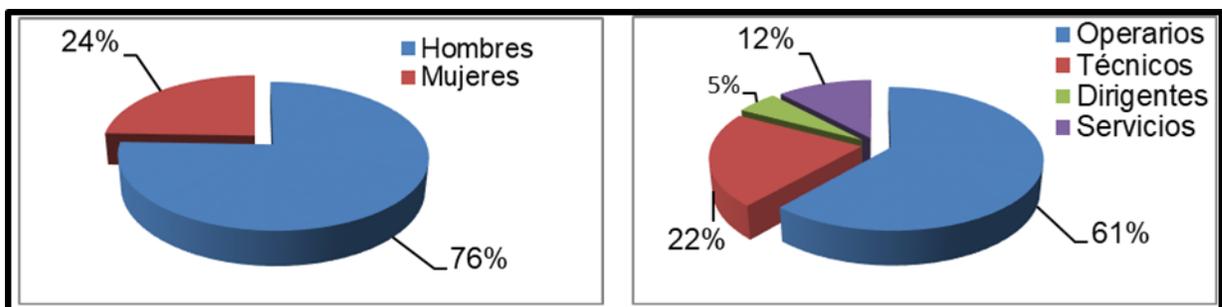


Figura 3.1. Distribución de la fuerza laboral en la ECMM al cierre de 2019 por sexo y categoría. Fuente: elaboración propia.

La tabla 3.2 ofrece datos numéricos de los trabajadores por brigadas y en la dirección. En la empresa se establecen contratos de trabajo a sancionados penalmente a privación de libertad o a sus sancionados subsidiados que trabajan, en total son 140 reclusos presente en las brigadas 1, 2 y 3 (figura 3.2).

Tabla 3.2. Caracterización de la fuerza de trabajo

Unidad	Cantidad de trabajadores	Cantidad de reclusos	Total trabajadores y reclusos	Nivel superior	Medio superior	Otros	Albergados
Dirección	83	-	83	40	12	31	13
Brigada Número 1	160	112	272	21	33	106	41
Brigada Número 2	218	19	237	26	26	166	56
Brigada Número 3	286	9	295	25	54	207	56
Brigada Habana	170	-	170	17	15	138	119
Base Transporte	119	-	119	12	28	79	3
ATM	38	-	38	9	9	20	5
Servicio Trabajadores	182	-	182	16	41	125	20
Agropecuaria	76	-	76	5	20	51	5
Escuela Capacitación	26	-	26	8	9	9	2
<b>Total</b>	<b>1358</b>	<b>140</b>	<b>1498</b>	<b>179</b>	<b>247</b>	<b>932</b>	<b>320</b>

Fuente: elaboración propia.

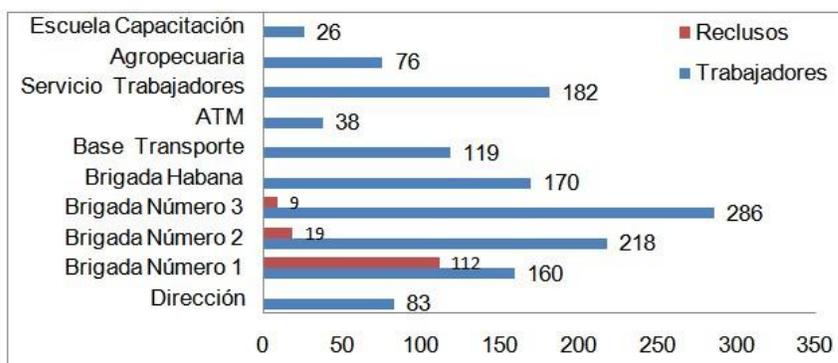


Figura 3.2. Cantidad reclusos presente en las brigadas. Fuente: elaboración propia.

Otro aspecto de interés es la calificación de la fuerza de trabajo como se muestra en la figura 3.3 donde se puede apreciar un 13% del personal de la empresa posee nivel superior escolaridad, un 18% de nivel medio superior y un 69% entre obreros calificados, personal de servicio y otros. En la figura 3.4 se observa la cantidad de trabajadores albergados existentes en la entidad.

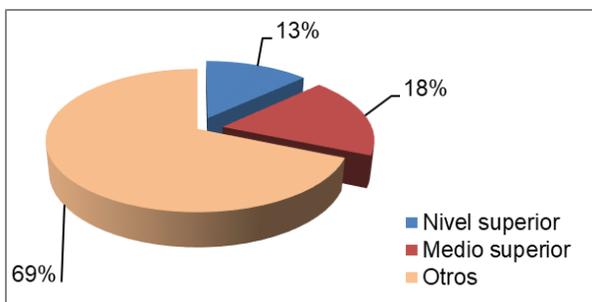


Figura 3.3. Nivel de escolaridad de la fuerza de trabajo según datos de la empresa. Fuente: elaboración propia.

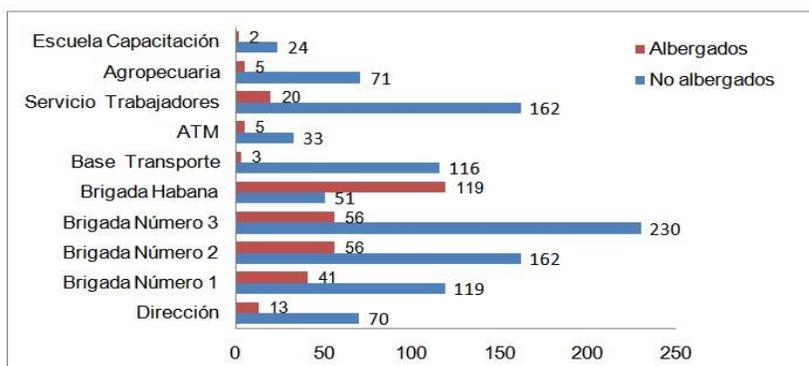


Figura 3.4 Cantidad trabajadores albergados en cada una de las brigadas. Fuente: elaboración propia.

## Paso 2. Investigar las fuentes de empleo de la organización.

La fluctuación laboral no deja de ser una problemática en la estabilidad de los oficios básicos de la construcción fundamentalmente en la actividad de Construcción Civil, para atenuar esta situación y tratar de mantener la capacidad constructiva se han tomado medidas fundamentalmente vinculando la gestión de la fuerza de trabajo a las diferentes fuentes de empleo:

- MININT: Se establecen contratos de trabajo teniendo en cuenta lo dispuesto en el Decreto Ley No 243 de 4 de Abril de 2017, “Sobre la Seguridad Social de los sancionados penalmente a privación de libertad o a sus sancionados subsidiados que trabajan”, así como en la Resolución número 256 de 12 de Noviembre de 2007, de la Ministra de Finanzas y Precios y en la Resolución número 12 de 8 de Febrero de 2008, de la Ministra de Trabajo y Seguridad, normas legales en que se reconoce la inserción laboral de los sancionados penalmente a privación de libertad actividad por la cual reciben una remuneración económica y están protegidos por los beneficios de la seguridad social.

Este convenio tiene como objetivo actualizar los principios generales concerniente a la contratación para el suministro de fuerza de laboral reclusa entre los establecimientos penitenciarios y las empresas y UEB del Grupo Empresarial de Construcción y Montaje GECONS.

En esta estrategia tiene una incidencia en la formación sistemática de operarios que se reciben por parte de la escuela de Capacitación. En nuestro caso dan respuesta al programa de obras de la salud y otras edificaciones principalmente en la ciudad de Matanzas. Esta fuerza es estable y no tiene competencia contra otras entidades.

Referente al sistema de trabajo conjunto MININT – ECMM: Se ajustan las demandas de necesidades de fuerza de trabajo según cronograma de ejecución mensualmente, el primer viernes de cada mes se realiza el puesto de Dirección conjunto para garantizar el cumplimiento de la demanda, la capacitación y otros temas de interés de las partes, se desarrollan con carácter mensual las Asambleas de producción estimulando y reconociendo a los reclusos que se destacan en el cumplimiento de su tarea, se encuentran implementados los programas de capacitación en los centros del MININT de conjunto con la escuela de Capacitación de la empresa.

Entre las obras ejecutadas mayoritariamente con Internos del MININT en el año 2019: Hospital Faustino Pérez, Portalón de Tirry, Tribunal Municipal Matanzas, Viviendas Naranjal Norte y ENSUNA.

- MINED: Se mantiene la atención a los Politécnicos que forman oficios de la construcción. Se abren aulas en dependencia de la demanda de las empresas de la construcción a Ministerio del Trabajo. Actualmente están funcionando 10 politécnicos y 46 aulas de diferentes especialidades en toda la Provincia (Tabla 3.3).

Tabla 3.3. Distribución de estudiantes por escuelas politécnicas.

Municipio	Escuela politécnico	Especialidad	Técnico Medio				Sub Total	Obrero Calificado		Sub Total
			1	2	3	4		1	2	
Matanzas	Álvaro Reinoso	Construcción Civil	20	25	16	12	69			
		Viales	10	11	7	12	40			
		Hidráulica			7		7			
		FPConst.			13	8	21			
		Albañilería							10	10
Cárdenas	Julio Antonio Mella	Construcción Civil		44			44			
	Primitivo Filgueira	FPConst.		9	11		20			
Unión de Reyes	Elpidio Beruvides	Construcción Civil	25				25			
Limonar	Israel Moliner	Construcción Civil	19				19			
Jovellanos	Antonio Jesús Gonzales	Construcción Civil	60				60			
		Albañilería						13	16	29

Martí	Julián Alemán	Construcción Civil	25	12			37			
Jagüey Grande	Alberto Medina	Construcción Civil	35	21	42	17	115			
		Hidráulica			17		17			
Pedro Betancourt	Leonor Pérez	Construcción Civil	20	15			35			
Colón	Frank País	Albañilería							12	12

Fuente: Elaboración propia según datos de la Dirección Provincial de Educación de Matanzas.

