

# ***¿Cuánto se ha incrementado la demanda laboral de los ingenieros industriales en los últimos cinco años, en Costa Rica?***

<sup>1</sup> *Libni Gamboa Calderón<sup>1</sup>, ULACIT*

2012

## **Resumen**

Este estudio de investigación tiene como objetivo principal, determinar el crecimiento constante que se ha dado en la Ingeniería Industrial a través de los años por parte del mercado laboral, buscando confirmar el aumento por lo menos de un 5%, en los últimos cinco años.

El alcance de la investigación va dirigido a toda aquella persona que desee conocer la posición en que se encuentra la Ingeniería Industrial en el mercado laboral y por lo tanto, tengan una idea del panorama con respecto a la demanda que presenta.

Tomando en cuenta los aspectos a evaluar, se determina que los principales beneficiados de la investigación, son todas aquellas personas que deseen estudiar la Ingeniería Industrial como su profesión o los que ya son Industriales, pues se les ayudará a tener una perspectiva más clara sobre su futuro laboral como ingenieros.

Entre los hallazgos principales, está la realización de diversos estudios por parte de entidades, como el CONARE (Consejo Nacional de Rectores), el Departamento de Registro de Universidades, Foro Económico Mundial, el CINDE (Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo), el Periódico La Nación y La República; dedicadas a hacer este tipo de investigaciones, donde se respalda el crecimiento constante de la Ingeniería Industrial y lo apetecida por parte del mercado.

Se presentan los rangos esenciales de la investigación, de manera general; sin embargo, si se contara con un lapso más largo, se lograría una investigación más profunda y detallada con respecto al tema, así como una mayor disposición por parte de empresas en la colaboración para brindar información por medio de las encuestas.

---

<sup>1</sup> Libni Gamboa Calderón. Bachiller en Ing. Industrial. Candidata a Licenciatura en Ing. Industrial con Énfasis en Gestión de Operaciones.

## **Abstract**

This research study's main objective is to better understand the growth that has occurred in industrial engineering through the years, in the labor market, and seeks to confirm the increase of at least 5% over the past 5 years.

The scope of research is aimed at anyone who wants to know the position that industrial engineering is in the labor market and therefore have an idea of the outlook regarding market demand.

Taking into account the aspects to be evaluated, it is determined that the main beneficiaries of the research, are all those people who wish to study industrial engineering as their profession, or already are industrial, as they will help you get a clearer perspective on their future careers as engineers.

Among the key findings is conducting various studies by entities such as the CONARE (National Council of Rectors), the Universities Registration Department, World Economic Forum, the CINDE (Costa Rican Coalition for Development Initiatives) and the Newspaper the Nation, dedicated to making this type of research, which supports the continued growth of industrial engineering and desired by the market.

This project present the essential range of research, in general, but if there were a longer time period would achieve a deeper and more detailed research on the subject, and a greater willingness by companies in the collaboration to provide information via surveys.

## Introducción

La necesidad de contratar profesionales en la actualidad, por parte de las empresas, se ha vuelto uno de los temas más importantes, ya que la constante lucha de estas por la competencia en el mercado se hace más difícil cada día, surgiendo la necesidad de contratar más expertos en ciertas ramas que ayuden a mantener a estas entidades en una buena posición.

De ahí que los ingenieros industriales se han convertido en una pieza fundamental, pues debido a su perfil laboral, cuentan con muchas características que los hacen esenciales y es por ello, que se cree que la demanda laboral se ha incrementado constantemente en los últimos años, provocando que esta profesión se esté volviendo entre una de las más cotizadas en el mercado.

Es importante tomar en cuenta que en tiempo pasado, esta carrera no llamaba mucho la atención pues competía con otras más "populares" y no se había dado a conocer su importancia, por lo tanto, muchas personas no la elegían como su profesión; sin embargo, al transcurrir el tiempo se ha demostrado que muchos estudiantes eligen estudiar Industrial, pues las cualidades que presenta son parte importante para que las empresas cuenten hoy con procesos óptimos, minimicen sus desperdicios y aumenten sus utilidades.

Por lo anterior, este estudio quiere demostrarle a los futuros ingenieros y a los que ya se desempeñan en esta carrera, que sí cuentan con una demanda razonable en el mercado y que por lo tanto, pueden tener la confianza que si ha crecido constantemente, continuará haciéndolo aún más en un futuro.

Y no sólo que se ha convertido en parte importante en las empresas, si no que en un futuro no muy lejano podría llegar a ser indispensable para lograr parte del éxito de las empresas, motivando a los estudiantes y ya industriales, a querer especializarse en esta carrera sin ningún temor, pues debido a la gran oferta y demanda equilibrada que presenta y que se considera ha ido en aumento, saben que tienen muchas posibilidades de poder posicionarse en el mercado más rápida y ágilmente.

De aquí que surge la necesidad de comprobar, que realmente el crecimiento de esta profesión en el mercado está teniendo gran auge y se ha elevado por lo menos un 5% en los últimos cinco años. Y que tanto los estudiantes como los ya profesionales en esta ingeniería, pueden estar confiados que elegir Industrial es una buena opción al ser una carrera cotizada por la industria.

