

CAPÍTULO 2.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1. Tipo y Diseño de la Investigación.

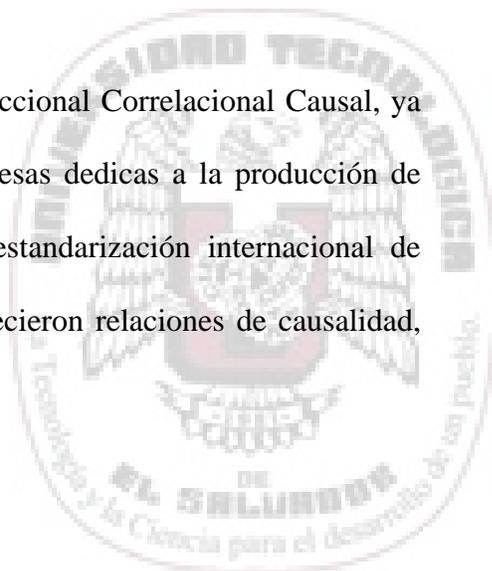
2.1.1. Tipo de Investigación.

El tipo de investigación realizada fue de tipo exploratoria, debido a que pretendía explorar aquellos aspectos más importantes, característicos y particulares de la información referente a las empresas dedicadas a la producción de Software en El Salvador, así como la aplicación de las normas de calidad ISO 9000 en su elaboración.

2.1.2. Diseño de la Investigación.

Debido al tipo de investigación que se desarrolló el diseño de la investigación se define como: No Experimental, ya que no se hizo una manipulación deliberada de las variables en estudio, por el contrario lo que se realizó es la observación, tal y como se dan los efectos de la aplicación de las normas ISO 9000, en las empresas productoras de software en El Salvador.

Al ser no experimental se ha clasificado como, Transeccional Correlacional Causal, ya que lo que se realizó fue una evaluación de las empresas dedicadas a la producción de software en El Salvador, aplicando las normas de estandarización internacional de calidad, como lo son las normas ISO 9000. Se establecieron relaciones de causalidad,



observando las variables en estudio y reportando los efectos que causan estas variables ante dicha situación.

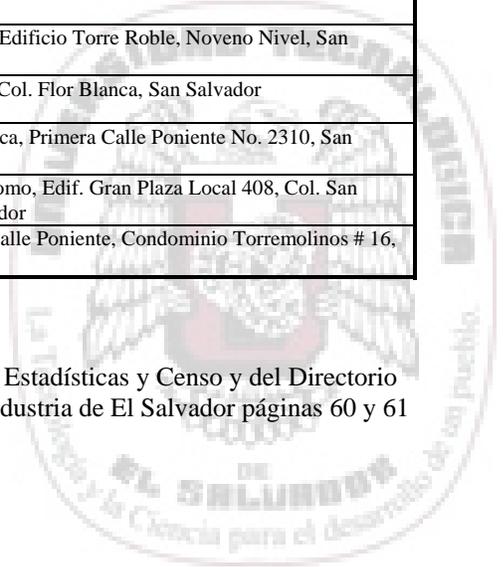
2.2. Población.

2.2.1. Determinación de la Población.

En el caso de la Investigación acerca de las Empresas que producen software en El Salvador, se tomaron todas las empresas dedicadas a este rubro, de acuerdo a la base de datos proporcionada por la Dirección General de Estadística y Censo, y por el Directorio Comercial e Industrial 2002-2003 de la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador (Ver Tabla 1) que indica que son once empresas las que se dedican a la producción de Software en El Salvador; siendo éstas:

NOMBRES DE LAS ENTIDADES DESARROLLADORAS DE SOFTWARE EN EL SALVADOR ⁶	
INTEGRACOM DE CENTROAMÉRICA	91 Av. Norte Y Calle El Mirador # 716, Col. Escalón, San Salvador.
SYNCDATA	Paseo General Escalón Y 99 Av. Norte, San Salvador.
ASEINFO	Blvd. Del Hipódromo # 638 Col. San Benito, San Salvador
E-SYS	Calle "C" Block "G" # 76, Col. San José 2, San Salvador
GC EL SALVADOR S.A. DE C.V.	Col Escalón, Calle Padres Aguilar # 319, San Salvador.
CONSULTORAS EN SISTEMAS DE INFORMÁTICA S.A. DE C.V.	Calle El Carmen, Pasaje San Bernardo # 86, Residencial Escalón, San Salvador.
AMADEUS GLOBAL TRAVEL DISTRIBUTION	Blvd. los Héroes, Edificio Torre Roble, Noveno Nivel, San Salvador
PANDA SOFTWARE EL SALVADOR	43 Av. Sur # 119 Col. Flor Blanca, San Salvador
CNR (TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN) CTI	Colonia Flor Blanca, Primera Calle Poniente No. 2310, San Salvador
CONSISA	Blvd. Del Hipódromo, Edif. Gran Plaza Local 408, Col. San Benito, San Salvador
GYSA	79 Av. Sur Y 3ª Calle Poniente, Condominio Torremolinos # 16, San Salvador.