Problemas que presentan los politécnicos:

1. Escuelas que no poseen polígonos Álvaro Reinoso e Israel Moliner
2. Ha fallado la actualización de las aulas especializadas de la construcción
3. No existen los materiales necesarios para la realización de las prácticas en los polígonos
4. La idoneidad de los docentes de la familia de la construcción
5. Los convenios no están avalados por los jurídicos de ambas entidades
6. Carencia de bibliografía para impartir las asignaturas de gestión de Procesos de Ejecución de obras, 3er año y Diseño de Estructuras, Dibujo Vial e Hidráulico.

La insuficiente formación de oficios de la construcción en los politécnicos de la provincia, además de la escasez de recursos para desarrollar las prácticas necesarias y la carencia de motivación por parte de la juventud para ejercer este oficio, hacen que el MINED sea una fuente insignificante de ingreso de capital humano para la empresa, según datos ofrecidos por la misma en el 2018 solamente ingresaron tres personas procedentes de politécnicos y el 2019 unas siete personas, vale destacar que estos jóvenes que salen de los politécnicos tienen que cumplir tres años de Servicio Militar, dos en las respectivas unidades asignadas y uno de servicio social en el respectivo municipio al que pertenece.

- MINFAR: Inicialmente se hace un contrato de 75 integrantes de Servicio Militar Activo (SMA) en la primera experiencia y en el 2015 se eleva a 150 demanda que se pretendía mantener durante los próximos 5 años. La problemática radica en que ha sido poco efectiva el reclutamiento por la FAR a aquellos que abandonan esta alternativa, medida que pudiera contribuir en los términos establecido preparar mejor la fuerza de trabajo. Sin embargo, esta demanda se reduce a 50. Según datos ofrecidos por la empresa en 2018 se cubre la demanda de 50 jóvenes procedentes del SMA de los cuales actualmente 40 laboran. En 2019 esta fuente estuvo limitada y solo se logró la asignación de 42, donde solo 27 se mantienen en la ECMM. Cabe destacar que 2019 influyó la situación coyuntural energética y, debido a que ello resultó comprometida la transportación de estas personas.

- Captaciones de otros territorios: Se realizan captaciones de personal residente en provincias del oriente del país principalmente y se le realiza contrato de trabajo ofreciéndoles albergue y comida en los respectivos campamentos donde sea ubicado.
- Ministerio de Educación Superior: Se hace solicitud al ministerio del trabajo según la necesidad de la empresa.

### **Paso 3. Análisis histórico del comportamiento de las bajas en la organización (por proceso, ocupación y rango de edad)**

En la tabla 3.4 se agrupan los datos estadísticos del comportamiento de las bajas 6 años antes, en cada UEB perteneciente a la organización y en la dirección. Cabe destacar que cuando se habla de comportamiento de las bajas, se refiere a todas en general, es decir a las bajas por fluctuación y las que no se incluyen en la fluctuación. La empresa cuenta con una plantilla aprobada cada año en dependencia del plan estratégico a cumplir, cada brigada constructora aumenta o disminuye la cantidad de trabajadores en dependencia de la obra que se vaya a ejecutar en un determinado período.

Tabla 3.4. Cantidad de bajas por brigada durante 6 años

Año	Dirección	Brigada Número 1	Brigada Número 2	Brigada Número 3	Brigada Habana	Producción Industrial	Base de Transporte	ATM	Servicio trabajadores	Agropecuaria	Escuela Capacitación	Total
2014	7	391	175	313	-	71	70	109	134	17	13	1300
2015	8	496	111	288	-	44	79	16	54	27	8	1131
2016	30	399	128	321	-	45	79	11	61	29	6	1109
2017	12	259	138	222	64	45	76	16	57	26	5	920
2018	19	118	147	114	189	44	86	13	61	25	7	823
2019	26	85	115	76	286	-	55	12	65	41	4	765

Fuente: elaboración propia.

Las UEB presentan que mayor número de egresos históricamente son: la Brigada Constructora 1 Civil y Montaje Matanzas, la Brigada Constructora 2 Civil y Montaje Cárdenas, la Brigada Constructora 3 Civil e Ingeniería de Matanzas, la Brigada Constructora 4 Civil y Montaje Habana. Ellas brindan servicios de construcción civil y el montaje de nuevas obras, reparación y mantenimiento constructivo, ejecutan la construcción de obras sociales y viviendas, etcétera. Es decir, son las que realizan las operaciones fundamentales de la empresa, por lo que requieren de la mayor concentración

de recursos humanos en cada una. En la figura 3.6 se puede observar que durante el período 2014-2017 las más activas fueron la número 1 y 3 presentando altas cifras de bajas del personal. No fue hasta 2017 que se crea la Brigada Constructora 4 Civil y Montaje Habana y a partir de entonces esta pasa a ser la más activa de la empresa realizando los servicios antes mencionados así como pavimentación de vías urbanas o rurales y producción y comercialización de mezclas asfálticas. El resto de las UEB han mantenido un comportamiento estable, por lo que su aporte al índice de fluctuación de la empresa no es significativo. En el 2018 la UEB Producción Industrial se separa de la ECMM y pasa a pertenecer a otra empresa nacional.

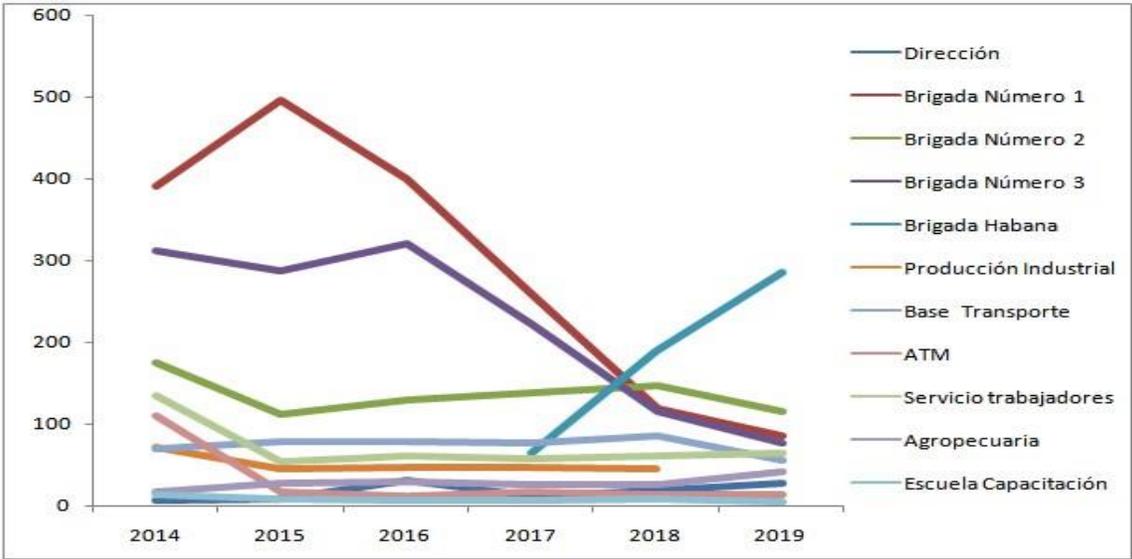


Figura 3.6. Comportamiento de las bajas entre 2014 y 2019. Fuente: elaboración propia. El albañil constituye uno de los oficios básicos de la empresa y es uno de los oficios que más fluctúa, por lo cual se presta especial atención a este recurso humano tan imprescindible para la entidad. Para su estudio la tabla 3.5 agrupa los datos divididos en dos categorías: albañiles y resto.

Tabla 3.5. Cantidad de bajas por brigada durante 6 años de albañiles y el resto

Año	Dirección		Brigada Número 1		Brigada Número 2		Brigada Número 3		Brigada Habana		Producción Industrial		Base Transporte		ATM		Servicio trabajadores		Agropecuaria		Escuela Capacitación		Total	
	Albañiles	Resto	Albañiles	Resto	Albañiles	Resto	Albañiles	Resto	Albañiles	Resto	Albañiles	Resto	Albañiles	Resto	Albañiles	Resto	Albañiles	Resto	Albañiles	Resto	Albañiles	Resto	Albañiles	Resto
2014	0	7	86	305	32	143	51	262	-	-	0	71	0	70	0	109	0	134	0	17	0	13	169	1131
2015	0	8	143	353	22	89	58	230	-	-	0	44	0	79	0	16	0	54	0	27	0	8	223	908
2016	0	30	135	264	16	112	62	259	-	-	0	45	0	79	0	11	0	61	0	29	0	6	213	896
2017	0	12	66	193	30	108	35	187	22	42	0	45	0	76	0	16	0	57	0	26	0	5	153	767
2018	0	19	14	104	28	119	1	113	48	141	0	44	0	86	0	13	0	61	0	25	0	7	91	732
2019	0	26	14	71	19	96	0	76	88	198	-	-	0	55	0	12	0	65	0	41	0	4	121	644

Fuente: elaboración propia.

Durante el transcurso de los años a pesar de que la empresa ha reducido su plantilla de personal y por consiguiente disminuye la cantidad de personas que egresan de la organización, el comportamiento de las bajas de los albañiles no ha variado mucho (figura 3.7), con un ligero decrecimiento del 2015-2018 sin embargo en el 2019 aumentó.