Es importante dejar claro, que este proyecto quiere demostrar, como se dijo anteriormente, que la demanda laboral ha aumentado para los ingenieros y por lo tanto, cuentan con la oferta y demanda necesarias para poder ejercer su labor, pero no por ello significa que todos tienen un puesto seguro y que conseguirán trabajo de manera inmediata, pues este no involucra el perfil laboral de ellos como tal.

Ya que para ello debe ir ligado a las características que posea, la utilización de diferentes herramientas y la experiencia vivida. Que todo esto irá de acuerdo con la formación que desee tener la persona como profesional.

Sin embargo, lo importante es, que se cuenta con un mercado y una demanda creciente que se fortalece año con año y le permite a los Industriales, un futuro seguro y prometedor.

### Revisión bibliográfica

Según N. Romero, O. Muñoz, y S. Romero, (2006). La ingeniería Industrial es el arte profesional de la aplicación de la ciencia para la conversión óptima de los recursos naturales en beneficio del hombre. (Cap. 1, párr.5)

Partiendo de la definición anterior, es muy importante conocer el crecimiento que ha venido teniendo la Ingeniería Industrial desde tiempo atrás, que para efectos del estudio, se realizará una investigación desde hace 20 años y de esta manera, tener un conocimiento más amplio de su evolución.

Según un estudio realizado por CONARE (2001), la Ingeniería Industrial encabezó el segundo lugar de mayores graduados, tomando como base 13 profesiones, desde 1990 hasta el 2000, con 2382 estudiantes graduados, después de computación, en la Universidad de Costa Rica. Ver cuadro 1. Graduados de la universidad de Costa Rica en Ingeniería Industrial por disciplina y grado. 1990-2000

**Cuadro 1. Graduados de la Universidad de Costa Rica en Ingeniería Industrial por disciplina y grado. 1990-2000**

DISCIPLINA Y GRADO	AÑO											TOTAL
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Arquitectura (Lic.)	26	43	56	38	40	37	71	50	71	92	205	729
Ing. Civil (Lic.)	61	69	72	69	59	58	61	83	97	128	150	907
Topografía (Dipl.)	21	39	29	56	38	38	48	42	57	56	46	470
Ing. Industrial (Bach., Lic. en la UCR)	127	156	129	152	258	220	151	243	266	320	360	2382
Ing. Mecánica (Bach.)	31	29	39	46	26	19	20	40	85	63	90	488
Ing. Eléctrica (Bach.)	47	41	49	50	80	48	73	78	74	86	63	689
Ing. Electrónica (Bach.)	24	25	33	22	34	39	41	32	58	72	72	452
Ing. Química (Lic.)	27	24	16	12	24	13	24	12	27	20	31	230
Otras de industria (Bach.)	15	15	10	15	52	20	28	18	35	27	35	270
Ingeniería Agrícola (Bach.)	3	2	15	7	5	4	14	9	5	15	17	96
Dibujo Técnico (Bach.)	22	17	14	18	16	14	17	21	24	16	20	199
Tecnología de Alimentos (Lic.)	8	17	17	11	18	16	13	7	7	11	20	145
Computación (Bach.)	108	124	187	213	264	248	371	421	496	593	638	3663

Fuente: CONARE, 2001

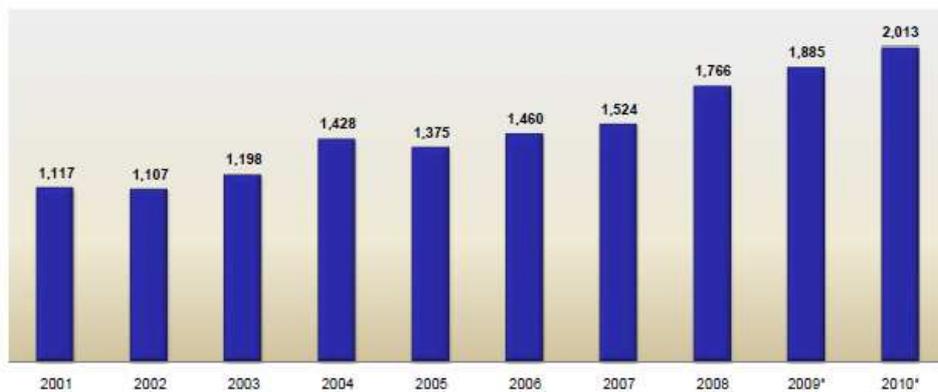
Como se muestra en el cuadro anterior, el interés por estudiar Ingeniería Industrial es relativamente alto, ocupando el segundo lugar y tomando únicamente, los egresados de la Universidad de Costa Rica.

Ya para el 2001, se realizó una encuesta sobre los profesionales que se ocuparían en el futuro y los resultados fueron en las áreas de Computación, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil y Mantenimiento Industrial. (CONARE, 2012).

Entre 2001 y 2010, el incremento en la necesidad de contratar industriales por parte del mercado se siguió haciendo presente, viéndose reflejado en el deseo de los estudiantes por estudiar esta carrera. Pues, el número ha crecido desde el 2001, a una tasa del 6.8%. (CONARE 2012).