⁶ Datos extraídos de la Base de Datos de la Dirección General de Estadísticas y Censo y del Directorio Comercial e Industrial 2002-2003, de la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador páginas 60 y 61



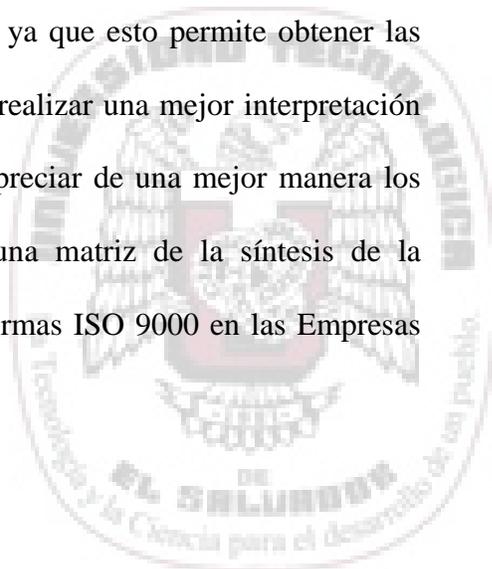
2.3. Técnicas para la recolección de la Información.

2.3.1. Encuesta.

Se realizó un cuestionario con un conjunto de preguntas, a todas aquellas empresas que se dedican a la producción de software en El Salvador. A la vez se estableció un contacto directo con las personas que se consideraron fuentes de información del tema de estudio y conocedoras del tema, para obtener resultados de una forma más espontánea y abierta. (Ver Anexo 1)

2.4. Análisis e Interpretación de los Resultados

Este es el resultado de 11 encuestas realizadas en las distintas entidades dedicadas a la Elaboración y Producción de Software en El Salvador. A continuación se presenta el análisis de cada una de las preguntas que fueron respondidas por los 11 encargados del área de programación de dichas empresas. Los datos obtenidos se tratan de forma estadística, ya que cada respuesta se codifica, clasifica y tabula por medio de distribución de frecuencias, utilizando frecuencias absolutas y relativas para la descripción de los datos obtenidos para cada variable, ya que esto permite obtener las mediciones de dichas variables de una forma rápida y realizar una mejor interpretación de los resultados. Con el objeto que el lector pueda apreciar de una mejor manera los resultados obtenidos del cuestionario, se presenta una matriz de la síntesis de la investigación realizada, sobre La Aplicación de las Normas ISO 9000 en las Empresas Productoras de Software en El Salvador.