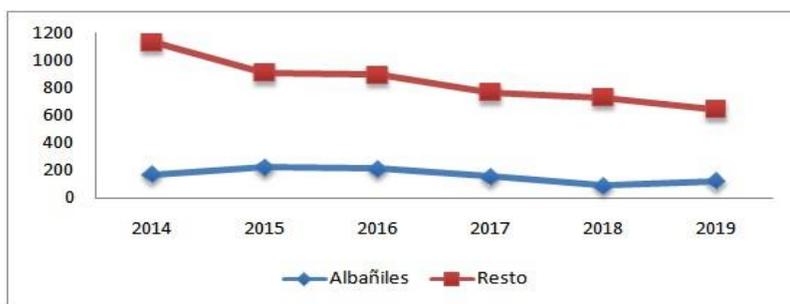


Figura 3.7. Comportamiento de las bajas de albañiles y resto. Fuente: elaboración propia.

Para analizar otros aspectos se toma los datos de los últimos dos años 2018-2019. Las brigadas constructoras son las que reportan mayor número de bajas a la empresa, en el 2018 estaban un poco igualadas, sin embargo, ya para el 2019 la brigada de la habana es la que reporta mayor número de bajas (figura 3.8), representando aproximadamente el 37% con respecto al total de bajas en la ECMM para ese año (figura 3.9).

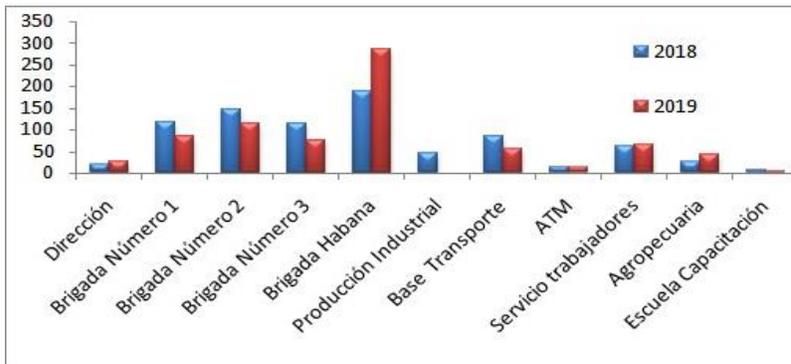


Figura 3.8. Comportamiento de las bajas en las UEB y la Dirección en el año 2018 y 2019.

Fuente: elaboración propia.

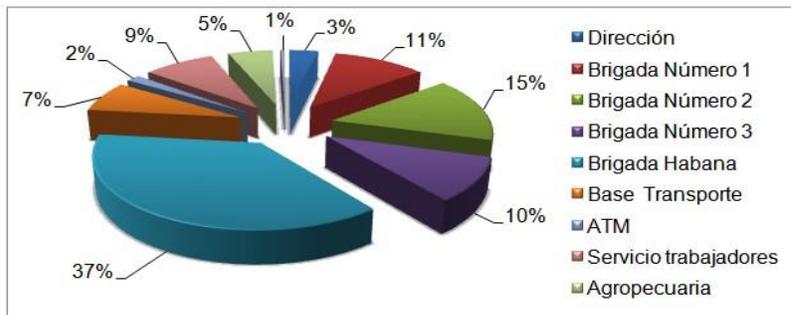


Figura 3.9. Porcentaje que representa las bajas de cada UEB y la Dirección en el 2019.

Fuente: elaboración propia.

En la empresa existe un gran número de categorías ocupacionales, las cuales varían en cantidad en dependencia de la necesidad de estos (anexo 2). La categoría Operarios es la más amplia dado a que son en su mayoría los que están en contacto directo con las obras que se ejecutan. Dentro de la categoría Operarios, existen oficios básicos que constituyen recursos humanos necesarios e imprescindibles para la empresa, en la figura 3.10 se observa cómo se comportan las bajas de estos en los años 2018 y 2019.

Las categorías que más bajas presentan son: Ayudantes; Aprendiz de Oficios Básicos, Albañil A y B. Los Ayudantes realizan labores más bien de apoyo a las demás categorías, es práctica no requiere un conocimiento detallado o una capacitación, por lo cual a pesar de ser el que más bajas presenta, no constituye un recurso imprescindible para la organización. El aprendiz está en contacto directo con los demás oficios, se está capacitando en la práctica por lo cual realiza otras actividades de mayor dificultad. Por otro lado, el albañil es recurso fundamental de la empresa, se divide en dos categorías A y B, el primero realiza actividades básicas relacionadas con la albañilería mientras que el B actividades de mayor envergadura, pues constituye un albañil especializado con mayor conocimiento y practica en el terreno.

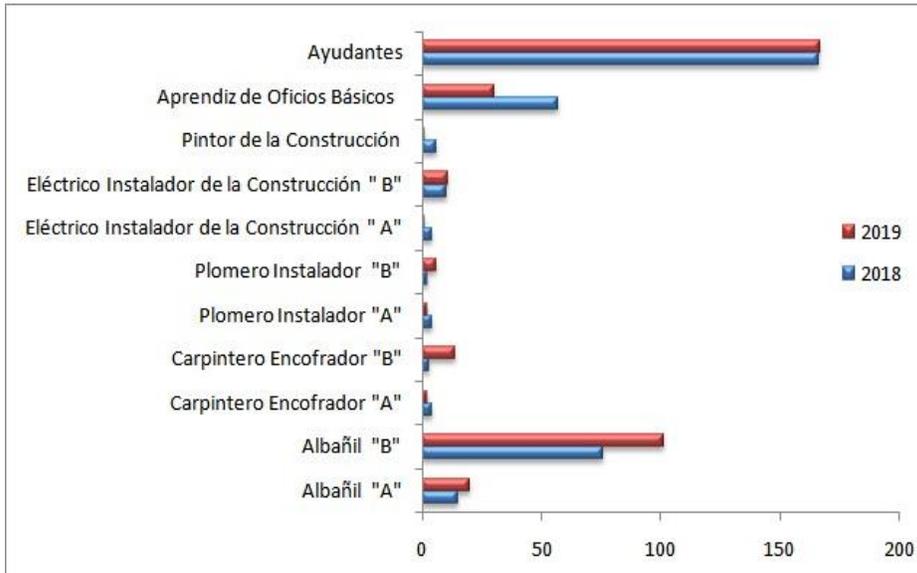


Figura 3.10. Comportamiento de las bajas por oficios básicos. Fuente: elaboración propia. Para el cierre de diciembre del 2019 existe en la empresa un total de 755 bajas (tabla 3.6), agrupadas por rangos de edades. Los rangos de edades que presentan mayor cantidad de bajas son: 31-40 y 41-50, constituyendo entre las dos 50% aproximadamente del total de bajas de la empresa para dicho año (Figura 3.11).

Tabla 3.6. Comportamiento de las bajas por rango de edades

Rango de Edades	Bajas
17-20	39
21-25	93
26-30	87
31-40	186
41-50	190
51-60	91
61-65	38
+65	31
<b>Total</b>	<b>755</b>

Fuente: elaboración propia.

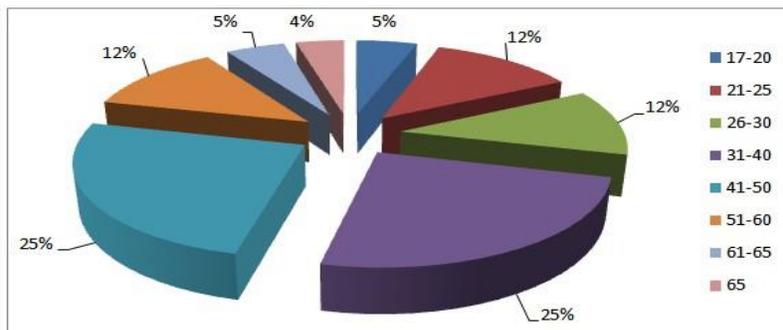


Figura 3.11. Comportamiento de las bajas por rango de edades. Fuente: elaboración propia.

### 3.3 Etapa 3. Análisis de la fluctuación laboral

**Objetivo:** aplicar herramientas y proponer soluciones de mejora.

#### Paso 1. Análisis de la fluctuación real (cálculo del índice de fluctuación).

Utilizando los registros de personal existentes en la Empresa se obtuvo la información agrupada en la tabla 3.7. Recoge la cantidad de trabajadores al cierre de cada mes, el total de bajas y el total por fluctuación, cabe destacar que en las bajas por fluctuación no se incluye: Servicio Militar Alternativo, las jubilaciones, la invalidez y las muertes. Esta tasa se determina a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de fluctuación laboral} = \frac{\text{total de bajas por fluctuación}}{\text{cantidad de trabajadores}} \times 100$$

Tabla 3.7. Índice de fluctuación por meses

Meses	2018				2019			
	Total al cierre	Bajas Total	Bajas por fluctuación	% Fluctuación	Total al Cierre	Bajas Total	Bajas por fluctuación	% Fluctuación
Enero	1745	108	102	5,85	1472	85	84	5,71
Febrero	1772	79	76	4,29	1493	47	44	2,95
Marzo	1776	66	64	3,60	1441	88	61	4,23
Abril	1762	76	66	3,75	1429	59	57	3,99
Mayo	1730	66	56	3,24	1412	62	59	4,18
Junio	1731	53	40	2,31	1451	59	55	3,79
Julio	1712	53	49	2,86	1453	68	64	4,40
Agosto	1692	66	62	3,66	1426	51	50	3,51
Septiembre	1697	69	63	3,71	1400	73	70	5,00
Octubre	1683	79	77	4,58	1392	55	52	3,74
Noviembre	1750	64	63	3,60	1357	69	68	5,01
Diciembre	1747	44	42	2,40	1358	39	39	2,87
<b>Total</b>	<b>20797</b>	<b>823</b>	<b>760</b>	<b>3,65</b>	<b>7084</b>	<b>755</b>	<b>703</b>	<b>4,11</b>

Fuente: elaboración propia.