Tal y como se muestra en la imagen 1. Los graduados universitarios, son más las personas en Ingeniería Industrial. (CONARE y el Departamento de Registro de Universidades 2010).

**Imagen 1. Graduados universitarios en ingeniería civil, mecánica, industrial, eléctrica, electrónica, química y agrónoma.**



**Fuente: CONARE y el Departamento de Registro de Universidades, 2010**

Según un reportaje que realizó La Nación en el 2006, Los informáticos, ingenieros y analistas financieros están en la mira de las empresas. (La Nación, 2012). Y en una encuesta de carreras de mayor demanda para empresas en el sector servicio, realizada por la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE), en el 2006, también se afirma que las carreras de Finanzas e Ingeniería son de las más demandadas. (CINDE, 2012).

Por su parte, Alejandra Cobb, gerente de Relaciones Corporativas de Procter & Gamble, explica que en el caso de esta empresa de carácter global y de su énfasis en Costa Rica –como centro estratégico financiero–, sus requerimientos básicamente tienen que ver con profesionales de las áreas de ingeniería en sistemas, ingeniería industrial, administración de empresas, contabilidad, logística de aduana y sistemas de cadenas productivas. (La Nación, 2006).

También, el Señor Arturo Jofré (2012), ex presidente del CONARE, columnista en el Periódico La República, indicó en un estudio que realizó en el 2010 a los graduados de ocho promociones anuales, que las ingenierías tradicionales siguen mostrando buenos indicadores, especialmente eléctrica, electrónica e industrial, contrario a profesiones como derecho, relaciones internacionales, periodismo, ciencias políticas, seguidas a corta distancia de publicidad y relaciones públicas, biología y agronomía que presentan alta dificultad para conseguir trabajo. (La Republica, 2012),

Según una encuesta sobre demanda del recurso humano, las 22 carreras más cotizadas son, Finanzas, Ingeniería de Sistemas, Contabilidad, Ingeniería Industrial, Administración de Negocios, Ciencias de la Computación, Ingeniería de Software, Ingeniería Informática, Inglés, Comercio Internacional, Administración con énfasis en Recursos Humanos, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electromecánica, *Computer Engineer*, Ingeniería Civil, Administración Pública, Auditoría, Administración con énfasis en Gerencia de Proyectos, Estadística, Desarrollo de Aplicaciones. (CINDE, 2006)

Como se demostró anteriormente, la Ingeniería Industrial abarca el cuarto lugar, posicionándose entre unas de las más cotizadas en el mercado, para el periodo del 2006.

También es importante señalar que la demanda de profesionales creció un 58,7% entre el año 2003 y el 2005, al pasar de un total de 2738 a 4345. Este incremento se distribuye en forma irregular entre distintas profesiones, (Ingeniería, Recursos Naturales, educación, salud, artes, letras y filosofía, ciencias básicas y ciencias sociales). (La Nación, 2006).

En particular, destaca un aumento relevante en la ingeniería y en la educación, este último debido al incremento en la demanda de enseñanza del idioma inglés.

Como valor agregado a este proyecto, se mostrará el comportamiento de la oferta-demanda a partir del 2005, ya que además de conocer el comportamiento del crecimiento en el mercado laboral de los ingenieros industriales, es importante estar al tanto de la oferta que presenta, a nivel de ingeniería general.

La relación oferta-demanda está compuesta por egresados de las universidades y la demanda de profesionales.

Según datos del CONARE y La Nación, que fueron brindados al CONACOM (Consejo Nacional de Competitividad), las ingenierías son las carreras que presentan la menor brecha entre oferta y demanda. Mientras que la educación y las ciencias sociales son las que muestran la mayor descoordinación entre oferta y demanda. (CONACOM, 2005). Ver figura 2. Oferta (Egresados) y demanda de profesionales. 2005.

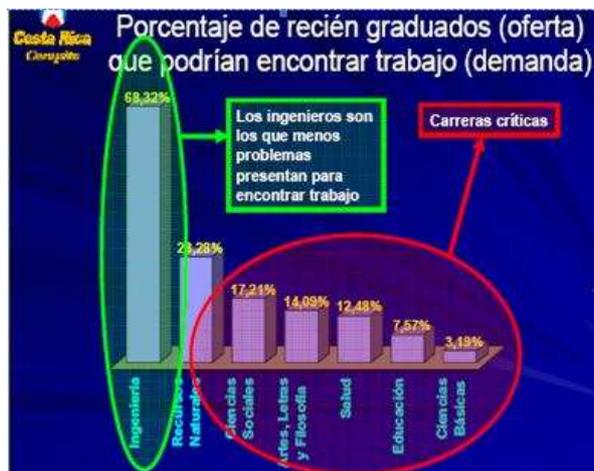
Imagen 2. Oferta (Egresados) y demanda de profesionales. 2005.