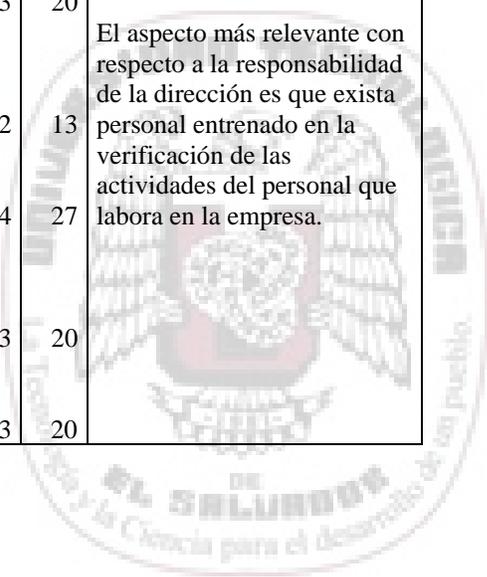


2.5. RESUMEN DE DATOS OBTENIDOS DE LAS DIFERENTES ENTIDADES PRODUCTORAS DE SOFTWARE EN EL SALVADOR

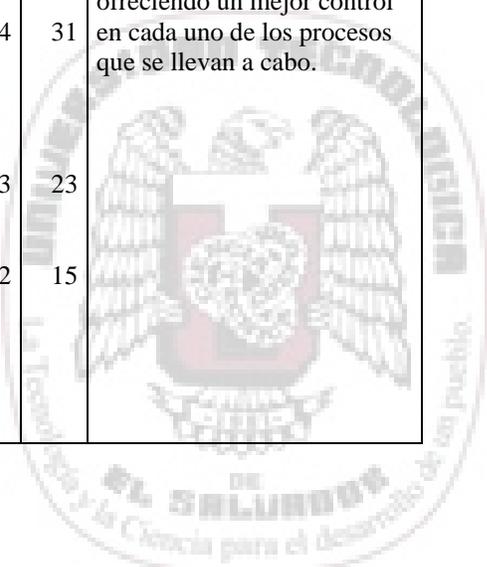
<i>Pregunta</i>	<i>Alternativa</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Síntesis</i>
1. ¿Está su empresa certificada bajo alguna norma de calidad de la familia ISO 9000?	a. Sí b. No	1 10	9 91	DIMUMES certificada con la Norma ISO 9000
2. ¿De dónde salió la iniciativa de certificarse? Nota: Partiendo de la pregunta número dos hasta la número siete, son preguntas orientadas a aquellas empresas que están certificadas con las Normas ISO 9000.	a. Para mejorar los procesos b. Ante la apertura de nuevos mercados c. Para tener una mejor aceptación en los clientes d. Todas las anteriores	1	100	DIMUMES optó por certificarse de acuerdo a todas las alternativas antes mencionadas
3. ¿Deberían de mejorarse las normas de calidad?	a. Sí b. No	1	100	DIMUMES sugiere que las Normas ISO 9000 se mejoren continuamente
4. ¿La internacionalización de las normas es un aspecto positivo?	a. Sí b. No	1	100	Por la Estandarización de los Productos a nivel Internacional
5. ¿Les es posible mantener económicamente la certificación de las normas ISO 9000?	a. Sí b. No	1	100	Posee la capacidad económica para mantener la Norma ISO 9000
6. ¿ISO 9000 es una norma efectiva, cumple con las expectativas por las que fue adoptada? Nota: Porque nos globaliza y hace competitivos fuera de nuestras fronteras.	a. Sí b. No	1	100	Porque sus productos poseen una gran aceptación en el mercado y éstas se adaptan fácilmente a sus procesos de producción.



7. Mencione dos recomendaciones que desea dar a las empresas que quieran poner en práctica las normas técnicas ISO 9000.	a. La mejora en la calidad de los procesos de producción, ante la apertura de nuevos mercados	1	50	
	b. Permite ser competitivos ya que sus procesos de calidad son estándares ante cualquier mercado globalizante	1	50	
8. ¿Cuál es la importancia del control de calidad en la empresa?	a. Aseguramiento de la calidad	3	27	La mayor parte de empresas se preocupan en mantener un buen control de calidad basándose en las alternativas anteriores.
	b. Vigilancia de la calidad			
	c. Revisión del sistema de calidad			
9. ¿Por qué ha habido tanto interés en el mejoramiento de la calidad en los últimos años?	d. Inspección	2	18	En su mayoría las empresas salvadoreñas le toman tanto interés al mejoramiento de la calidad por la competencia.
	e. Responsabilidad	6	55	
	f. Todas las anteriores			
10. ¿Al ser ISO 9000 una norma globalizada, discrimina a las pequeñas empresas?	a. Por la amplitud industrial	1	9	
	b. Por los nuevos requerimientos de calidad	3	27	
	c. Por la competencia	7	64	
11. En cuanto a la responsabilidad de la dirección de la empresa, indique que pasos son aplicables en su empresa.	a. Sí	11	100	Por el alto costo que se genera en la adquisición y mantenimiento de la Norma.
	b. No			
	a. Se ha documentado la política de calidad, objetivos y compromiso	3	20	El aspecto más relevante con respecto a la responsabilidad de la dirección es que exista personal entrenado en la verificación de las actividades del personal que labora en la empresa.
	b. Existen requerimientos de identificación internos	2	13	
	c. Hay personal entrenado para las actividades de verificación	4	27	
	d. La directiva registra las revisiones del sistema de calidad	3	20	
	e. Todas las anteriores	3	20	