El índice de fluctuación máximo admitido es de 5%. En los años 2018 y 2019 se obtuvo un 3,65% y 4,11% respectivamente (figura 3.12), por lo que se puede decir que la empresa no está en estado crítico, pues se encuentra por debajo del admitido. Sin embargo, si se analiza el índice por meses (figura 3.13), se puede observar que hay meses que reportan índice de bajas por encima del admitido, por ejemplo: enero en los dos años con 5,82 y 5,71% respectivamente y en septiembre, noviembre de 2019 con 5% y 5,01%.

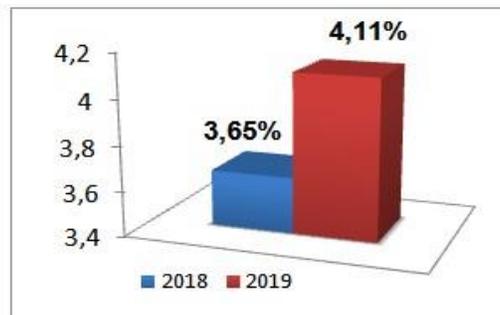


Figura 3.12. Índice de fluctuación laboral en el año 2018 y 2019. Fuente: elaboración propia.

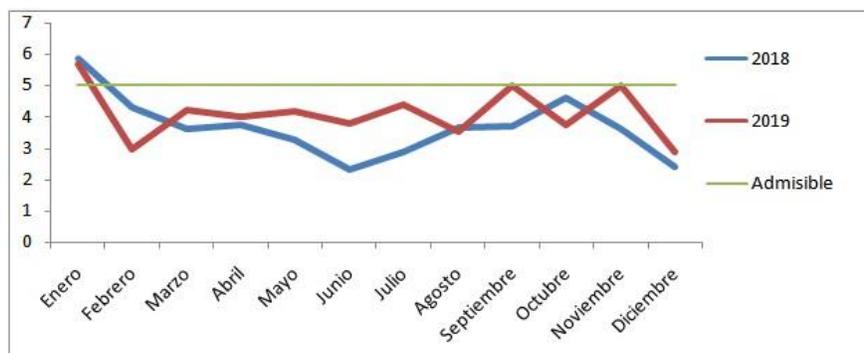


Figura 3.13. Índice de fluctuación laboral por meses en el 2018 y 2019. Fuente: elaboración propia.

## Paso 2. Análisis de la fluctuación potencial

En las empresas existe un conjunto de trabajadores que aunque desean marcharse todavía no lo han hecho, denominados fluctuantes potenciales. Para detectarlos es imprescindible la aplicación de encuestas. La encuesta utilizada en este caso aparece en el (anexo 3), fue aplicada por el departamento de recursos humanos a un total de 213 trabajadores, en la tabla 3.8 se muestra la información y el resultado del cálculo del índice de fluctuación potencial.

Tabla 3.8 Índice de fluctuación potencial

Información	Cantidad
Fluctuantes potenciales	82
Total de encuestados	213
Promedio de trabajadores	1747
Índice de fluctuación potencial	4,69%

Fuente: elaboración propia.

Del total e encuestados 82 afirmaron querer irse de la organización, de ellos 33 albañiles, 10 carpinteros, 2 cabilleros, 1 plomero, 23 operarios de montaje y 13 operarios de equipos. El Índice de Fluctuación Potencial nos da la situación con respecto a la fluctuación futura.

### **Paso 3. Identificación las causas de la fluctuación laboral**

Para la determinación de las causas que generan la fluctuación en la empresa se utiliza la información que brinda el registro de personal acerca de los motivos de la fluctuación real (esta información en la ECMM es muy inexacta pues muchos trabajadores solicitan la baja y no dan explicaciones del motivo de su renuncia) y los resultados de la encuesta de fluctuación potencial realizada por el departamento de recursos humanos.

Para lograr una adecuada identificación de las causas por las cuales algunos trabajadores desean marcharse de la organización, se realizan entrevistas y varias secciones de trabajo en grupo.

Dada las grandes cantidades de información, se decide confeccionar un diagrama Ishikawa para agrupar y simplificar las causas (figura 3.14). Se realiza una definición del problema y la frase que resume el problema: Fluctuación laboral en la ECMM, se procede a dibujar y marcar las espinas principales, las cuales luego de realizar una Tormenta de ideas se llenan. La tormenta de ideas arroja tres principales causas: salario, albergamiento y mejores ofertas de trabajo. Luego se procede a llenar cada expansión con las subcausas correspondientes.

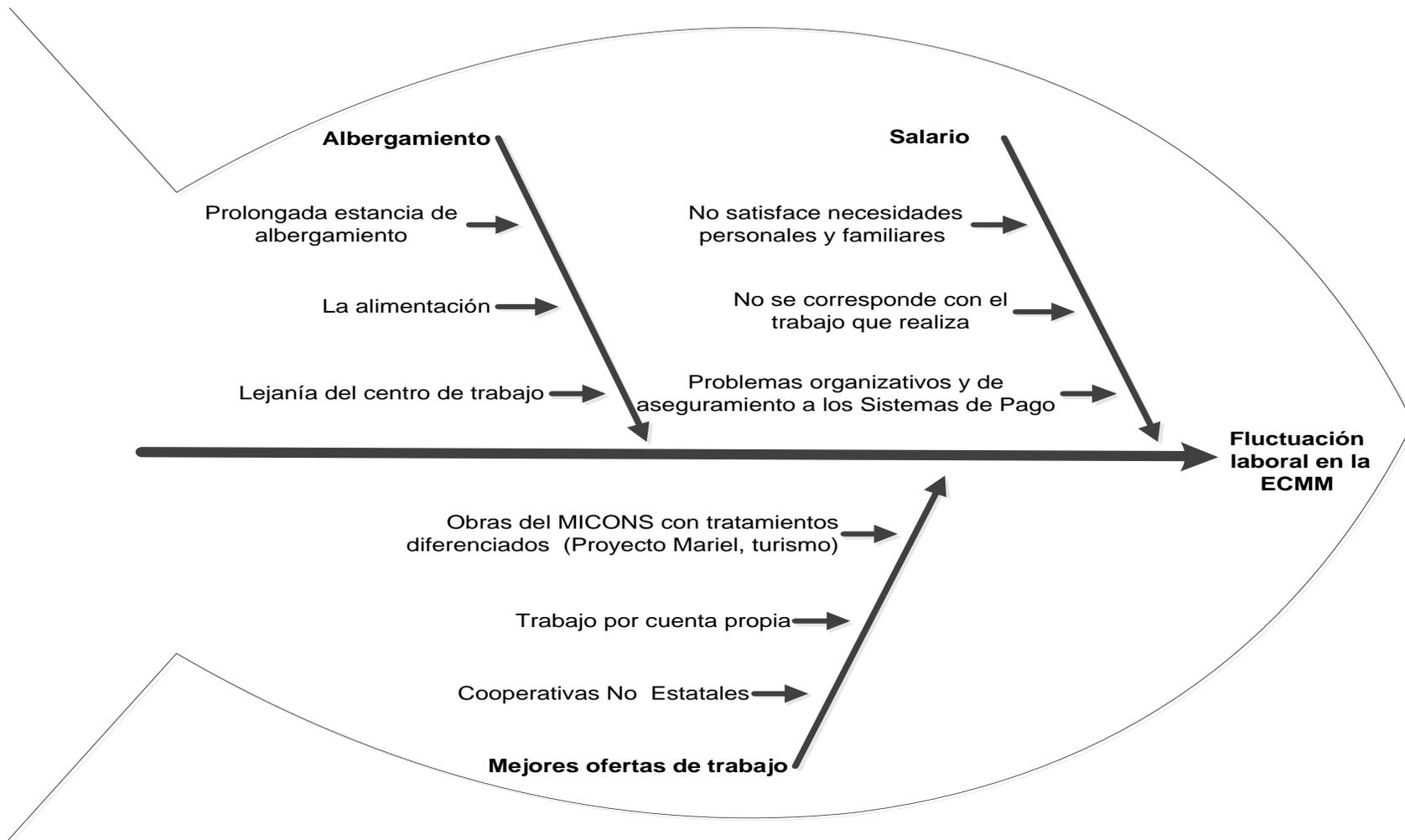


Figura 3.14. Diagrama Ishikawa sobre la fluctuación laboral en la ECMM. Fuente: elaboración propia.

En primera instancia el albergamiento constituye uno de las causas debido a que, parte del personal que conforma las brigadas constructoras proviene de otras provincias (figura 3.5), y la mayoría están lejos de sus familiares y de su hogar, lo que constituye un factor de desgaste para los trabajadores que tienen que pasar prolongadas estancias en albergues. Estas instalaciones, además, cuentan con pocas condiciones creadas desde el punto de vista de infraestructura. Desde el punto de vista logístico existe poca variedad y mala elaboración de los alimentos.

Otra causa de la fluctuación del personal es el salario, este resulta insuficiente para satisfacer las necesidades del empleado y las de sus familiares, muchos trabajadores afirman que no se corresponde con el trabajo que se realiza y añadido a esto los problemas organizativos y de aseguramiento a los Sistemas de Pago.