Fuente: CONACOM, 2005

Las mismas fuentes (CONARE y La Nación) que le proporcionaron información al CONACOM, calculan que un 68,32% de los recién graduados en ingeniería tienen buenas posibilidades de encontrar trabajo. Por otro lado, carreras tales como ciencias básicas, arte, letras y filosofía, salud, educación y ciencias sociales se califican como críticas en este sentido, al sumar el porcentaje por sus egresados de encontrar trabajo, menores al 20% y hasta el 3%. (CONACOM, 2005). Ver figura 3. Porcentaje de recién graduados (oferta) que podrían encontrar trabajo (demanda).

Imagen 3. Porcentaje de recién graduados (oferta) que podrían encontrar trabajo (demanda).



Fuente CONACOM, 2005

En lo anterior se ve reflejado, que existe una brecha entre la demanda estudiantil y la oferta laboral, la cual se debe romper para sostener la creciente llegada de empresas multinacionales y la creación de pequeñas compañías locales que fijan su mirada en el *boom* tecnológico.

Angélica Zamora (2011), redactora en el Periódico Summa declaró que en términos generales, hay una preferencia por estudiar carreras de las áreas sociales; sin embargo, el mercado demanda profesionales de ingenierías como las de *software*, seguridad laboral, computación, industrial, electrónica, eléctrica, construcción y mecánica. También se requieren especialistas en administración, contabilidad, finanzas y estadística. (Summa, 2011).

Para Jerry Haar, (2012) decano asociado y director del Pino Global Entrepreneurship Center, de la Escuela de Administración de negocios de la Universidad Internacional de Florida, muchos estudiantes estudian comunicación social, derecho, sociología y otros campos donde no hay demanda en el mercado. Donde hay demanda es en finanzas, contabilidad, ingeniería industrial e informática. Muchos no tienen la madurez, la disciplina, la motivación, la seriedad y las habilidades para analizar, presentar y defender sus tareas y resultados. Por esas razones, las universidades y escuelas de negocios e ingeniería más destacadas en América Latina tienen egresados que exigen y reciben muy buenos salarios y beneficios. (Summa, 2012).

## **Métodos**

El presente estudio tiene como objetivo específico verificar que el crecimiento laboral de los ingenieros industriales ha aumentado en los últimos cinco años, por lo menos un 5%. Para ello, se procedió a realizar una serie de investigaciones que garantizan el crecimiento constante desde hace años atrás, mediante una encuesta.

Esta encuesta debía ser aplicada, como requisito de la Universidad a un mínimo de 50 encuestados de manera aleatoria. Como el tema del proyecto se basa en el mercado laboral, esta herramienta se realizó a diferentes empresas públicas y privadas, de servicios o manufactura, de consumo, financieras, pequeñas, medianas y/o grandes, con el único requisito que dispusieran de ingenieros industriales. Se envió la encuesta a un promedio de 170 empresas, para que 51 empresas respondieran. Algunas a las que se envió esta herramienta fueron, Bridgestone de Costa Rica, Irex, Unilever, Coca cola, Florida bebidas, Envasa, Dos Pinos, Estilos, Avon, entre otros.

Esta herramienta se manejó por medio del SurveyMonkey, que trabaja la información de manera anónima y como apoyo a esta herramienta, en algunas de las empresas evaluadas se contactó, por medio de una llamada telefónica, a la persona encargada de Recursos Humanos para explicarle en qué consistía y de esta manera, tener mayores probabilidades de respuesta.

La encuesta (Ver Anexo 1) constó de seis preguntas, donde como principal y obligatoria debían especificar en tres años específicos (2007, 2009 y 2011), la cantidad de empleados con los

que la empresa contaba vs. la cantidad de industriales. Esto con el fin de obtener un promedio del crecimiento en la demanda de ingenieros industriales en los últimos cinco años.

Como parte de la investigación, para el valor agregado que se mencionó anteriormente, con respecto a la oferta-demanda que presenta la ingeniería de manera general, se procedió a realizar una investigación, tomando como referencia las cinco carreras más cotizadas, según el estudio de CINDE (2006), para conocer la oferta laboral que presenta cada una en el mercado actual, en lo que va de este año 2012, por medio de la cantidad de vacantes en cada profesión, en tres páginas de empleo, para conocer la variación que se ha presentado en el presente año.

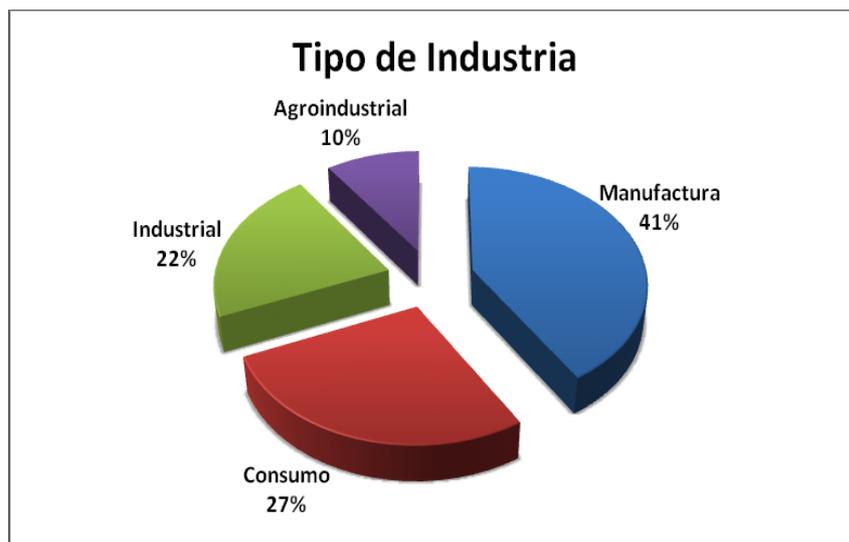
Para ello se tomaron tres sitios Webs muy utilizados por parte del mercado, entre ellos se encuentran, OPCION EMPLEO, EL EMPLEO.COM y BUSCOJOBS. Obteniendo un promedio del total de puestos. Y tomando como referencia los meses de mayo, junio y julio de 2012.

