

# Papel del ingeniero industrial en la atracción de inversión extranjera

Víctor Lacayo Barrantes, victor.lacayo@gmail.com

## Resumen

La mayor parte de oportunidades para obtener un trabajo en nuestro país, viene de las industrias multinacionales. Sin embargo, en los últimos años hay una tendencia por parte de las mismas empresas que se establecieron en suelo nacional para salir en la búsqueda de nuevas oportunidades con mejores beneficios y condiciones.

La investigación busca responder la siguiente pregunta: ¿Cuál es el papel del ingeniero industrial en la atracción de inversión extranjera en el país? Identificar cuáles son específicamente esas habilidades, actitudes, características personales que las compañías multinacionales están buscando en los profesionales de este campo.

El estudio sustenta su base teórica mediante la investigación y recopilación de bibliografía. Los datos se obtienen de una encuesta aplicada a los profesionales que trabajan en empresas multinacionales y que tienen influencia sobre la contratación de nuevas posiciones. Los resultados guían a los ingenieros industriales, dentro de este sector, a ampliar su perspectiva con respecto a lo que las compañías multinacionales buscan, entendiendo los puntos clave por mejorar con el propósito de crecer dentro del mercado.

El análisis de las respuestas de la encuesta concluye que las compañías en Costa Rica, tienen bien definido el perfil del ingeniero industrial que buscan. En esencia, buscan profesionales con el grado de licenciatura ya concluido, que tengan

manejo del inglés avanzado y con cierta experiencia laboral. El profesional tiene que tener un manejo de Microsoft Office, además de habilidades blandas como proactividad, trabajo en equipo y saber cómo manejar la presión en el trabajo. El liderazgo se considera muy importante.

Por otra parte, el estudio recomienda líderes de estas compañías a definir planes específicos de acción, como la capacitación de los ingenieros industriales en estas áreas de enfoque de la inversión extranjera, que guiarán hacia objetivos óptimos, además de estrategias que colaborarán con las compañías para alcanzar las metas definidas.

### **Abstract**

Most opportunities getting a job in Costa Rica are offered from multinational industries that have been establishing its operations here. However, in the last years, we have been seeing a significant part of those companies leaving Costa Rica in order to seek new opportunities with better benefits and conditions.

The research seeks to answer the following question: Which is the role of the industrial engineer in order to attract foreign investment in the country? Moreover, the research identifies the abilities, attitudes and skills of professionals which the multinational companies are looking for.

The study is based on its theoretical background through research and literature collection. The data was obtained through a survey of professionals from different companies in Costa Rica. Results of this research guide industrial engineers, within this

sector, to improve their perspective of what multinational companies are seeking and to understand the focus areas of improvement in order to grow within the market.

Analysis of the survey concludes that companies in Costa Rica have a well-defined industrial engineer's profile. Essentially, they are looking for professionals with a concluded degree in their career, an advanced level of English and certain work experience. Professionals must have advanced skills in Microsoft Office, as well as soft skills like pro-activity, being a team player and having the ability to work under pressure. Moreover, leadership is really important in this profile.

However, this study recommends leaders in these companies to define specific action plans, like the industrial engineers training in the focus areas of foreign investment. These will guide the industrial engineers to optimize goals and strategies that will help them to support achieving the defined goals of companies.

***Palabras claves: (competitividad, ingeniería, perfil, inversión, promoción)***

## **1. Introducción**

El estudio realizado en este documento aplica el método de investigación científica, donde el eje central del tema de investigación es la competitividad en el campo laboral en Costa Rica.

El presente trabajo de investigación se enfoca principalmente en indagar sobre el impacto que tiene el profesional en Ingeniería Industrial en la atracción de inversión extranjera en nuestro país. Principalmente, se requiere conocer el tipo de profesional

en esta carrera, el que desean las compañías, además de la posición en la que encaja dentro de la operación.

Este surge por el interés de identificar la situación actual de Costa Rica, en cuanto al tema de la inversión extranjera, ligado con el campo de la Ingeniería Industrial. En estos últimos años nuestro país ha observado cómo muchas de las compañías establecidas en nuestro país, migraron hacia nuevos rumbos en busca de establecer sus operaciones. Esto afecta considerablemente la economía nacional, dejando a cientos sin empleo y a la vez deteriorando el índice de exportaciones de nuestro país hacia mercados en todo el mundo. Surge aquí la necesidad de determinar cuál es la realidad nacional con la idea de identificar la mayor fuente de aporte del ingeniero industrial costarricense para mantener a nuestro país atractivo antes las compañías extranjeras y a la vez, lograr vender ese atractivo a nuevas inversiones.

Costa Rica es un país en desarrollo y el tema de la inversión extranjera es un pilar dentro de la búsqueda del mismo. Muchos de los profesionales en suelo nacional tienen la opción de desarrollar una carrera en estas grandes compañías, debido a las condiciones que estas encuentran en Costa Rica para operar.

Para estas empresas contar con mano de obra calificada es una ventaja competitiva ante el exigente mercado mundial. Lo cual les permite seguir creciendo y desarrollarse en sus respectivos negocios. Por este motivo, crece la necesidad de saber cuál es el perfil de un ingeniero industrial que apoye la atracción y permanencia de la inversión extranjera en el país. Factores importantes que permitan a Costa Rica atraer inversión y el interés de las empresas de contar con personal desarrollado en

este campo, que no solo se limita a las tareas diarias y consecutivas, sino que a generar un valor agregado a cada proceso que se realiza, con creatividad y diferenciación de los demás.

## **2. Objetivos**

Una vez delimitado el problema de estudio, se han planteado los siguientes objetivos:

### Objetivo general

Analizar cuál es el perfil de ingeniero industrial buscado por las compañías multinacionales.

### Objetivos específicos

Los objetivos específicos que se plantea responder con el estudio son:

- Indagar sobre las competencias, habilidades blandas, características personales del ingeniero industrial en Costa Rica, de importancia para las empresas de capital extranjero.
- Conocer las distintas áreas donde se pueden desempeñar los ingenieros industriales de Costa Rica dentro de las empresas de capital extranjero.

### Justificación

La situación económica mundial de hoy, donde existen mercados cada vez más competitivos y completos dentro de una economía globalizada, obliga a nuestro país a ser más flexible y mostrarse como una buena opción para las compañías extranjeras.

En estos últimos años y debido al cambiante modelo en la economía de diferentes países de todo el mundo, muchas empresas establecidas en diferentes países han buscado nuevas opciones para operar. Costa Rica no es la excepción, las empresas que tenían sus operaciones en nuestro país han migrado sus procesos a otros en búsqueda de nuevas oportunidades y mejores condiciones.