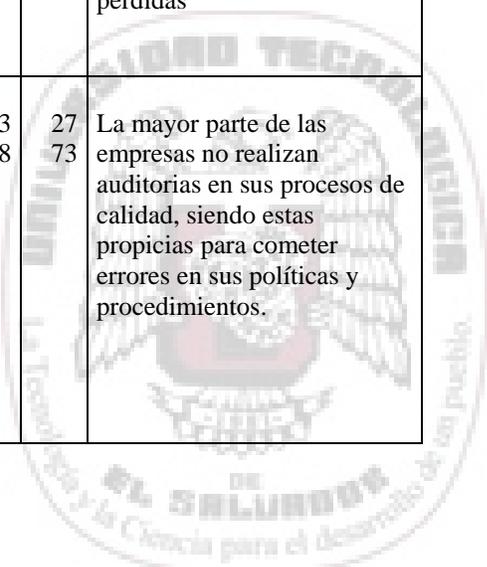
12. En lo que se refiere a Sistemas de Calidad	a. Está establecido un sistema de calidad documentado	4	36	En su mayoría las entidades trabajan de acuerdo a los requerimientos de orden del cliente
	b. Las prácticas de operación están conformes a los requerimientos	7	64	
13. De acuerdo a la revisión de los contratos	a. Se revisan los requerimientos de orden	8	53	Los contratos se basan en su mayoría en los requerimientos del cliente.
	b. Cualquier requerimiento diferente del original se resuelve adecuadamente	7	47	
14. Para la elaboración de programas, existe una etapa de diseño, ¿Cómo hacen para llevar un control en el diseño?	a. Los planes de diseño se actualizan para cada proyecto	2	12	Todas las empresas realizan al menos una alternativa para llevar a cabo un control en el diseño del software
	b. Se asigna personal calificado en el diseño y verificación	2	12	
	c. Existe una revisión en el diseño	5	29	
	d. Los cambios en el diseño se documentan y aprueban	2	12	
	e. Todas las anteriores	6	35	
15. Lo que se refiere al control de documentos ¿Qué tipo de control utiliza su empresa?	a. Se mantienen documentos relacionados con la norma de calidad	4	31	Todas las empresas utilizan un tipo de control para documentar sus procesos, ofreciendo un mejor control en cada uno de los procesos que se llevan a cabo.
	b. Los documentos se revisan, aprueban y autorizan previamente a su emisión	4	31	
	c. Los cambios se identifican en el documento	3	23	
	d. Los documentos se emiten nuevamente después de un número práctico de cambios.	2	15	



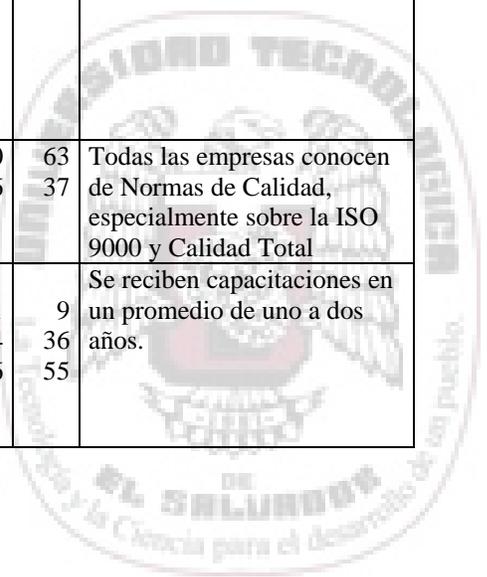
<p>16. En cuanto a la identificación del producto</p>	<p>a. Los procedimientos aseguran la identificación del producto a través de todas las etapas de producción, entrega e instalación</p> <p>b. Se establece y registra un producto único o se identifica el lote de este</p>	<p>7</p> <p>4</p>	<p>64</p> <p>36</p>	<p>En su mayoría los productos se identifican en todas sus etapas de producción hasta su instalación.</p>
<p>17. ¿Cómo controlan sus procesos?</p>	<p>a. Están planeados y controlados los procesos aplicables a producción, construcción e instalación</p> <p>b. Están estipuladas las instrucciones de producción, construcción y trabajos de instalación donde se requieran</p> <p>c. Se monitorean las características de proceso y producto</p> <p>d. Las normas de trabajo están escritas</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>33</p> <p>20</p> <p>27</p> <p>20</p>	<p>Todos monitorean las características de los procesos y productos resultando beneficioso a los clientes para entregar un software de buena calidad.</p>
<p>18. En lo que respecta a la inspección y prueba</p>	<p>a. Se verifica el producto de acuerdo a los procedimientos documentados</p> <p>b. Los productos que llegan sin verificar se identifican y registran para su recuperación</p> <p>c. Las instalaciones de prueba son seguras contra desajustes que pudieran invalidar la programación.</p>	<p>9</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>60</p> <p>13</p> <p>27</p>	<p>En su mayoría al momento de entregar el producto se realizan inspecciones y pruebas verificándose de acuerdo a los procedimientos documentados</p>