## Resultados

Como se mencionó anteriormente, se realizó una encuesta para desarrollar y reforzar este proyecto, la cual consiste de seis preguntas, realizadas a 170 empresas, de las cuales 51 respondieron. A continuación, se desarrollará el resultado de cada pregunta:

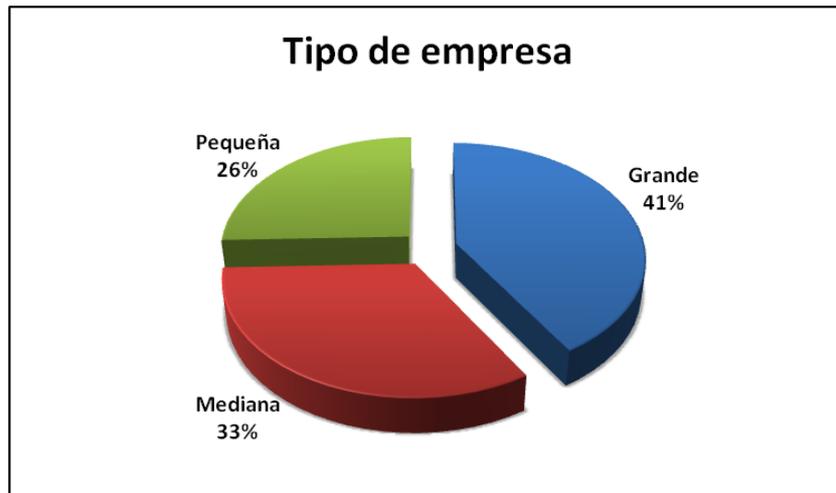
La primera hace referencia al tipo de industria a la que pertenece la empresa. De las cuales el 41% fueron manufactureras, el 27% de consumo, el 22% industrial y el 10% agroindustriales. Ver Figura 1. Tipo de industria.

Figura 1. Tipo de industria.



Seguidamente, se les consultó el tipo de empresa a la que pertenecían, en referencia al tamaño de la población laboral, de las cuales, el 41% eran grandes, 33% medianas y 26% pequeñas. Ver figura 2. Tipo de empresa.

Figura 2. Tipo de empresa



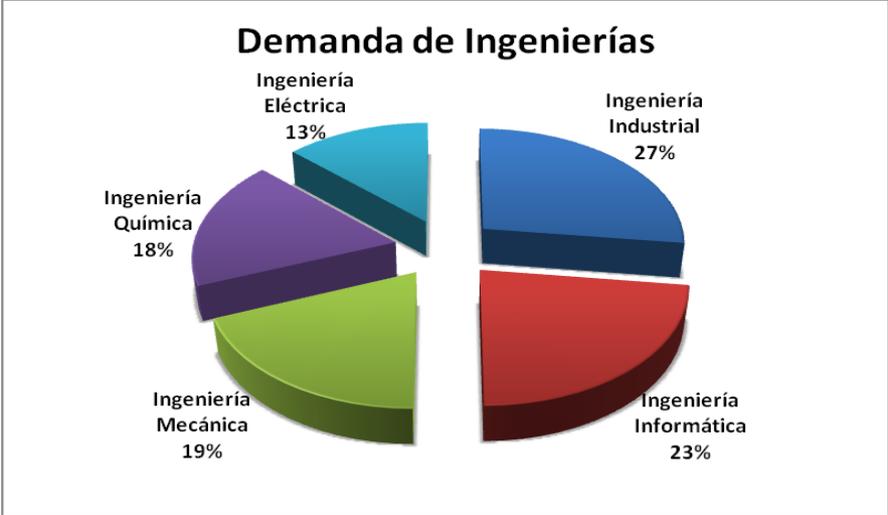
Se tomaron las primeras cinco profesiones de mayor demanda, según el estudio realizado por el CINDE en el 2006, para que las calificaran como la de mayor y menor demanda en cada empresa respectiva. De las cuales, finanzas y contabilidad abarcaron el primero y segundo lugar, con un 23 y 22%, la ingeniería industrial el tercer lugar, con un 20% y la administración y ventas el cuarto y quinto lugar, con un 19 y 16 %. Ver figura 3. Demanda de profesionales, según el área.

Figura 3. Demanda de profesionales, por área.



Se les planteó una serie de ingenierías, las cuales debían calificar como la de mayor y menor demanda que presenta cada empresa. Donde la Ingeniería Industrial tuvo el mayor porcentaje, seguida de Informática, con un 27 y 23%. Ver figura 4. Demanda de ingenierías.