Es aquí donde saber específicamente qué buscan las empresas multinacionales, juega un papel fundamental. Conociendo las necesidades y requerimientos de la inversión extranjera, se puede tener una reacción pronta que permita a Costa Rica adaptarse sobre lo que solicitan, para así lograr ser considerado como un atractivo para la ejecución de sus operaciones.

A nivel de economía nacional, la inversión extranjera representa una gran cantidad de puestos de trabajo que apoya el desarrollo económico del país. Estas empresas se establecen en el país debido a las condiciones que se les ofrecen, tales como zona libre de impuestos y mano de obra calificada. Cabe recalcar que Costa Rica ha sido considerada durante muchos años un país atractivo para que las empresas establezcan su operación, pero los constantes cambios, así como la poca flexibilidad a la adaptación a estos, han hecho que otros países tomen ventaja en este campo.

Por lo tanto, es necesaria la elaboración de estudios que ayuden a determinar el papel que juegan nuestros profesionales, específicamente ingenieros industriales, en la atracción de más empresas en nuestro país. Esta investigación pretende, precisamente, concluir cuál es el papel del ingeniero industrial en la atracción de

inversión extranjera para que sirva de base a cualquier persona (estudiante o profesional) o institución que permita conocer del tema.

### **3. Revisión de literatura**

#### Concepto de competitividad

La Real Academia Española define competitividad como: La capacidad para competir o la rivalidad para la consecución de un fin.

O’Kean (2013) define la competitividad como un concepto diferente. Está asociado con el éxito al competir, a la excelencia de un país o de un tejido productivo concreto.

Solleiro y Castañón (2005) argumentan que la competitividad es un concepto complejo y puede ser estudiado desde diferentes enfoques y disciplinas; por lo cual no es posible establecer una definición única; dado que su verdadera utilidad se basa en identificar las diferentes vías para fomentar empresas que contribuyan a elevar los niveles reales de bienestar. A pesar de esto, algunos conceptos de competitividad son:

La competitividad está definida como el proceso de integración dinámica de países y productos a mercados internacionales, dependiendo tanto de las condiciones de oferta como su demanda (Dussel, 2001).

La competitividad está relacionada con la capacidad de incrementar el nivel de vida de los habitantes, de generar incrementos sostenidos en productividad y de insertarse exitosamente en los mercados internacionales, entre otros (Padilla, 2006).

La competitividad refleja la medida en que una nación, en un sistema de libre comercio y condiciones equitativas de mercado, puede producir bienes y servicios que superen la prueba de los mercados internacionales, al tiempo que mantiene e incrementa el ingreso real de su población a largo plazo (OCDE, 1996).

### Competitividad empresarial

Porter (1990) y Krugman (1994) introducen un concepto de competitividad empresarial. Estos señalan que los que compiten son las empresas y no las naciones; apuntan que a un país lo hacen competitivo las empresas que se encuentran operando dentro de los mismos y por lo tanto, son estas la base de su competitividad.

Rubio & Aragón (2006) definen competitividad empresarial como la capacidad de una empresa para que, rivalizando con otras, alcancen una posición competitiva favorable que permita la obtención de un desempeño superior a las empresas de la competencia.

La competitividad de las empresas depende de factores en tres niveles: el primero es la competitividad del país, en esto se incluyen aspectos como la estabilidad macroeconómica, apertura y acceso a mercados internacionales y regulaciones en el sector empresarial, el segundo es lo que respecta a infraestructura regional y un tercero que explica la competitividad de las empresas dentro de las mismas. (Cervantes, 2005).

Solleiro & Castañón (1992), indican que los elementos que influyen en la competitividad de las empresas están relacionados con los siguientes puntos:



- Gestión exitosa de los flujos de producción, materias primas e inventarios
- Gestión exitosa de los mecanismos de interacción entre planeación, mercadotecnia, investigación y desarrollo formal, diseño, ingeniería y producción industrial.
- La capacidad para combinar actividades de investigación y desarrollo e innovación en cooperación con universidades y otras empresas.
- La capacidad para incorporar definiciones más exactas de características de la demanda y evolución de mercados en el diseño y producción de estrategias.
- La capacidad para organizar con éxito las relaciones inter empresariales con proveedores y clientes.
- Mejora de las capacidades de los trabajadores a través de la inversión en entrenamiento especializado y en la generación de altos niveles de responsabilidad en los trabajadores de producción

### Competitividad global

Se menciona según el Foro Económico Mundial que “La competitividad global como la aptitud de un país o empresa para generar más riqueza para su gente que sus competidores en los mercados mundiales”

### Ventajas dentro de la competitividad

En este tema de competitividad, no se puede dejar por fuera un concepto clave dentro de este contexto: “La Ventaja Competitiva”. Porter (1990) se refiere a este concepto como la clave de la competitividad, haciendo énfasis en que una ventaja competitiva se crea, diferenciándola de una comparativa, la cual, según él, se hereda.

Gómez Mena (2005) indica que las ventajas son los elementos que permiten tener mayor valor agregado en relación con los competidores. Se puede encontrar ventajas competitivas y ventajas comparativas. Las comparativas se pueden definir como la búsqueda de insumos a mejor precio, como recursos naturales, mano de obra o energía. Las ventajas competitivas se basan en la tecnología de producción, en los conocimientos y capacidades humanas, entre otros muchos factores. Las ventajas competitivas se crean mediante la inversión en recursos humanos y tecnología y en la elección de tecnologías, mercados y productos.

Otra definición importante es la competitividad internacional. Es el análisis de la competitividad económica en una región o país. Análogamente al concepto de competitividad aplicado a una empresa, la competitividad de un país se refiere a su capacidad de vender productos.

Los conceptos de ventajas comparativas y ventajas competitivas mencionados arriba también se aplican al caso de un país. El estudio de los factores que determinan la competitividad nacional es importante debido a que el Estado puede influir en la misma mediante su política económica.

El Foro Económico Mundial, en su estudio anual sobre los 12 pilares de la competitividad, evaluó la educación superior y entrenamiento como uno de estos. Schwab (2014) indica que su importancia reside en que la calidad de la educación superior y entrenamiento, es crucial para las economías que desean mover su cadena de suministros más allá de un simple proceso de producción y productos. Resalta la importancia de que estas economías alimenten sus fuentes de trabajadores con

personas altamente capacitadas, las cuales sean capaces de realizar tareas complejas. También indica que esta fuerza laboral se adapte rápidamente a los constantes cambios del ambiente que los rodea y sus distintas necesidades.