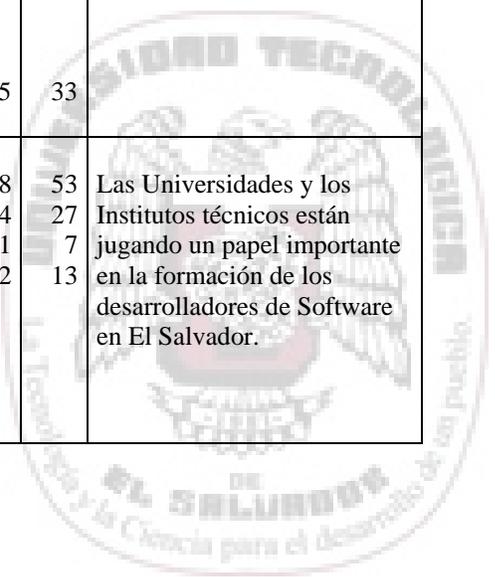
<p>19. Lo que se refiere a la acción correctiva y preventiva</p>	<p>a. Se investiga la causa de no conformidad del producto b. Se analizan procesos, operaciones, concesiones, registros de calidad, reportes de servicios y quejas de los clientes c. Se inician las acciones preventivas correspondientes d. Se aplican controles para asegurar que las acciones correctivas sean efectivas</p>	<p>7 4 5 5</p>	<p>33 19 24 24</p>	<p>Se hace notar que se busca la causa de no conformidad del producto, realizando las acciones correctivas y preventivas en la producción de un software.</p>
<p>20. Todo producto requiere de métodos para el manejo, almacenaje, empaque, preservación y entrega ¿Cuáles son los procedimientos que utilizan en su empresa?</p>	<p>a. Hay métodos que previenen el daño y deterioro b. Se proporciona almacenaje seguro para el producto c. Se hacen arreglos para la protección del producto en tránsito.</p>	<p>3 7 1</p>	<p>27 64 9</p>	<p>Se proporciona almacenaje seguro para el producto para que éste posea las condiciones idóneas para su entrega.</p>
<p>21. En cuanto a los registros de calidad</p>	<p>a. Estos se mantienen legibles e identificables b. El producto está protegido contra daño y pérdida</p>	<p>6 5</p>	<p>55 45</p>	<p>En las empresas salvadoreñas los productos se mantienen legibles, identificables y protegidos contra daños y pérdidas</p>
<p>22. ¿Se llevan a efecto auditorias documentadas del sistema de calidad para verificar el cumplimiento con las políticas y procedimientos del sistema de calidad?</p>	<p>a. Sí b. No</p>	<p>3 8</p>	<p>27 73</p>	<p>La mayor parte de las empresas no realizan auditorias en sus procesos de calidad, siendo estas propicias para cometer errores en sus políticas y procedimientos.</p>