Figura 4. Demanda de Ingenierías.



Así mismo, se les preguntó si consideran que la necesidad de contratar industriales en la empresa se ha incrementado en los últimos cinco años. Donde el 85% confirmó que sí y el 15% que no. Ver figura 5. Incremento de industriales en las empresas.

Figura 5. Incremento de industriales en las empresas.



Y como pregunta clave, se les pidió indicar el total de empleados, que tuvieron en el 2007, 2009 y 2011, versus la cantidad de ingenieros industriales en esos años. Ver figura 6. Crecimiento de industriales en los últimos cinco años.

Figura 6. Incremento de industriales en los últimos cinco años.



De los resultados, se obtuvo un total de 55722 profesionales, tomando la suma de los tres años mencionados y 5832 industriales, donde llevando a cabo una serie de fórmulas, se obtiene el crecimiento de los industriales de un 33% en los últimos cinco años, correspondientes del 2007 al 2011. Reflejándose un crecimiento constante cada año.

También, para reflejar el crecimiento de los industriales, como parte de la investigación y como se mencionó anteriormente, se elaboró un cuadro con la cantidad de vacantes correspondientes al presente año 2012, que presentan las cinco carreras más cotizadas en el 2006 (estudio del CINDE), obteniendo un promedio de cada una. Para ello, se tomó el total de vacantes de los meses de mayo, junio y julio.

Y como resultado, se logró que de las 1381 vacantes totales que se obtuvieron, el 23% corresponde a contabilidad, el 22% a finanzas y en tercer lugar, la ingeniería industrial con un 20%, tomando los últimos lugares, administración de empresas e informática con un 18% y 17%. Ver figura 7. Cantidad de vacantes en mayo, julio y julio, 2012.

Figura 7. Cantidad de vacantes en mayo, julio y julio, 2012.



### Discusión y análisis

Está confirmado, según los resultados obtenidos anteriormente, por diferentes estudios realizados por importantes entidades, como CINDE, periódico La Nación, CONARE y el Departamento de Registro de Universidades, que sin duda la Ingeniería se ha vuelto una profesión muy demandada por el mercado y que entre las más importante está la industrial, dándose a conocer un crecimiento constante en los últimos 11 años.

Esto se ha reflejado en la necesidad de estudiantes por aprender esta profesión, ya que el número ha crecido desde el 2001, a una tasa del 6.8%. Lo que indica que también se colabora tener una oferta- demanda lo suficientemente equilibrada a nivel laboral, pues las ingenierías son las únicas que presentan la menor brecha entre oferta y demanda, donde un 68,32% de los recién graduados en Ingeniería, tienen buenas posibilidades de encontrar trabajo. (CONACOM, 2005).

Es decir, existe una buena demanda en el mercado, donde a muchas empresas les urge contratar ingenieros industriales.

También se logró determinar que a nivel de ingenierías, la más importante es la industrial, porque además de afirmarlo el CINDE (2001), en una encuesta que se realizó sobre los profesionales que se ocuparían en el futuro; en los resultados obtenidos de la encuesta presente en el anexo 1, de todas las ramas de la ingeniería que se les plantearon, la industrial fue la más importante para las empresas encuestadas, con un 27%, tomando nuevamente el primer lugar de importancia entre las ingenierías para estas empresas.

En otra encuesta realizada por esta misma entidad (octubre, 2006), se demostró que las primeras cinco carreras más cotizadas son Finanzas, Ingeniería de Sistemas, Contabilidad, Ingeniería Industrial y Administración de Negocios. Ocupando la industrial el cuarto lugar.

Sin embargo, para el presente año 2012, la ingeniería industrial podría pasar a obtener el tercer lugar, según la encuesta realizada a 51 empresas, donde se plantearon las mismas cinco carreras antes mencionadas y la industrial obtuvo el tercer lugar con un 20%. A sí mismo, en la investigación de diferentes sitios de contratación de empleo, se tomaron estas mismas cinco carreras y la industrial logró alcanzar nuevamente el tercer lugar con mayor demanda laboral, al conseguir un 20% del total.

Es por ello que se les consultó a las empresas encuestadas, si consideraban que la necesidad de contratar industriales en la empresa se había incrementado en los últimos cinco años y la mayor cantidad respondió afirmativamente con un 85%, lo que termina de confirmar la gran necesidad por parte del mercado de contratar estos profesionales.

Y tomando finalmente como referencia la pregunta 3 del anexo 1, referente a los últimos cinco años, del total de la población de trabajadores, de las empresas encuestadas, se sumó un número de 55722 empleados y de industriales se alcanzó un total de 5832, esto en el periodo del 2007 al 2011. Lo que representaría el crecimiento de un 33% en los últimos cinco años. Un 28% más del esperado, indicando que se dispone de un buen y acelerado crecimiento en la demanda por parte del mercado.