#### Antecedentes y actualidad

Lawrence Pratt, Director en CLACDS, en su informe de Competitividad Global 2010-2011, encontró varias ventajas competitivas que hacían de nuestro país un lugar atractivo para los grandes inversionistas extranjeros. Identificó cómo nuestras fortalezas: la independencia del sistema judicial, eficiencia del sistema legal, solidez de los bancos, apertura comercial, así como una alta calidad en los suplidores nacionales. Se competía con países como Panamá, Brasil, Eslovaquia y Turquía.

El Financiero (2013), resalta que en 2013, Costa Rica se posicionaba como el tercer país más competitivo de Latinoamérica, según ADEN. Es el país latinoamericano que más puestos ha escalado en el puesto de competitividad latinoamericano, preparado por el Instituto de Competitividad ADEN desde 2010. Figura como el tercero más competitivo, después de Chile y Panamá, respectivamente. Ruiz, Ramón (2013, 19 de abril). Costa Rica es el país latinoamericano que más ha avanzado en competitividad.

Para el primer periodo de 2015, el panorama luce bien para la industria del país, crecerá por encima del promedio, además se espera crecimiento en áreas claves en varios sectores. Según el informe Doing Business del Banco Mundial, citado por Lépiz, J. (2015), Costa Rica está en niveles medios de competitividad, al ubicarse en el puesto 99 entre 175 países en 2006, en cuanto a facilidad para hacer negocios y caer

al puesto 125 en 2011. Sin embargo, ha habido recuperación desde entonces, al pasar al puesto 83 entre 189 en 2015.

Según la última encuesta de expectativas de empleo de Manpower Costa Rica, citada por Lépez, realizada para las proyecciones de empleo del segundo trimestre (abril-junio) de 2015, el 17% de los empleadores espera contratar más personal y solo el 6% contempla una disminución en su planilla, en tanto un 76% no espera cambios. Este es un factor clave dentro de las ventajas del mercado laboral en Costa Rica, debido a que se espera un crecimiento en la tasa de empleos a nivel industrial.

A nivel económico, los datos son alentadores para nuestro país, se proyecta para los próximos dos años un alza en la economía del 3,2%, arriba del promedio para toda Latinoamérica.

En cuanto a atracción de inversiones, la firma consultora Tholons, citada por Lépez, coloca a San José como el mejor destino de América Latina para realizar negocios.

El estado de la Nación, en su vigésima edición, dicta que debido a los altos costos para vivir y producir en nuestro país, se generaron malos resultados en el mercado laboral, se perdió competitividad y bienestar social. Factores como la falta de infraestructura, trabas en los procesos de inversión, altos precios y el exceso de regulaciones, afectan directamente la competitividad de nuestro país.

El Financiero (2014) indica que para finales del mismo año, la inversión extranjera directa alcanzó los \$474,4 millones en cinco sectores de la economía:

servicios corporativos y digitales, ciencias de la vida, manufactura liviana y avanzada, agroindustria e industria alimentaria. Sin embargo, registró una disminución de \$108,7 millones (18,6% menos) con respecto al año anterior. El país logró atraer 39 proyectos de inversión extranjera en los sectores de servicios corporativos, como las ciencias de la vida (integrado por dispositivos médicos, biotecnología y farmacéutica), manufactura liviana y avanzada, agroindustria y agroindustria alimentaria.

El empleo generado por las compañías ascendió a 10.281 puestos de trabajo, un 9% mayor con respecto al total generado en 2013. Si a ese monto se le suman los efectos generados por el cese de operaciones de otras firmas en el país, el balance neto de nuevos puestos sería de 6.000 nuevos empleos

Según la bibliografía consultada, en Costa Rica los costos pueden ser más altos que en otros países, pero el contraste se da en la posibilidad de encontrar mano de obra más calificada. En una entrevista al rotativo La Nación, Ignacio Segares, vicepresidente de Unilever para Centroamérica dijo: “Ahora, si bien los costos pueden ser más altos que en el resto de los países, encontramos también que la mano de obra acá es muy calificada y eso también nos ha ayudado a mejorar nuestra competitividad” (Leitón Patricia, 2015)

La principal incógnita es saber en realidad ¿cuáles son los requerimientos de mano de obra que buscan las empresas multinacionales? Si se logra conocer anticipadamente este tipo de motivaciones y requerimientos de las empresas, permite a los líderes de estas compañías diseñar e implementar políticas y acciones que busquen mejorar las condiciones del país y a la vez, comunicar dichas ventajas a los inversores.

Es importante profundizar aún más en estos requerimientos y entender el mecanismo de toma de decisiones de las empresas y en particular identificar el conjunto de variables o factores que se toman en consideración al momento de evaluar las posibles ubicaciones de su inversión.

Una vez que se conocen estos factores de decisión de las empresas, es el punto de partida para diseñar planes de acción para la atracción de inversiones más efectivas. Siempre es importante resaltar la infraestructura o disponibilidad de recursos humanos calificados, esto es lo que vuelve más atractivo el país para invertir.

Gligo, S. N. (2007) *Políticas directas para atraer inversión extranjera directa en América Latina y Caribe*. (Serie 175) Chile: Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales División de Desarrollo Productivo y Empresarial, Naciones Unidas.

#### **4. Metodología**

La investigación a realizar es de tipo exploratorio en razón de que se busca conocer el papel del ingeniero industrial en la promoción de la inversión extranjera para Costa Rica, así como las ventajas y desventajas a nivel competitivo que presenta el país como una posible opción para la inversión extranjera.

Se aplica una encuesta por conveniencia al menos a 60 personas, entre ellas: ingenieros industriales y además, personas influyentes en la contratación de estos profesionales en diferentes empresas a lo largo del país. Este es el medio para recopilar los datos que permitan concluir acerca de los principales aportes del ingeniero industrial en la atracción de inversión extranjera.

La población correspondiente a la investigación es precisamente, la compuesta por todos los ingenieros industriales que trabajan en este tipo de empresas y que conocen específicamente qué es lo que quieren estas empresas de sus profesionales.

La encuesta se aplica mediante el envío de un correo electrónico que contenga un enlace a un formulario creado en una página Web, donde se puede completar la encuesta.