23. ¿Qué procesos realiza para verificar la calidad?	a. Planeación y control para la producción b. Instrucciones de producción, construcción y trabajos de instalación c. Los procesos se mantienen registrados d. Se revisan continuamente los procesos e. Todas las anteriores	5 2 2 3 2	36 14 14 22 14	La Planeación y el Control siguen siendo la mejor alternativa para realizar la verificación de la calidad.
24. ¿Se toma en cuenta la opinión de los clientes sobre sus necesidades comunes?	a. Sí b. No c. Algunas veces	10 1	91 9	En su mayoría las empresas dedicadas a la producción de Software toman en cuenta la opinión de sus clientes para la mejora continua.
25. ¿Cuáles son los requisitos necesarios para la satisfacción de las necesidades de los clientes al momento de adquirir un producto?	a. Confiabilidad del producto b. Compatibilidad del software c. Fáciles de manejar d. Buena presentación e. Ambiente gráfico idóneo	9 9 7 6 5	25 25 19 17 14	Las características de satisfacción que prefieren los clientes a la hora de adquirir un producto es la Confiabilidad del producto y Compatibilidad del Software.
26. ¿Dónde conoció sobre la familia de las Normas ISO 9000?	a. En su empresa b. En el lugar de estudio c. Por cuenta propia d. Desconocen	1 4 5 1	9 36 46 9	Un gran porcentaje de los desarrolladores de Software en nuestro país conocen sobre la Familia de las Normas ISO 9000 por su propia cuenta o en los centros de estudio.
27. Como desarrollador de software, ¿dónde ha recibido capacitación sobre Normas de Calidad?	a. En EL Salvador b. En otros países	7 5	58 42	Todos los desarrolladores reciben capacitaciones dentro del país y en El Exterior
28. ¿Qué Normas de Calidad Conoce?	a. ISO 9000 b. Calidad Total	10 6	63 37	Todas las empresas conocen de Normas de Calidad, especialmente sobre la ISO 9000 y Calidad Total
29. ¿Se recibe capacitación constante sobre normas de calidad para la elaboración de software?	a. Cada tres meses b. Cada seis meses c. Cada año d. Cada dos años	1 4 6	9 36 55	Se reciben capacitaciones en un promedio de uno a dos años.



<p>30. Dentro de su empresa, ¿qué tipo de software desarrolla?</p>	<p>a. Software de Sistema b. Software de Aplicación c. Software de Usuario Final d. Antivirus</p>	<p>8 7 1</p>	<p>50 44 6</p>	<p>El tipo de Software que más se desarrolla en nuestro país; es el Software de Aplicación y de Usuario Final.</p>
<p>31. Referente a las formas de producción de software ¿cuáles son los que realizan en la empresa?</p>	<p>a. Software por Outsourcing b. Software Enlatado c. Software Empaquetado d. Software Doméstico</p>	<p>3 1 3 5</p>	<p>25 8 25 42</p>	<p>Las formas de producción más común en El Salvador; es el Software Doméstico, ya que está hecho a la medida del cliente.</p>
<p>32. ¿Cuáles son los requisitos que debe de poseer el desarrollo de software para su reclutamiento en la empresa?</p>	<p>a. Capacidad y destreza sobre áreas de sistemas e informática. b. Desarrollo y mantenimiento de sistemas informáticos. c. Establecer y evaluar estándares de calidad en sistemas de información, incluyendo redes y tecnología d. Capacidad creativa en la aplicación de sistemas e. Dominio del análisis, diseño y programación de aplicaciones f. Todas las anteriores</p>	<p>3 1 2 4 5</p>	<p>20 7 13 27 33</p>	<p>Las alternativas antes expuestas son las que manifiestan las entidades que deberían poseer los desarrolladores de Software para su reclutamiento.</p>
<p>33. En lo que respecta a los conocimientos de programación, ¿dónde aprendió a programar?</p>	<p>a. Universidad b. Instituto Técnico c. Bachillerato d. Empíricamente</p>	<p>8 4 1 2</p>	<p>53 27 7 13</p>	<p>Las Universidades y los Institutos técnicos están jugando un papel importante en la formación de los desarrolladores de Software en El Salvador.</p>



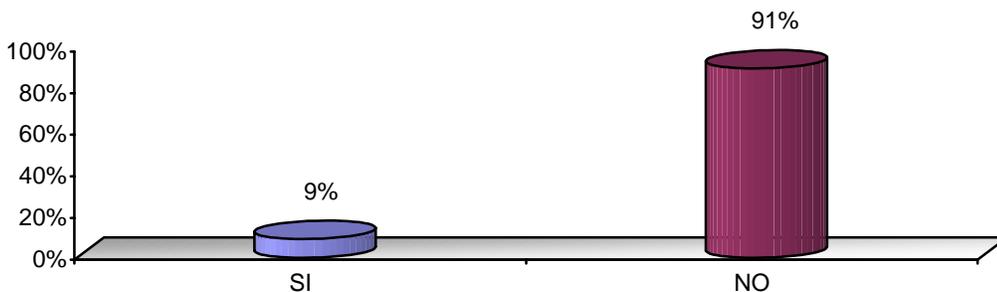
Pregunta 1

¿Está su empresa certificada bajo alguna Norma de Calidad de la Familia ISO 9000?