Lo anterior refleja que en los últimos cinco años, la importancia de la Ingeniería Industrial ha incrementado en el área laboral, pues no solo ha crecido en la oferta de vacantes, si no que las empresas han visto la necesidad de tener a estos profesionales en sus empresas, pues los industriales pueden desarrollar diversas funciones, lo que permite que puedan ser contratados en diversos puestos que podrían desempeñar otros profesionales, tales como administradores, pero con conocimientos agregados que otros no poseen. Además que un industrial puede laborar para casi todo tipo de empresa, mientras cuente con un proceso. Por lo que la oferta aumenta, teniendo mayores posibilidades de posicionarse en el mercado y haciendo que este porcentaje de crecimiento aumente positivamente.

Con todo lo anterior, se logra demostrar que la Ingeniería Industrial no sólo ha sido cotizada en los últimos años, sino que en la actualidad, como se vio en los resultados de la encuesta, ver anexo 1, continúa siendo una parte muy importante para las empresas, donde este nivel de importancia se encuentra en un gran desarrollo y es muy importante que los industriales lo aprovechen al máximo, logrando posicionarse en un buen puesto.

## **Conclusiones y recomendaciones**

Se contesta con gran evidencia, según el análisis anterior, la pregunta objetivo de este proyecto, confirmando no sólo el aumento de un 5% de la Ingeniería Industrial en el mercado, si no hasta un 33%, lo que indicaría que por lo menos entre cada dos años se contrata un promedio de 400-500 industriales en todo Costa Rica, tomando en cuenta la población de 51 empresas únicamente, ya que si se realizara una encuesta con una mayor cantidad, los resultados serían más sólidos y la demanda anual de industriales en el mercado sería mucho mayor.

Esto agregado a un adecuado equilibrio desde el 2005 en oferta y demanda, hace que la Ingeniería Industrial sea la mejor opción entre todas las ingenierías como carrera profesional, pues no sólo es una de las carreras que más fácil puede conseguir trabajo, si no que es una de las más demandadas en todo tipo de industria y que por lo tanto, la hacen muy atractiva y más cotizada al transcurrir los años.

No sólo los estudios indican el crecimiento constante de la ingeniería, si no que personas con gran influencia en el mercado reconocen la importancia y el auge que está tomando actualmente, recalando la importancia de que las universidades formen estudiantes con fuertes pilares en matemática, estadística y análisis, que es lo que requieren lo industriales y por lo tanto, lo que las empresas están necesitando.

Así que se incentiva a todos los estudiantes a que elijan carreras, dentro de sus habilidades, como la Industrial, pues tendrán buenas oportunidades, tanto de desarrollo personal como profesional; de igual manera, los ya profesionales en esta rama, deben estar tranquilos y saber que su futuro está en buenas manos y que cuentan con una demanda lo suficientemente sólida, que se encuentra en constante crecimiento y les asegurará un presente y futuro prometedor como profesionales en el mercado laboral.

Para ello se recomienda prepararse bien profesionalmente, adquiriendo el aprendizaje de todas las herramientas posibles, estar actualizado tecnológicamente y al tanto de nuevas herramientas, y temas de importancia que afecten al mercado, pues de esta manera, la probabilidad de encontrar trabajo será mayor y aprovechando la creciente demanda, será aún más provechoso y ágil la búsqueda de un mejor puesto, ya que se debe recordar que este estudio muestra una pincelada de cómo se encuentra la Ingeniería Industrial en el mercado y la relación oferta-demanda que presenta, sin embargo, el punto de facilidad de poder colocarse en el mercado laboral dependerá del perfil que se maneje como ingeniero, de las capacidades y conocimientos que posea como profesional.

Por lo tanto, se debe valorar la oportunidad, de que la demanda de industriales crece constantemente y sacarle el provecho máximo a los estudios y los ya profesionales, seguir adquiriendo todo el conocimiento posible como se mencionó anteriormente, pues la Ingeniería

Industrial está en un punto alto de cotización por parte del mercado, así que se debe sacarle el provecho al máximo para asegurar un futuro prometedor.

Así mismo, se recomienda realizar un estudio más a fondo sobre la demanda del mercado laboral, tomando en cuenta resultados más sólidos en lo que se refiere a la encuesta realizada, considerando una mayor población, como resultado de un adecuado análisis probabilístico que determine la cantidad adecuada de encuestados y por lo tanto, dé un mayor peso a este estudio.

También, se recomienda elaborar un proyecto más detallado de la oferta-demanda que presenta la Ingeniería Industrial en los últimos cinco años, para fortalecer aún más la relación de equilibrio que existe entre ellos y el comportamiento que ha presentado.

De los estudios antes mencionados, sería un gran valor agregado el poder realizar una proyección a futuro que determine un aproximado del comportamiento que se tendrá y poder obtener conclusiones y recomendaciones más certeras.

## BIBLIOGRAFÍA

Hernández, R; Fernández, C; Batista, M. (2010). *Metodología de la investigación* (5 Edic). México; McGraw-Hill

Hernández, Roger C. F. (2010). *Metodología de la investigación* (5 Edic). México: McGraw-Hill.