## **5. Análisis de resultados**

La encuesta realizada, en términos generales, consta de un formulario de 15 preguntas que se administraron a profesionales en Ingeniería Industrial de varias empresas multinacionales, la cual obedece a una muestra aplicada por conveniencia y busca atender el objetivo de conocer acerca de las preferencias del perfil, esto con el fin de conocer el impacto que tiene el ingeniero industrial en la atracción de inversión extranjera en el país.

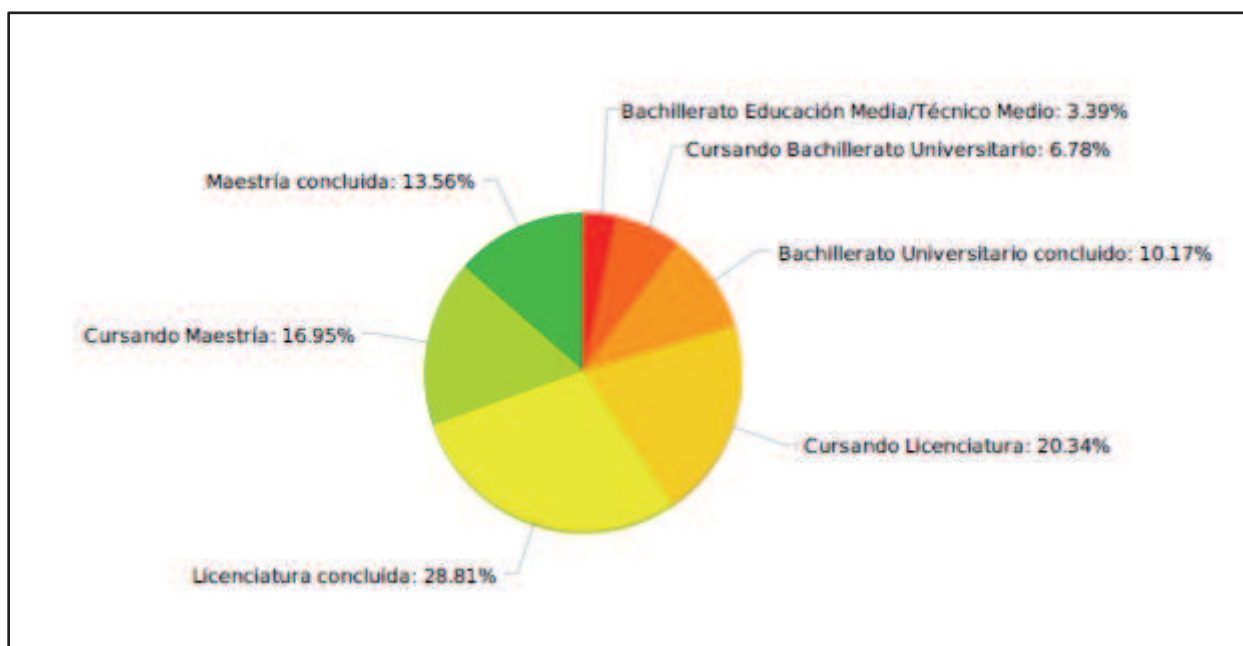
La encuesta se envió masivamente a profesionales en Ingeniería Industrial; sin embargo, siempre se mantuvo el enfoque de buscar personas referentes en cada empresa en la que labora. Es decir, el punto de enfoque fueron los ingenieros industriales con cierto puesto superior, que influya a la hora de la contratación de un nuevo integrante de su grupo de trabajo; gerentes de línea, de producto, de área, generales, líderes de departamentos, etc.

La encuesta se envió a un total de 75 personas, obteniendo 59 participantes en total. La distribución por género de las personas que colaboraron en dicho estudio

corresponde a un total de 32 hombres, para un 54.2%, mientras que 27 mujeres completaron la encuesta, 45.8%.

En cuanto al factor del nivel de estudios que contaban cuando se les contrató, en la Figura 1 se demuestra que la mayor parte de las personas se integraron a sus respectivas empresas con el grado universitario de licenciatura ya concluido.

**Figura 1. Nivel de estudios con el que se contaba cuando se contrató por su respectiva empresa.**



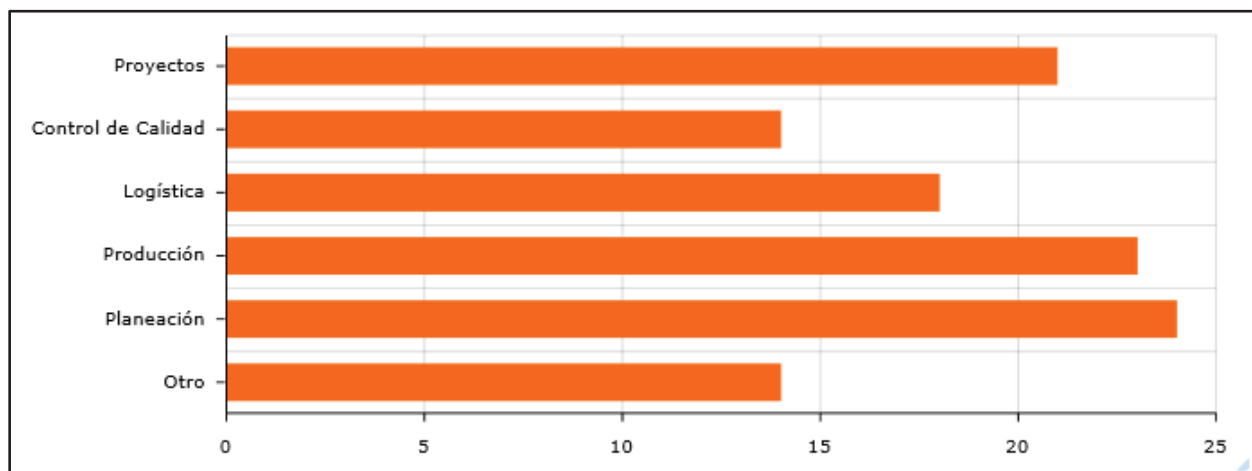
De esta información se despliega la cantidad de años que tienen las personas encuestadas trabajando para la actual empresa. La distribución del tiempo de laborar indica que un 37.3% de los encuestados tiene entre cero y dos años de ejercer en su empresa. El 30.51% cuenta con tres a cuatro en su compañía. Se puede concluir que la



mayor parte de los encuestados posee hasta cuatro años en la compañía, siendo contratados con un grado universitario de licenciatura o cursando la misma.