Las ofertas de trabajo que reciben los empleados han sido determinantes en la inestabilidad laboral de la ECMM. Desde que se aprobó en nuestro país el trabajo por cuenta propia, muchas personas han optado por esta modalidad debido a que resulta una mayor fuente ingreso y horarios más flexibles, las cooperativas no estatales constituyen fuertes competidores, pues ofrecen los privilegios antes mencionados sumados a mejores cargos y condiciones de trabajo, en la provincia de Matanzas existen siete cooperativas (anexo 4), otro aspecto lo constituyen las obras del MICONS con tratamiento diferenciado, por ejemplo las constructoras en el sector del turismo, y debido a la cercanía de Varadero a al Municipio de Matanzas gran parte del personal emigra hacia estas, por otro lado la brigada constructora de la Habana aunque se encuentra en otro entorno, también posee competidores de este tipo, por ejemplo el proyecto Mariel.

#### **Paso 4.** Realizar propuestas de solución y de mejora

Los análisis realizados arrojan que en la ECMM existe fluctuación laboral, un problema presente en muchas empresas y sobre todo en las dedicadas a la construcción como es el caso. Se evidencia que la organización ha incrementado el control sobre esta problemática y que, aunque existen determinados meses en el año en los cuales se reportan mayor cantidad de bajas, de manea general el índice de fluctuación laboral anual se encuentra por debajo del límite admitido, por lo que la empresa no se encuentra en un estado crítico. Existen aspectos en los que se debe enfatizar, por ejemplo: lugares donde se registran las mayores cifras de fluctuación laboral, destacando en este sentido la Brigada de La Habana y los oficios básicos que más fluctúan, entre ellos el albañil. Como medio para la solución y mejora de esta problemática, se ofrecen las propuestas siguientes:

- Mayor intercambio de la empresa con la fuente de reclutamiento (participación en días de la carrera, realización de entrevista a profesores y aplicación de encuestas y charlas motivacionales a estudiantes en los politécnicos).
- Diseñar programas de entrenamiento, ofertas de plazas de adiestramiento y práctica laboral investigativa para los estudiantes en la empresa.
- Programar conferencias magistrales.
- Facilitar espacios para el manejo de nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones donde la fuente de reclutamiento pueda familiarizarse con los softwares con los que trabaja la empresa.
- Realizar estudios más profundos en las UEB que presentan mayores índices de fluctuación, a través de entrevistas y encuestas para medir satisfacción, clima laboral y comportamiento de la fluctuación potencial.
- Realizar encuesta o entrevista de separación a los trabajadores que deciden abandonar la empresa.
- Efectuar estudios sobre el análisis salarial y de seguridad e higiene del trabajo.
- Hacer una auditoría de gestión del capital humano
- Proponer estudios sobre mejorar la calidad de elaboración y variedad de alimentos, además de las condiciones de los comedores. Se pueden implementar prácticas de diseño de comedores modelos, que tiene aire acondicionado o ventiladores, agua fría y una gran variedad de alimentos.

### **3.4 Conclusiones parciales**

1. La aplicación del procedimiento propuesto permitió detectar las UEB donde se produce la mayor cantidad de bajas (las brigadas constructoras, principalmente la Brigada de la Habana), así como los oficios básicos que más fluctúan (destacándose el albañil, el aprendiz de oficios básicos y el ayudante).
2. Las diferentes fuentes de empleo de la ECMM no satisfacen la demanda de recursos humanos o sus periodos de preparación son largos como es el caso de politécnicos, por lo que hay que recurrir a otros recursos como son la captación de personas de otras provincias y el trabajo con reclusos.
3. El índice de fluctuación calculado para los dos últimos años, presenta valores altos sin embargo no sobrepasan el máximo admitido, lo cual no pone a la organización en un estado crítico, pero sí es necesario realizar un seguimiento.

4. Mediante el empleo de entrevista y encuestas para el análisis de la fluctuación potencial se detectó que existe gran parte del personal encuestado que desea renunciar y que aún no lo ha hecho, además se identificó las principales causas que están propiciando la fluctuación laboral en la organización, las cuales se resumen en: (1) salario, (2) alojamiento y (3) mejores ofertas de trabajo.

## Conclusiones

1. El análisis de la literatura consultada muestra el papel decisivo de la Gestión del Capital Humano en el logro de los objetivos empresariales, así como, la importancia de la evaluación periódica de la fluctuación laboral y la necesidad de que esta sea incluida como un indicador de eficacia dentro del sistema de gestión integrado de la empresa.
2. El procedimiento propuesto integra un conjunto de herramientas de ingeniería para el análisis de la fluctuación laboral en la organización, se compone de tres etapas: (1) Planificación del estudio, (2) Análisis preliminar y (3) Análisis de la fluctuación laboral, adaptable a cualquier organización.
3. La aplicación del procedimiento, pone de manifiesto la necesidad de evaluar periódicamente la fluctuación y sus causas, pues, aunque la empresa mantiene el indicador de fluctuación por debajo del límite admisible, se evidencia desmotivación por parte de muchos trabajadores y la tendencia a fluctuar puede aumentar significativamente si no se controla y se toma medidas pertinentes.
4. El plan de medidas diseñado abarca aspectos claves en la organización que van dirigidos a dar solución a los problemas del diagnóstico y lograr elevar la motivación, el sentido de pertenencia en la empresa y con ello la elevación de la productividad y el cumplimiento de los cronogramas, así como a tratar de mitigar la fluctuación laboral en aquellas áreas o puestos de mayor incidencia en la empresa.

## **Recomendaciones**

Como resultado de la presente investigación, se pueden expresar como recomendaciones principales las siguientes:

1. Valorar e implementar las propuestas de solución y de mejora, en la medida de las posibilidades de la empresa.
2. Profundizar en el análisis de las causas de las deficiencias detectadas con énfasis en los indicadores que inciden negativamente en la fluctuación laboral.
3. Extender el estudio al resto de las UEB de la empresa con el objetivo de conocer el comportamiento de la fluctuación en otras áreas.

## Referencias bibliográficas

1. Abassi, H. K. (2000). "Turnover: the real bottom line". *Public Personnel Management*. 29(3), 333-342.
2. Adler, P. S. (2001). Market, hierarchy, and trust: The knowledge economy and the future of capitalism. *Organization Science*, vol. 12(2), pp. 215-234.
3. Alhama Belamaric, A. (2004). Nuevas formas organizativas. Ciudad de la Habana, Instituto de Estudios e Investigaciones del Trabajo del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social de Cuba, p. 39.
4. Allen, D. (2008). *Retaining Talent*. SHRM Foundation. A Guide To Analyzing And
5. *Managing Employee Turnover*. SHRM Foundation's Effective Practice Guidelines Series.
6. Alshabri, N., Khalfan, M., Noor, M. A., Dutta, D., Zhang, K., & Maqsood, T. (2015). Employees' turnover, knowledge management and human recourse management: a case of Nitaqat program. *International Journal of Social Science and Humanity*, 5(8), 701.
7. Andrade Matínéz, M. (2010). Análisis de la rotación del personal y elaboración de una propuesta para su optimización en la Pasamanería S.A. de la ciudad de Cuenca en el 2009 Universidad Politécnica Salesiana ]. Cuenca.
8. Anvaria, R., JianFub, Z., & Chermahinic, S. H. (2014). Effective Strategy for Solving Voluntary Turnover Problem among Employees. Elsevier Ltd.
9. Arias Galicia, F. (1990). Administración de Recursos Humanos. *Ed. Trillas* p.410.
10. Artilés Visbal, S. M. (2009). La gestión documental, de información y el conocimiento en la empresa: El caso de Cuba.
11. Artilés Visbal, S. M., & Pumar Hernández, M. (2013). Gestión del Conocimiento: Elementos para Mejorar el Proceso de Identificación en las Organizaciones.
12. Ashik, M. I., & Shibi, V. (2019). ANALYSIS OF EMPLOYEE TURNOVER IN CONSTRUCTION INDUSTRY IN KERALA. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 06(06).
13. Blake, R. (2011). "10 Strategies to Develop an Effective Employee Retention Program.". p. 1-4. Fecha de consulta: 28/02/2020, Disponible en: (<http://www.RetainsEmployees.com>)
14. Borrás Atiénzar, F., & Ruso Armada, F. (2015). *Capital intelectual: visión crítica y propuestas para organizaciones cubanas*. Editoial UH.

15. Carballo Lantigua, G. (2018). Previsión de la demanda del servicio de lavado en la lavandería "José Antonio Echeverría".
16. Carbonell, J. (2016). Cómo implantar un sistema de gestión del conocimiento. *Neos. Observatorio de recursos humanos y relaciones laborales*, 114(1), 60-66.
17. Cascio, W. F. (2000). Managing a virtual workplace. *Academy of Management Perspectives*, 14(3), 81-90.
18. Castellanos, J. M., Cuesta Santos, A., García Álvarez, C., & Padilla Méndez, C. (2008). *Organización del Trabajo Ingeniería de Métodos* (Tomo II). Editorial Felix Varela.
19. Chiavenato, I. (1990). *Administración de Recursos Humanos*. Editorial Atlas
20. Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones*. (8<sup>va</sup> ed. ed.). Ed. McGraw - Hill. Interamericana S.A. de CV. . <https://doi.org/DOI1234567890>.
21. Costa Hernández, H. A. (2007). *La fluctuación laboral en los procesos claves de la empresa eléctrica de Matanzas*. Fecha de consulta: 20/01/2020 Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos86/fluctuacionlaboralprocesosclaves/fluctuacion-laboral-procesos-claves.Shtml>.
22. Cruzado Rodríguez, C., & Villanueva Barreto, B. L. (2020). Motivación y desempeño laboral: Una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos 10 años.
23. Cuesta Santos, A. (2010a). *Gestión del talento humano y del conocimiento*. ECOE Ediciones.
24. Cuesta Santos, A. (2010b). *Tecnología de Gestion de Recursos Humanos*. Félix Varela y Academia. (La Habana).
25. Cuesta Santos, A. (2011). Gestión de recursos humanos y del conocimiento: una tecnología de diagnóstico, planificación y control de gestión estratégica. *Revista de Ciencias Sociales*, XVII(2), 287-297.
26. Cuesta Santos, A. (2012). Modelo integrado de gestión humana y del conocimiento: una tecnología de aplicación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 17(57), 84-96.
27. Cuesta Santos, A., & Valencia Rodríguez, M. (2010). *Indicadores de gestión humana y del conocimiento en la empresa*. ECOE Ediciones.
28. Díaz Pérez, M. (2017). Sistemas de gestión de información y conocimiento en empresas cooperativas: sociedades colaborativas de conocimiento.
29. Distefano, E. L. (2002). *La Gestión del Conocimiento en la Empresa* Universidad de Belgrano.