Objetivo

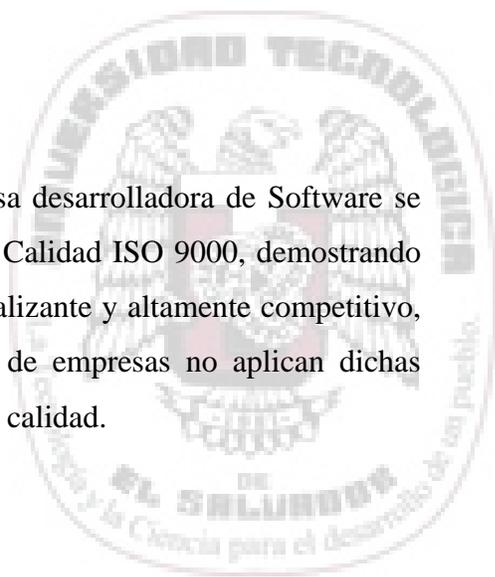
Conocer cuantas empresas desarrolladoras de Software en el Salvador, poseen algún tipo de Normas de Calidad de la familia ISO 9000.

ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
SÍ	1	9
NO	10	91
TOTAL	11	100



Análisis e Interpretación

Como se puede apreciar en el gráfico sólo una empresa desarrolladora de Software se encuentra certificada bajo la familia de las Normas de Calidad ISO 9000, demostrando que esta empresa está preparada para un mercado globalizante y altamente competitivo, lista para ofrecer sus productos y servicios; el resto de empresas no aplican dichas Normas; aunque poseen otras normas para su control de calidad.



Pregunta 2

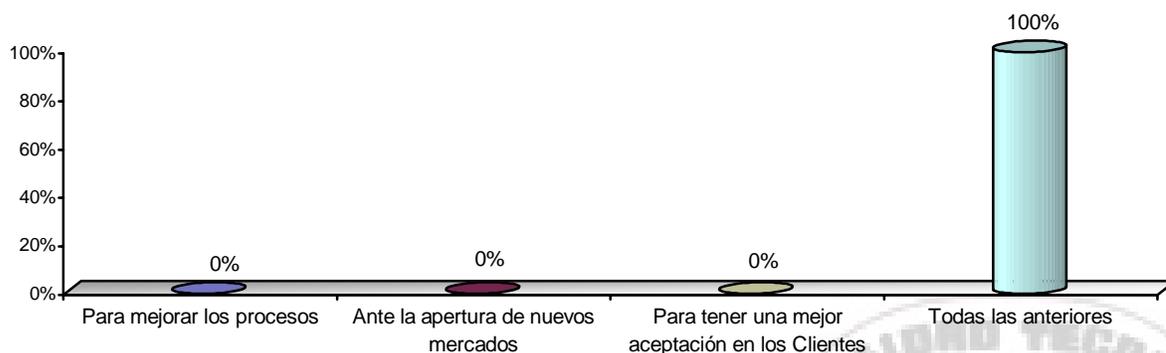
¿De dónde salió la iniciativa de Certificarse?

Objetivo

Conocer que motivó a las empresas Salvadoreñas desarrolladoras de Software, tomar la iniciativa de certificarse con la Familia de Normas ISO 9000.

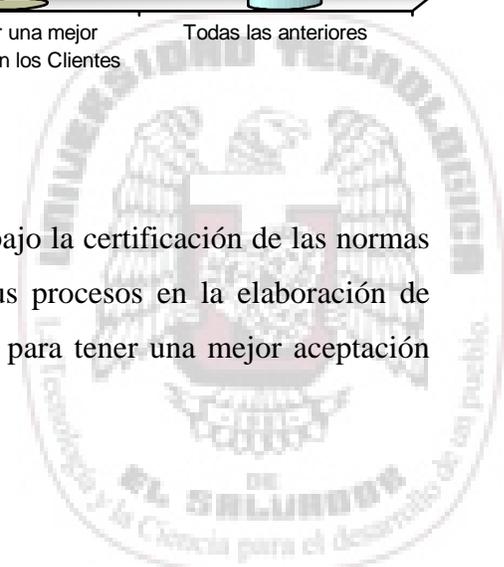
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Para mejorar los procesos	0	0
Ante la apertura de nuevos mercados	0	0
Para tener una mejor aceptación en los Clientes	0	0
Todas las anteriores	1	100
TOTAL	1	100

Nota: Partiendo de la pregunta número dos hasta la número siete, son preguntas orientadas a aquellas empresas que están certificadas con las Normas ISO 9000, para el caso solamente existe una empresa.