Con respecto a las áreas en las que se desempeñan los encuestados, planeación, producción y proyectos, en su orden respectivo, son las áreas más frecuentes de trabajo para los ingenieros industriales, según las personas encuestadas. Sin embargo, cabe resaltar, que además de las áreas predisuestas por la encuesta, muchos de los encuestados se relacionan más con otras; por ejemplo, mercadeo y ventas, cadena de suministros, finanzas, compras, análisis de datos, etc. El 40.7% de los trabajadores interrogados se desenvuelven en planeación, un 39% en producción y un 36.5% en proyectos. En la Figura 2 se puede observar la distribución gráficamente.

**Figura 2. Área de trabajo**



Entre las diferentes empresas de los encuestados, un 47.5% tienen dentro de sus planillas más del 20% de ingenieros industriales con respecto al total de empleados. También, gracias a la siguiente pregunta, se concluye que el 84.7% de los

encuestados tiene en su empresa la proyección de contratar ingenieros industriales en el lapso de un año.

Esa proyección de nuevas oportunidades para los ingenieros industriales se ve repartida en diferentes departamentos o áreas de trabajo. La mayor oportunidad se encuentra en producción y proyectos, donde un 50.8% de los encuestados ve la necesidad de ampliar o reforzar esas áreas con ingenieros industriales. Por otra parte, logística requiere un 49.2% de las oportunidades laborales, según la encuesta. Se observa que también hay requerimientos de labores para ingenieros industriales en calidad y análisis de datos, así como mercadeo y ventas y control y manejo de inventarios.

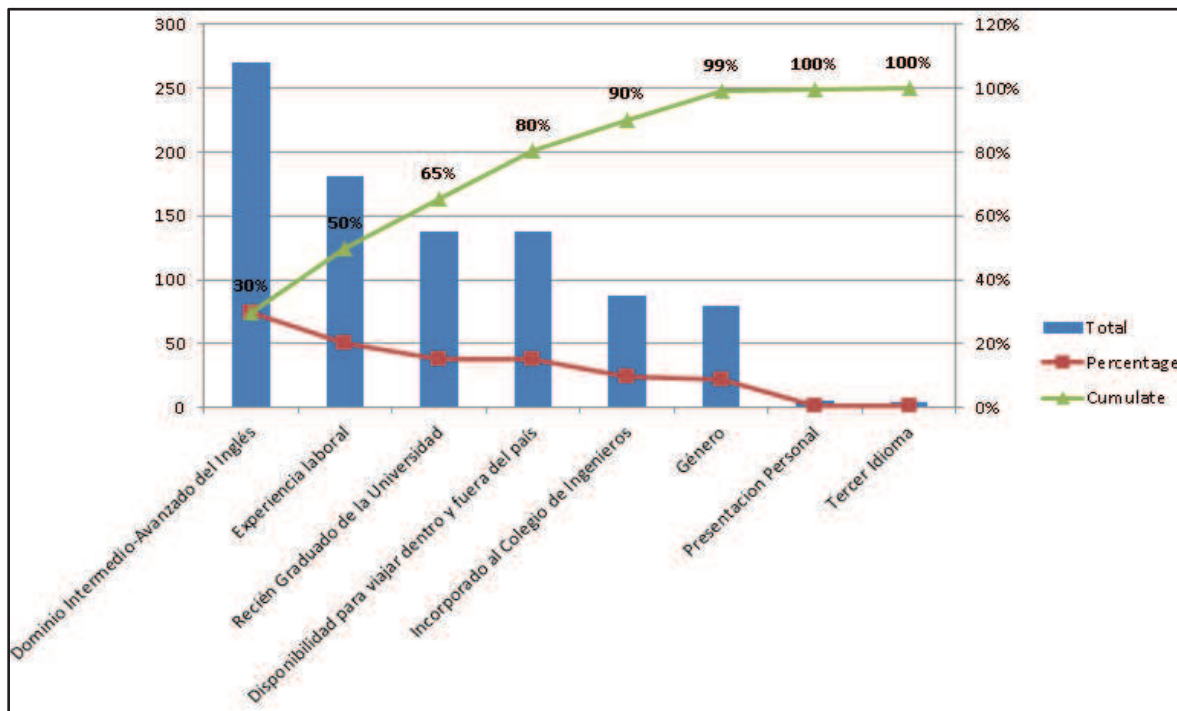
Continuando con el análisis de la información, se realiza la consulta sobre los puestos que se requieren de los ingenieros industriales en las distintas compañías multinacionales. Un 81.4% de las empresas de los encuestados los contrata como analistas, un 59.3% busca un perfil de especialista, 33.9% ve una nueva contratación como una oportunidad de supervisión o líder de área en cierto departamento, 27.1% la posibilidad de nuevas oportunidades en puestos gerenciales y 16.9% corresponde a otros puestos como ingeniero de producción, de calidad, planeador, asesor de ventas, gestor de calidad, encargado de compras, etc.

Con respecto al perfil del ingeniero industrial que se busca, se interrogó a los encuestados que calificaran en una escala del 1 al 5, ciertas características personales, competencias y habilidades blandas propias de la carrera de Ingeniería Industrial, de acuerdo con el nivel de importancia dentro de las tareas para las que se requiere un

ingeniero industrial. Los resultados obtenidos se ponderaron y se obtuvieron los siguientes valores, para cada una de las categorías evaluadas. La escala va de 1 (Poco Importante) a 5 (Muy importante), el puntaje máximo ponderado que se puede obtener es 345 (69\*5) y el mínimo es de 69 (69\*1).

Un 71.19% de los encuestados considera el dominio del inglés como una característica muy importante. La experiencia laboral, por otra parte, para el 32.20% es poco importante, contrastando con el 28.81% que considera que sí lo es. El 86.44% ve indiferente el género, así como el 79.66% ve poco importante la incorporación al Colegio de Ingenieros. Para el 50.85% de los encuestados no es importante la disponibilidad de viajar dentro y fuera del país a la hora de realizar una contratación.