30. Durán Latourt, C. M. (2005). *Análisis de la fluctuación laboral en el Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Iñiguez Landín"*. [Tesis de Maestría].
31. El Assafiri Ojeda, Y. (2019). *Procedimiento general para la gestión del conocimiento estratégico* [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas].
32. Espasandín Delgado, K. (2010, consulta: 11/03/19). *Fundamentos teóricos relacionados con la fluctuación laboral de las organizaciones*. Monografias.com S.A. Fecha de consulta: 20/01/2020 Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos81/fundamentos-teoricos-relacionados-fluctuacion-laboral/fundamentos-teoricos-relacionados-fluctuacion-laboral.shtml#ixzz3OtdZv6he>.
33. Ferrada, X., & Serpell, A. (2009). La Gestión del Conocimiento y la Industria de la Construcción. *Revista de la Construcción*, 8(1).
34. Fidalgo, F., & Borges, L. (2012). Employee Turnover Impact in Organizational Knowledge Management: The Portuguese Real Estate Case. *Volumen II(2)*, p. 2-16.
35. Flores, R., y, J. L. A., & Badii, M. H. (2008). Factores que originan la rotación de personal en las empresas mexicanas.
36. Galarza T., J. (2000). *Administración Contemporánea*. Editorial Mc Graw Hill. México <http://www.sidalc.net/cgibin/wxis.exe/?IsisScript=SIDINA.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=000122>.
37. Galindo Carvajal, D. D. (2017). *Efecto de la rotación de personal en la rentabilidad de la empresa Prosegur Vigilancia y Seguridad Privada Corporación Universitaria Minuto de Dios*].
38. García Parrondo, M. (2015). *La Auditoría del Conocimiento y su relación con la Gestión del Conocimiento*. Máster en Ciencias de la Información Tesis en opción al Grado Científico de Máster en Ciencias de la Información), Universidad de La Habana, La Habana.
39. García Sehweret, P. (1987). El salario, sus aspectos sociopsicológicos. *Editorial Ciencias Sociales La Habana*.
40. Gómez Baryolo, O., Estrada Sentí, V., Bauta Camejo, R. R., & García Rodríguez, I. (2012). Modelo de gestión de log para la auditoría de información de apoyo a la toma de decisiones en las organizaciones. . *Revista Acimed*, 23(2), 187-200.

41. Gonzales Miranda, D. R. (2009). Estrategias de retención del personal Una reflexión sobre su efectividad y alcances. *Departamento de Organización y Gerencia Universidad EAFIT Venezuela*.
42. Hernández Darias, I., Fleitas Triana, M. S., & Salazar Fernández, D. (2007). Inventario de conocimientos del Sistema de Gestion Integrada de Capital Humano referenciado en las Normas Cubanas 3000: 200. *Ingeniería Industrial, XXXII*( 2), 88-96.
43. Hernández Nariño, A., León, A. M., Nogueira-Rivero, D., Sosa, E. N., & León, M. M. (2014). La caracterización y clasificación de sistemas, un paso necesario en la gestión y mejora de procesos. Particularidades en organizaciones hospitalarias. *DYNA: Revista de la Facultad de Minas. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín, 81*(184), 193-200.
44. Hernández Villa, M., Mérida Mingarro, Á., & Ávila Leyva, N. (2008). *Rotación de Personal*.
45. Herrera Mora, D. C. (2019). *Factores que generan rotación de personal externa en una empresa de retail farmacéutico* Quito: UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18534>.
46. Hirschfeld, K. (2006). Retención y fluctuación: Retener empleados – Perder empleados. UNI/P&MS/01-2006/0033, Berlín. <https://www.ccoo-servicios.es/archivos/Retention-ES.pdf>
47. Hom, P. W., Lee, T. W., Shaw, J. D., & Hausknecht, J. P. (2017). One Hundred Years of Employee Turnover Theory and Research. *Journal of Applied Psychology, 102*(3), 530-545. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1037/apl0000103>.
48. Keith, D., & Newstron, J. (2000). *Comportamiento Humano en el Trabajo*. Ed. .México. Mc Graw Hill., p.10.
49. Lee, V. H., Foo, A. T., Leong, L. Y., & Ooi, K. B. (2016). Can competitive advantage be archived through knowledge management? A case study on SMEs.
50. Macías Gelabert, C. R., & Aguilera Martínez, A. (2012). Contribución de la gestión de recursos humanos a la gestión del conocimiento. *Estudios Gerenciales, 28* (123), 133-148.
51. Mangia Farfán, R. M. (2017). Propuesta de entrevista de salida para una compañía multinacional del sector asegurador. Universidad de Especialidades Espíritu Santo Facultad de Artes Liberales. Trabajo de titulación que se presenta como requisito

previo a optar el grado de psicóloga organizacional.

<http://repositorio.uees.edu.ec/handle/123456789/2356>

52. McKinney, W. R., Bartlett, K. R., & Mulvaney, M. A. (2007). Measuring the costs of employee turnover in Illinois public park and recreation agencies: An exploratory study. *Journal of Park and Recreation Administration*, 50.
53. Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Pérez Navarro, A., & Quintana Tápanes, L. (2002). *La empresa como sistema. Caracterización y clasificación*. Bibliociencias. <http://www.bibliociencias.cu>.
54. Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Salas Álvarez, W., Hernández Nariño, A., Hernández Reyes, H. R., Medina Nogueira, D., Medina Nogueira, Y. E., & El Assafiri Ojeda, Y. (2017). *Gestión y mejora de procesos de empresas turísticas*. Universidad de UNIANDÉS.
55. Millán Rosas, G. J. (2006). *Rotación del personal* Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Mexico Distrito Federal.
56. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2007). Documento para la preparación de dirigentes administrativos en materia de productividad, organización del trabajo, sistema de pago y evaluación del desempeño. *Parte II Tabloide Especial*.
57. O'Connell, M., & Kung, M.-C. (2007). The Cost of Employee Turnover. *EBSCO's Industries*, 49(1), p. 14-19.
58. Oviedo Rodríguez, M., Medina León, A., & El Assafiri Ojeda, Y. (2018). Procedimiento para la planificación operativa con enfoque de procesos en Instituciones de Educación Superior, Ecuador. *Universidad y Sociedad, Revista multidisciplinaria de la Universidad de Cienfuegos*, 10(3), 17-28.
59. Pérez, A. S., & Perea, L. P. (2016). El Clima organizacional en el desarrollo de los Sistemas Organizativos. *Revista de Información científica para la Dirección en Salud. INFODIR*(4).
60. Pérez de Armas, M. (2014). *Capacidad dinámica de aprendizaje organizacional en la empresa de alta tecnología del sector biotecnológico cubano* [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas].
61. Prado Arza, N. (2016). Inteligencia, creatividad y talento. Universidad para Todos. Tabloide 3 GECYT. 12-13.
62. Price, J. L. (1977). *The study of turnover*. First edition, Iowa State University Press.