Briceño, C. (10 de octubre de 2006). *Profesionales con futuro laboral*. Recuperado el 10 de junio de 2012, de La Nación: [http://www.nacion.com/ln\\_ee/ESPECIALES/escogiendo Carrera06/carrera2.html](http://www.nacion.com/ln_ee/ESPECIALES/escogiendo Carrera06/carrera2.html)

CINDE. (2006). *Recurso Humano en Costa Rica*. Recuperado el 10 de junio de 2012, de Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo : [http://www.cinde.org/attachments/150\\_Recurso%20Humano%20Costa%20Rica%20%20Datos%200B%C3%A1sicos%202010%20\[Autoguardado\].pdf](http://www.cinde.org/attachments/150_Recurso%20Humano%20Costa%20Rica%20%20Datos%200B%C3%A1sicos%202010%20[Autoguardado].pdf)

CONACOM. (2005). *Demanda y oferta de profesionales*. Recuperado el 6 de junio de 2012, de Consejo Nacional de Competitividad: <http://www.competitividad.go.cr/biblioteca/images/documentos/EDUCACION%20SUPERIOR%20Y%20COMPETITIVIDAD.pdf>

CONARE. (2006). *Estudio de empleadores de los profesionales en ingeniería en Costa Rica*. Recuperado el 7 de junio de 2012, de Consejo Nacional de Rectores: [http://proyectos.conare.ac.cr/doctextcomp/opes/2002/OPES05\\_2002.pdf](http://proyectos.conare.ac.cr/doctextcomp/opes/2002/OPES05_2002.pdf)

Jofré, A. (18 de junio de 2012). *Carreras y posibilidades de empleo profesional*. Recuperado el 25 de junio de 2012, de La República: [http://www.larepublica.net/app/cms/www/index.php?pk\\_articulo=5327023](http://www.larepublica.net/app/cms/www/index.php?pk_articulo=5327023)

Slideshare. (2012). *El proyecto de investigación. Guía para su elaboración*. Recuperado el 10 de junio de 2012, de Slideshare: <http://www.slideshare.net/ribaanairda/fidias-arias-el-proyecto-de-investigacin-guia-para-su-elaboracin>

Summa, R. (2 de mayo de 2012). *Oferta educativa vrs demanda laboral*. Recuperado el 3 de junio de 2012, de <http://www.revistasumma.com/economia/25231-crecimiento-en-la-produccion-impulsa-el-empleo-privado-en-costa-rica.html>

## Anexos

### Anexo 1: Encuesta aplicada

**1. ¿A qué tipo de Industria pertenece la empresa?**

- A. Servicios
- B. Manufactura
- C. Consumo
- D. Financiero
- E. Otro

Especifique \_\_\_\_\_

**2. La empresa se caracteriza como:**

- A. Pequeña
- B. Mediana
- C. Grande

**3. Por favor, complete la siguiente información (Se solicita especificar el aproximado de la cantidad de empleados totales y de ingenieros industriales que han conformado la empresa en 3 años específicos).**

Año	Total de empleados	Total de ingenieros Industriales
2007		
2009		
2011		

**4. De los diferentes puestos con los que cuenta la empresa indique cuál presenta una demanda mayor.**

- Finanzas
- Contabilidad
- Ingeniería
- Administración
- Ventas

**5. De las ingenierías que maneja la empresa, cuál tiene mayor cantidad de personal.**

- A. Ingeniería Industrial
- B. Ingeniería Informática
- C. Ingeniería Química
- D. Ingeniería Mecánica
- E. Ingeniería Eléctrica

Otra Especifique \_\_\_\_\_

**6. En los últimos 5 años, ¿Considera que la necesidad de contratación de ingenieros industriales en su empresa ha incrementado?**

- A. Sí
- B. No

**Anexo 2: Carta de Filóloga**



*M. L. Vilma Isabel Sánchez Castro*  
*Bachiller y Licenciada en Filología Española, U.C.R.*  
*Inscripción tributaria 44631004631477*

---

**A QUIEN INTERESE**

Yo, Vilma Isabel Sánchez Castro, Máster en Literatura Latinoamericana, Bachiller y Licenciada en Filología Española, de la Universidad de Costa Rica; con cédula de identidad 6-054-080; inscrita en el Colegio de Licenciados y Profesores, con el carné N° 003671, hago constar que he revisado el trabajo de investigación, con conclusiones y con su bibliografía. Y he corregido en él los errores encontrados en ortografía, redacción, gramática y sintaxis. El cual se intitula:

**¿CUÁNTO SE HA INCREMENTADO LA DEMANDA LABORAL DE LOS  
INGENIEROS INDUSTRIALES EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS EN COSTA  
RICA?**

**LIBNI GAMBOA CALDERÓN**

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN GESTIÓN  
DE OPERACIONES.**

**ULACIT**

Se extiende la presente certificación a solicitud de la interesada, en la ciudad de San José a los diecisiete días del mes de agosto de dos mil doce. La filóloga no se hace responsable de los cambios que se le introduzcan al trabajo posterior a su revisión. Y que no estén contemplados y señalados en el CD de respaldo.

---

*Teléfonos 2227-8513 fax 2286-3954. Cel 8994-76-93*  
*Mavilsacr.com- isa@mavilsacr.com -vilma\_sanchez@hotmail.com*