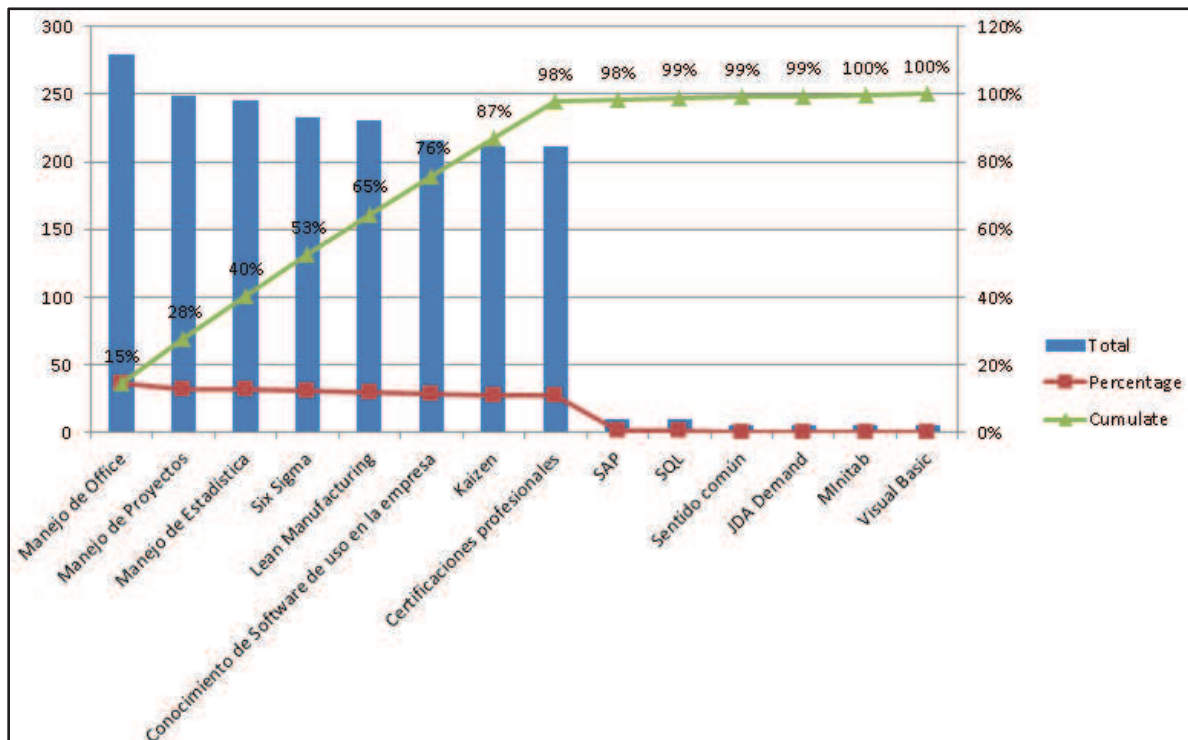
**Figura 3. Características personales del ingeniero industrial**



De acuerdo con los datos de este gráfico de Pareto de la Figura 3, para los encuestados es poco importante que el ingeniero se encuentre incorporado al Colegio de Ingenieros, además no le toman importancia al género.

En el ámbito de competencias de un ingeniero industrial, un 81.36% ve el conocimiento de Microsoft Office como una competencia muy importante. El manejo de estadística, así como el manejo de proyectos, con un 50.85% de los encuestados, respondiendo que es muy importante dentro del perfil del ingeniero industrial. El conocimiento del *software* de uso de la empresa es muy importante para el 40.68% de ellos. *Lean Manufacturing* y *Six Sigma* son metodologías muy importantes para una gran porción de los encuestados; un 49.15% y un 47.46% las buscan dentro de sus nuevas plazas como ingenieros industriales.

**Figura 4. Competencias del ingeniero industrial.**

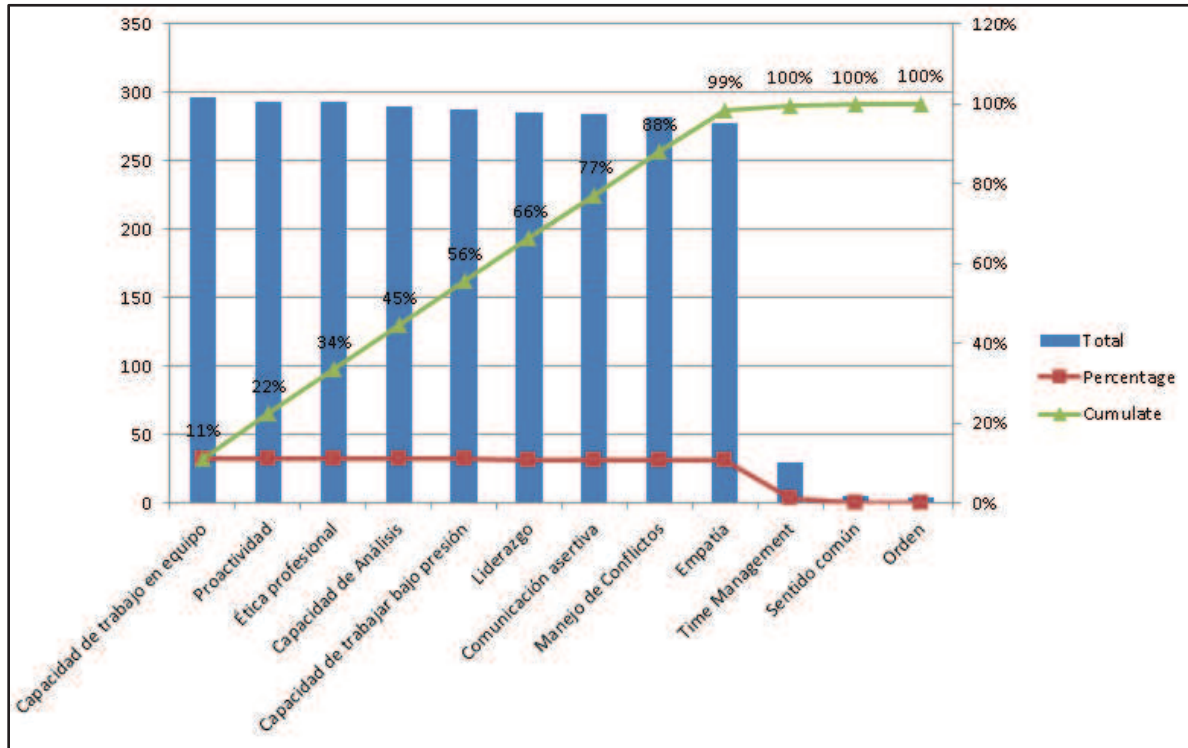


Como se puede observar en este gráfico de Pareto de la Figura 4, el 80% de las competencias se concentra en:

- Manejo de Office
- Manejo de proyectos
- Manejo de Estadística
- *Six Sigma*
- *Lean Manufacturing*
- Conocimiento del *software* de uso de la empresa.