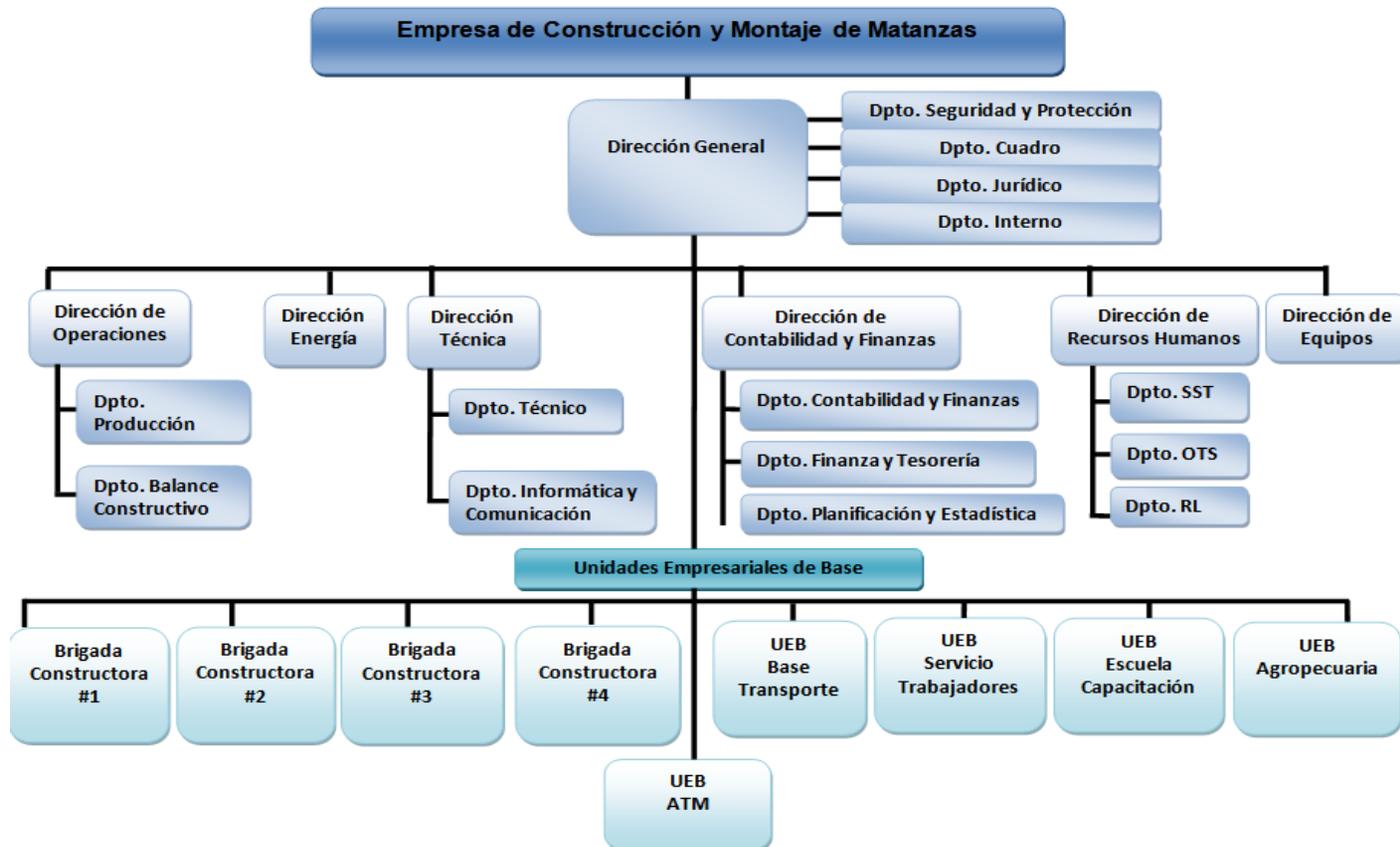
63. Prieto Bejarano, P. G. (2013). *Gestión del talento humano como estrategia para retención del personal* Universidad de Medellín]. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Especialización en Gestión del Talento Humano y la Productividad Cohorte 32.
64. Puebla González, Y. (2017). En torno al dilema de la fluctuación laboral del personal docente universitario. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, Volumen 6(1)*, p. 68-78.
65. Puente, W. (2011). *Técnicas utilizadas en investigación*. Fecha de consulta: 05/03/2020 Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos10/teut/teut.shtml#ob>.
66. Punnoose, R., & Ajit, P. (2016). Prediction of employee turnover in organizations using machine learning algorithms. A case for Extreme Gradient Boosting. *International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence, 4(5)*.
67. Ravelo Revé, Y. (2015). *Factores socioculturales que propician la fluctuación laboral en la empresa Comandante Ernesto Che Guevara* Estudios Socioculturales Facultad: Humanidades. Moa, Cuba.
68. Reinoso, O. L. M., & Fernández, T. V. (2019). Procedimiento para la gestión del proceso de reclutamiento y selección del personal en función del desarrollo local. *Cooperativismo y Desarrollo: COODES, 7(2)*, 225-242.
69. Reynoso Núñez, C., & Ríos, D. P. P. (2014). Entrevista de Salida de Personal; un cambio de paradigma.
70. Rivero Amador, S., Díaz Pérez, M., López Huertas, M. J., & Rodríguez Font, R. J. (2017). Instrumento para la medición de la ciencia y la tecnología en la gestión de la información institucional.
71. Robbins, S. (1998). *La Administración en el mundo de hoy*. Pearson Educación. 1era Edición, México.
72. Rodríguez Gómez, D. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica.
73. Rojas, M., Jaimes, L., & Valencia, M. (2018). Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. *Revista Espacios, 39(06)*.
74. Sanchez Troussel, L. B., & Manrique, M. S. (2018). La retroalimentación más allá de la evaluación.

75. Satpathy, I. (2014). *Review of Literature on Employee Turnover*. Indian Journal of Applied Research. Fecha de consulta: 11/01/2020 Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/259997274>.
76. Schettini, G. A. N., Palomeque, M. B., & Cusme, M. Z. (2019). LA DISCIPLINA DEL COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL: ESTRATEGIA PARA INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 4(2), 55-70.
77. Seferen, I. F. C. (2017). Influencia del liderazgo y del talento humano llevado a cabo en la gerencia de las organizaciones. *CIENCIAMATRIA*, 3(4), 24-34.
78. Schaufeli, W., & Bakker, A. (2004). UTRECHT WORK ENGAGEMENT SCALE: preliminary manual. Version 1.1, December 2004. Occupational Health Psychology Unit, Utrecht University. Retrieved from [http://www.wilmarschaufeli.nl/publications/Schaufeli/Test%20Manuals/Test\\_manual\\_UWES\\_English.pdf](http://www.wilmarschaufeli.nl/publications/Schaufeli/Test%20Manuals/Test_manual_UWES_English.pdf).
79. Silva Alés, N., & Torres Ponjuán, Déborah. (2018). Las Auditorías de Conocimiento y la gestión estratégica del conocimiento.
80. Solis, J. J. (2016). *Evaluar.com*. Fecha de consulta: 15/03/2020 Disponible en: <http://blogs.evaluar.com/5-claves-para-realizar-entrevistas-de-salida-de-personal-exitosas>
81. Soltura Laseria, A. (2009). *Tecnología de integración estratégica del sistema de competencias de la organización*. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría"]. La Habana.
82. Stanek, K. (2018). How to Calculate Turnover Rates (Accurately). *preValio LLC*, SSRN-id3311958. Disponible en: <https://doi.org/DOI:10.13140/RG.2.2.22686.38722>.
83. Torrents, A. S., Vilda, F. G., & Postils, I. A. (2004). *Manual práctico de diseño de sistemas productivos*. Ediciones Díaz de Santos.
84. Torres Peñafiel, N. d. R. (2015). *El concepto de capital humano enfocado al conocimiento*. Fecha de consulta: 05/01/2020 Disponible en: <http://eumed.net/ce/2015/1/capital-humano.html>.
85. Vásquez Mireles, R. D., Mejía de León, Y., Rodríguez Villanueva, B., & Ponce Dávila, M. T. (2015). Retención Del Talento Humano En Pequeñas Y Medianas Empresas: Evidencias De México (Human Talent Retention in Small and Medium Enterprises: Evidence from Mexico). *Revista Global de Negocios*, 3(4), 59-67.

86. Vega López, A. (2016). *Productividad, Competitividad y Capital Humano en las Organizaciones: Turismo y Mercadotecnia para un México Competitivo*.
87. Wayne Mondy, R., & Noe, R. M. . (2008). *Administración de Recursos Humanos. México: Pearson Education*.  
WorkMeter, E. b. (2016). *Consejos para hacer crecer tu negocio*. El blog de WorkMeter. <https://es.workmeter.com/blog/desventajas-de-la-rotacion-de-personal>
88. Xing Camprubi, M. d. (2008). *Entrevista de Salida*. Fecha de consulta: 28/03/2020 from <https://www.xing.com/communities/posts/entrevista-de-salida-1004969109>.
89. Yeren Gomez, Y. K. (2017). Satisfacción laboral y productividad de los colaboradores en la empresa Klauss SA Lima–2016.
90. Zayas Agüero, P. M., & Zayas Feria, J. (2018). Análisis de la fluctuación laboral en una comercializadora mayorista. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*.
91. Zhao, Y., Hryniewicki, M. K., Cheng, F., Fu, B., & Zhu, X. (2018). Employee turnover prediction with machine learning: A reliable approach. Proceedings of SAI intelligent Systems Conference.
92. Zhu, X. (2016). *Forecasting Employee Turnover in Large Organizations* [A Dissertation Presented for the Doctor of Philosophy Degree, University of Tennessee]. Knoxville. [https://trace.tennessee.edu/utk\\_graddiss/3985](https://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/3985).