En cuanto a habilidades blandas, la mayor parte de los encuestados las considera muy importantes. Por poner un ejemplo, un 89.83% considera la proactividad y la ética profesional como una parte muy importante dentro del perfil del ingeniero industrial. Resaltan también como muy importante la capacidad de trabajar bajo presión, con un 89.83% de los encuestados. Un 91.38% de los facilitadores de la encuesta agrega que la capacidad de análisis es muy importante dentro del perfil. Liderazgo, manejo de conflictos, empatía y trabajo en equipo, son habilidades blandas que se consideran dentro del rango importante – muy importante, dentro de los interrogados. También, como se puede observar en la Figura 5, estos agregaron el manejo adecuado del tiempo como un pilar importante dentro de un ingeniero industrial.

**Figura 5. Habilidades blandas del ingeniero industrial.**



En relación con las empresas en las cuales laboran los encuestados, un 27.1% de las empresas se encuentra certificada en ISO 9001 Gestión de Calidad. Un 13.6% de las empresas es ISO 13485 Productos Sanitarios, 15,3% ISO 14004 Medio Ambiente, 11.9% OHSAS 18001 Seguridad y Salud Ocupacional. Sin embargo, el 67.8% no está en proceso de certificación ni se encuentra calificada en ninguna de las nombradas anteriormente, tampoco en alguna certificación no estipulada por el encuestador.

Es importante recalcar que 52 encuestados, es decir, un 88.1% considera que Costa Rica sí cuenta con la infraestructura óptima que facilite la labor y establecimiento

de compañías extranjeras en el país. Un 11.9% de los encuestados considera que no se cuenta con estas condiciones óptimas.

Por otra parte, el manejo de procesos, la estandarización de los mismos, su documentación, hacen del ingeniero industrial una pieza clave dentro de las compañías extranjeras. Muchos de los encuestados resaltan la capacidad de análisis con el que cuentan los ingenieros industriales, así como la resolución de conflictos, mediante ideas innovadoras. Los encuestados concuerdan en la facilidad de trabajo en equipo del ingeniero industrial, la gran cantidad de herramientas de aplicación que tienen, la optimización de los recursos y lograr la eficiencia de los procesos.

En fin, muchos encuestados resaltan diferentes y numerosas cualidades que hacen de los ingenieros industriales una pieza de gran importancia dentro de las compañías extranjeras.

## **6. Conclusiones**

- Las empresas multinacionales buscan ingenieros industriales con un grado de licenciatura ya concluido o bien, cursando el mismo. También, otro gran porcentaje de contrataciones se realiza después de obtener el grado de bachillerato universitario.
- La inversión extranjera contrata sus profesionales en Ingeniería Industrial para desempeñarse en las áreas de producción, proyectos y planeación, mayoritariamente. Sin embargo, se puede concluir que muchos departamentos a lo largo de distintas compañías requieren ingenieros industriales, para distintas

áreas; producción, planeamiento, proyectos, así como para distintos puestos; analista, especialista y puestos de supervisión.

- Un total de 47.6% de los encuestados indicó que más del 20% del total de empleados de las empresas de inversión extranjera corresponde a ingenieros industriales. En muchas compañías multinacionales, la cantidad de ingenieros industriales es amplia, proporcionalmente al número de empleados con los que cuenta cada compañía.
- Las empresas multinacionales tienen proyectada la contratación de más ingenieros industriales en un lapso corto, en áreas como producción, logística, proyectos, calidad, mayormente. Buscan ingenieros industriales que se desempeñen como analistas y especialistas en las distintas áreas nombradas anteriormente.
- Estas empresas buscan profesionales en ingeniería industrial con el dominio intermedio y avanzado del inglés, además de sentirse atraídos por la experiencia laboral. Muchas empresas también requieren ingenieros industriales recién graduados de la universidad, con ello se aseguran que la primera experiencia que tenga la persona sea con su empresa, para que así puedan con más facilidad moldear al profesional de la forma que ellos lo requieran, con sus prácticas, estándares y modo de resolver problemas. Buscan profesionales completos, con manejo de Microsoft Office, proyectos, manejo de distintas metodologías dentro de la ingeniería industrial y consideran las certificaciones internacionales como un plus. Las habilidades blandas son parte fundamental para la inversión extranjera; por los distintos contextos de posiciones para



ingenieros industriales, el trabajo en equipo es un pilar, esto debido a que en la mayor parte de las empresas los profesionales trabajan en conjunto para realizar las distintas labores asignadas. Es importante destacar la búsqueda de proactividad de las empresas en sus empleados. Para las empresas es un excelente recurso aquella persona capaz de estar un paso por delante de los requerimientos del mercado. Por la naturaleza de estas grandes compañías, siempre se va a tener que trabajar bajo presión, ya que todos los días el negocio ofrece algo nuevo y desafiante con que lidiar. Liderazgo, manejo de conflictos, manejo adecuado del tiempo, son características de enfoque dentro del perfil requerido del ingeniero industrial.

- El enfoque en procesos del ingeniero industrial, su capacidad de resolución de problemas, su optimización de los recursos, así como sus herramientas de aplicación, hacen que sea una pieza de gran impacto dentro de la atracción extranjera, ya que estas compañías requieren un profesional capaz de manejar de la mejor manera sus operaciones, buscando siempre la mejora continua y la calidad total.

## Recomendaciones

- Incentivar a las personas encargadas de la selección de personal en las empresas, la cultura de contratación de ingenieros industriales en distintas áreas dentro de las compañías, esto con el fin de crear un conocimiento organizacional ligado a las habilidades identificadas en ellos.
- Fomentar la capacitación de los profesionales mediante la impartición de cursos, o certificaciones que agreguen valor profesional a los distintos negocios.

- Comunicar a las distintas universidades del país, los requerimientos de habilidades, características, competencias dentro del perfil de ingeniero industrial buscado, esto con el fin de adaptar el plan de estudios, incluyendo capacitaciones y materias relacionadas con estos requerimientos.
- Implementar planes y procesos de capacitación a los empleados para reforzar puntos de mejora dentro de las distintas organizaciones.
- Fomentar en las universidades el aprendizaje, además de la práctica, de muchos de los aspectos claves dentro del perfil del ingeniero industrial, según las compañías multinacionales; uso avanzado de Microsoft Office, dominio del inglés, *software* de uso de compañías de inversión extranjera, así como el fomento de habilidades como la proactividad y el trabajo en equipo.

## **7. Bibliografía**

Cervantes, A. (2005). Competitividad e internacionalización de las pequeñas y medianas empresas mexicanas. (Tesis de grado). Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM.

Dussel. E. (2001). Un análisis de la competitividad de las exportaciones de prendas de vestir de Centroamérica, utilizando los programas y la metodología Can y Magic. México: Naciones Unidas-Cepal.

Financiero, E. (2014, DICIEMBRE, 19) Inversión extranjera directa cae 18,6% en cinco sectores de la economía. EL FINANCIERO

Financiero, E. (2013, ABRIL, 19) Costa Rica es el país latinoamericano que más ha avanzado en competitividad. EL FINANCIERO

Foro Económico Mundial. (s.f.). Obtenido de <http://www.weforum.org>.

Foro Económico Mundial (2014) Global Competitiveness Report 2014-2015.

Recuperado de [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2014-15 .pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf)

Gligo, S. N. (2007) *Políticas directas para atraer inversión extranjera directa en América Latina y Caribe*. (Serie 175) Chile: Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales División de Desarrollo Productivo y Empresarial, Naciones Unidas.

Gómez Mena (2005) La competitividad después de la devaluación. Recuperado de <http://www.zonaeconomica.com/definicion/competitividad>

Krugman, P. (1994). Competitiveness: A Dangerous Obsession. *Foreign Affairs*, 73 (2), 28-44.

OCDE (1996). *Industrial Competitiveness: Benchmarking Business Environments in the Global Economy*. París: Autor.

O'Kean, J. M. (9 de mayo de 2013). Economy Weblog. Recuperado el 24 de enero de 2015, de ¿Qué es la competitividad?:<http://economy.blogs.ie.edu/archives/2013/05/que-es-la-competitividad.php>

Padilla, R. (2006). *Instrumento de medición de la competitividad*. México: Cepal.

Porter, M. (1990). *La ventaja Competitiva de las Naciones*. México: Vergara.

Rubio, A. & Aragón, A. (2006). Competitividad y recursos estratégicos en la Pyme. Revista de empresa, 17, 32-47.

Solleiro, J. & Castañón, R. (2005). Competitiveness and innovation systems: the challenges for Mexico's insertion in the global context. Technovation, 45 (2005), 1059-1070.

## **Anexos**

### Anexo N.1 Cuestionario

Buenos días, estoy trabajando en un estudio que servirá para elaborar mi proyecto de graduación en ULACIT. El propósito general de este estudio es analizar el impacto del ingeniero industrial en la promoción de inversión extranjera en Costa Rica.

Quisiera pedir su ayuda para contestar algunas preguntas que no le quitarán mucho su tiempo.

La encuesta se asigna a profesionales en forma aleatoria.

Se pide que conteste este cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

Muchas gracias por la colaboración.

Preguntas

Por favor indique su género

Masculino

Femenino

Por favor indique el nombre de la compañía para la que labora actualmente:

\_\_\_\_\_

Por favor indique el nivel de estudios con el que contaba cuando fue contratado por la empresa donde labora actualmente:

Bachillerato Educación Media / Técnico Medio

Cursando Bachillerato Universitario

Bachillerato Universitario concluido

Cursando Licenciatura

Licenciatura concluida

Cursando Maestría

Maestría concluida

Otros (Especifique): \_\_\_\_\_

¿Cuántos años tiene de trabajar en su actual empresa?

0-2 años

3-4 años

5-6 años

Más de 7 años

El área donde usted se desenvuelve está relacionada con: (Puede marcar más de una opción)

Proyectos

Control de Calidad

Logística

Producción

Planeación

Otro (por favor indique): \_\_\_\_\_

En su empresa, del total de empleados, ¿cuántos son ingenieros industriales?

Menos del 10%

De 11% a 15%

De 16% a 20%

Más de 25%

¿Su empresa tiene planificada la contratación de más ingenieros industriales en el lapso de un año?

Sí

No

¿En qué área se solicita el trabajo de ingenieros industriales en su empresa?

Proyectos

Calidad

Producción

Logística

Control y manejo de Inventarios

Otras áreas. Especifique cuáles: \_\_\_\_\_

Específicamente, ¿para qué puestos se requieren la contratación de ingenieros industriales?

Supervisor

Gerente

Líder de Área

Especialista

Analista

Otro. Especifique: \_\_\_\_\_

Califique del 1 al 5 las siguientes características personales de acuerdo con el nivel de importancia que estas tienen dentro del perfil de búsqueda de un ingeniero industrial en su empresa, donde 1 es poco importante y 5 muy importante.

\_\_Dominio intermedio-avanzado del inglés

\_\_Experiencia laboral

\_\_Recién graduado de la universidad

\_\_Género

\_\_Disponibilidad para viajar dentro y fuera del país

\_\_Incorporado al Colegio de Ingenieros

\_\_Otros (Especifique):\_\_\_\_\_

Califique del 1 al 5 las siguientes competencias de acuerdo con el nivel de importancia que estas tienen dentro del perfil de búsqueda de un ingeniero industrial en su empresa, donde 1 es poco importante y 5 muy importante.

\_\_Manejo de Office

\_\_Certificaciones profesionales

\_\_Manejo de proyectos

\_\_Lean Manufacturing

\_\_Manejo de estadística



\_\_ Six Sigma

\_\_ Conocimiento de *software* de uso en la empresa

\_\_ Kaizen

\_\_ Otros (Especifique): \_\_\_\_\_

Califique del 1 al 5 las siguientes habilidades blandas de acuerdo con el nivel de importancia que estas tienen dentro del perfil de búsqueda de un ingeniero industrial en su empresa, donde 1 es poco importante y 5 muy importante.

\_\_ Capacidad de trabajo en equipo

\_\_ Proactividad

\_\_ Ética profesional

\_\_ Comunicación asertiva

\_\_ Capacidad de análisis

\_\_ Capacidad de trabajar bajo presión

\_\_ Liderazgo

\_\_ Manejo de conflictos

\_\_ Empatía

\_\_ Otros (Especifique): \_\_\_\_\_

La empresa donde usted labora actualmente cuenta con alguna de las siguientes certificaciones (o está en proceso de certificarse). Puede marcar más de una opción:

ISO 9001 Gestión de Calidad

ISO 14001 Medio Ambiente

OHSAS 18001 Seguridad y Salud Ocupacional

ISO 13485 Productos Sanitarios

Otros (Especifique): \_\_\_\_\_

¿Cree usted que Costa Rica cuenta con la infraestructura óptima que facilite las labores de compañías extranjeras dentro del país?

Sí

No

Desde su criterio personal, ¿Por qué son importantes para una compañía los ingenieros industriales?

\_\_\_\_\_