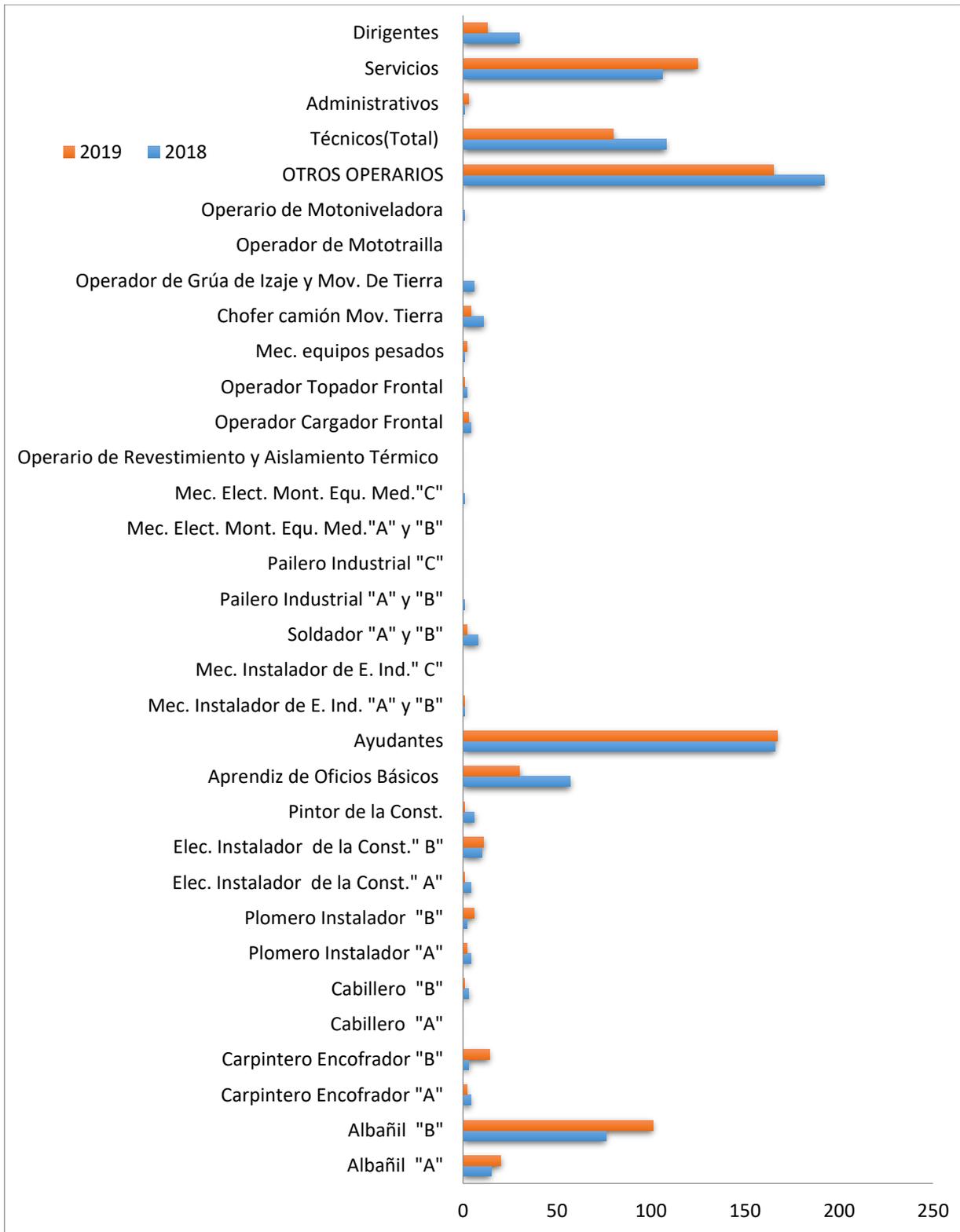
## Anexos

### Anexo 1. Organigrama de la ECMM



Fuente: ECMM.

## Anexo 2. Comportamiento de las bajas por categoría ocupacional.



Fuente: elaboración propia.

### Anexo 3. Resumen encuestas fluctuación laboral

	Albañil	Carpintero	Cabillero	Plomero	Op. Montaje	Op. Equipo	Total
<b>Edad</b>							
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>43</b>	<b>53</b>	<b>213</b>
a) Hasta 30 años	18	7	0	4	10	4	43
b) De 31 hasta 40 años	35	2	2	4	9	15	67
c) De 41 hasta 54 años	13	13	1	5	18	19	69
d) De 55 hasta 60 años	3	2	2	2	3	10	22
e) Mas de 60 años	1	0	2	1	3	5	12
<b>Tiempo trabajando en la construcción</b>							
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>43</b>	<b>53</b>	<b>213</b>
a) Menos de 1 año	8	2	0	2	8	4	24
b) De un año hasta 5	23	2	1	6	11	9	52
c) De 6 hasta 10 años	19	9	4	4	4	9	49
d) De 11 hasta 20 años	13	7	1	2	10	9	42
e) Más de 20 años	7	4	1	2	10	22	46
<b>Principales problemas que presentan los trabajadores de la construcción</b>							
a) Normas de trabajo muy altas	24	7	1	6	7	4	49
b) Falta de estímulos materiales	43	9	2	2	19	33	108
c) Poco reconocimiento social hacia su trabajo	18	6	2	0	9	14	49
d) Bajos salarios	44	8	2	7	8	16	85
e) Jornada laboral muy larga	11	4	0	1	3	3	22
f) No hay herramientas o equipos suficientes para trabajar	40	18	3	11	24	36	132
g) Falta de materiales para trabajar	28	12	2	7	20	26	95
h) Falta de equipos de protección personal	21	13	2	5	17	11	69
i) No se garantiza la ropa y calzado necesario para trabajar	54	14	6	10	34	34	152
j) No se garantiza el transporte para los trabajadores	9	2	2	5	2	6	26
k) Mala alimentación	45	14	5	12	25	38	139
l) No hay buenas relaciones entre el colectivo de trabajadores	1	0	0	1	1	1	4
m) Los trabajadores albergados tienen malas condiciones de vida	17	5	1	2	22	13	60
n) El sistema de pases para los albergados no es bueno	2	1	1	1	3	1	9
o) No hay posibilidades de comprar materiales para reparar las viviendas	12	12	3	5	17	15	64
p) Otros problemas	1	0	0	0	3	2	6
<b>Como se organiza el trabajo en la obra?</b>							
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>43</b>	<b>53</b>	<b>213</b>
Bien	20	10	4	8	20	31	93

Regular	44	13	3	7	22	18	107
Mal	6	1	0	1	1	4	13
<b>Si es regular o mal</b>							
a) Se pierde mucho tiempo por falta de materiales	36	7	3	7	10	17	80
b) Los trabajadores no tienen claro lo que tienen que hacer en la obra	6	0	0	1	3	1	11
c) Hay muchas personas dando órdenes	14	9	1	0	6	6	36
d) Faltan las herramientas o equipos necesarios para trabajar	32	11	2	9	13	17	84
e) Otros problemas	3	0	0	0	0	0	3
<b>Como son las relaciones con su jefe?</b>							
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>43</b>	<b>53</b>	<b>209</b>
Buenas	48	20	7	16	38	47	176
Regular	17	4	0	0	4	4	29
Mal	1	0	0	0	1	2	4
<b>Si en regular o mal</b>							
a) No se lleva bien con los trabajadores	5	1	0	0	1	1	8
b) No se tiene los conocimientos necesarios para dirigir	3	2	0	0	0	0	5
c) No oye los criterios de los trabajadores	7	1	0	0	2	2	12
d) No se preocupa cuando un trabajador tiene un problema	5	4	0	0	2	0	11
e) No reconoce el buen trabajo	3	2	0	0	2	3	10
f) Otras causas	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ventajas que tiene como trabajador de la construcción</b>							
a) Recibe buen salario	22	7	3	7	15	29	83
b) Tiene buena estimulación material	12	2	1	0	7	6	28
c) Recibe buena alimentación	13	3	1	0	9	9	35
d) La labor que realiza es reconocida por los jefes	21	5	0	12	13	19	70
e) Tiene buenos planes vacacionales	14	2	0	3	13	11	43
f) Tienen adecuados equipos de protección	10	5	0	5	10	5	35
g) Recibe ropa y calzado adecuada para trabajar	14	6	2	2	12	12	48
h) Tiene garantizado el transporte	27	6	0	3	18	22	76
i) Los albergues tienen buenas condiciones de vida	12	4	0	1	5	12	34
j) La familia de los trabajadores está bien atendida	13	1	0	5	6	5	30
k) Otras ventajas	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ha pensado irse de este centro de trabajo</b>							
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>43</b>	<b>53</b>	<b>213</b>
Si	33	10	2	1	23	13	82
No	37	14	5	15	20	40	131
<b>Si lo ha pensado por qué?</b>							
a) No tiene estimulación material	22	6	2	0	8	7	45
b) El trabajo que realiza es muy duro	10	2	0	1	3	1	17
c) Bajos salarios	32	6	1	0	7	5	51
d) El trabajo no se organiza como es debido	7	1	1	0	3	1	13

e) No se tiene los medios y herramientas necesarios para el trabajo	21	4	1	1	9	6	42
f) El horario de trabajo no le conviene	3	4	0	0	1	0	8
g) Le queda lejos de su casa	16	5	0	1	5	3	30
h) No tiene transporte	5	4	0	0	10	0	19
i) La alimentación es mala	30	4	1	0	10	11	56
j) No desea estar albergado	6	3	0	0	9	1	19
k) Los albergues tienen malas condiciones	12	2	0	0	6	4	24
l) El sistema de pase no es el mejor	10	3	0	0	3	2	18
m) No se lleva bien con su jefe inmediato	1	1	0	0	1	0	3
n) No se lleva bien con sus compañeros	5	2	0	0	0	0	7
o) Otras causas	0	0	0	0	0	0	0
<b>Si ha pensado irse donde quisiera trabajar?</b>							
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>82</b>
a) En otro centro del propio sector de la construcción	14	5	0	0	10	2	31
b) En otro centro que no sea de la construcción	12	2	2	1	12	10	39
c) Como trabajador por cuenta propia	6	2	0	0	0	1	9
d) No desea trabajar	1	1	0	0	1	0	3
<b>Que es necesario mejorar en la construcción?</b>							
a) Los salarios y la estimulación material	53	18	3	13	26	30	143
b) Las condiciones de trabajo	35	10	5	11	23	21	105
c) Las relaciones con los jefes	12	3	1	4	7	7	34
d) La organización del trabajo	19	5	2	7	7	10	50
e) La atención al hombre	52	17	5	14	28	39	155

Fuente: ECMM.

#### Anexo 4. Cooperativas no estatales de la construcción en Matanzas



Fuente: elaboración propia.