Análisis e Interpretación

Se muestra que la única empresa que está trabajando bajo la certificación de las normas ISO 9000, lo está haciendo con el fin de mejorar sus procesos en la elaboración de Software, ante la apertura de los nuevos mercados, y para tener una mejor aceptación entre sus clientes.



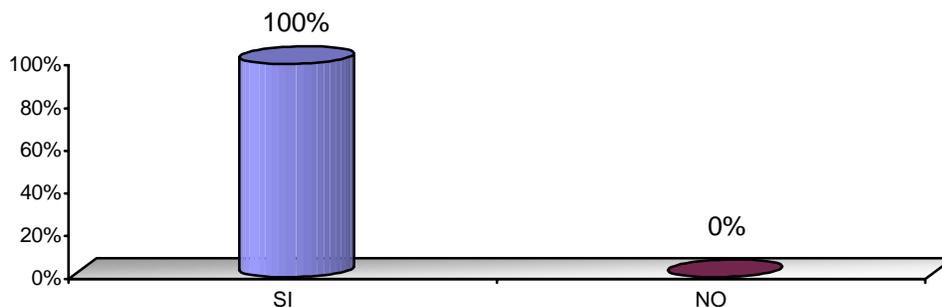
Pregunta 3

¿Deberían mejorarse las Normas de Calidad ISO 9000?

Objetivo

Conocer el grado de importancia que le dan las Empresas Salvadoreñas a las Normas de Calidad.

ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
SÍ	1	100
NO	0	0
TOTAL	1	100



Análisis e Interpretación

En el presente gráfico se muestra que las empresas salvadoreñas desarrolladoras de software consideran importante que se mejoren las normas de calidad, ya que esto ayuda a las empresas a mantenerse actualizados con los sistemas de calidad acorde a las necesidades del mercado.



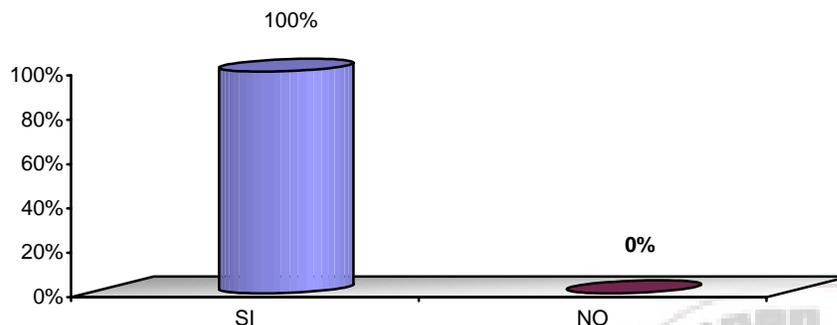
Pregunta 4

¿La internacionalización de las Normas es un aspecto positivo?

Objetivo

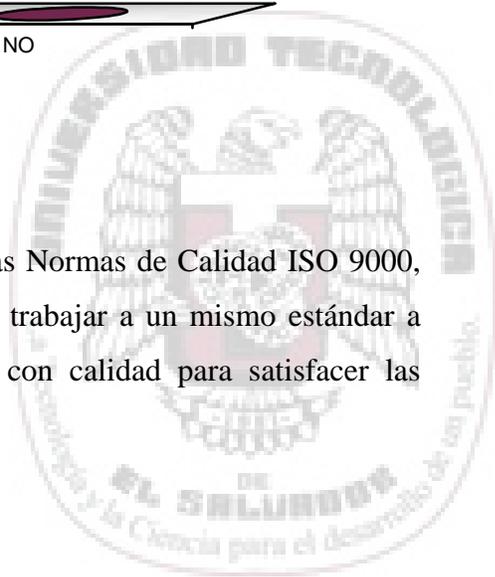
Verificar si las empresas productoras de Software aceptan o reconocen trabajar con un estándar de calidad a nivel internacional utilizando un lenguaje común en un campo de actividades concretas.

ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
SÍ	1	100
NO	0	0
TOTAL	1	100



Análisis e Interpretación

La empresa que se encuentra certificada y aplicando las Normas de Calidad ISO 9000, considera que este aspecto es positivo ya que permite trabajar a un mismo estándar a nivel mundial, ofreciendo sus productos y servicios con calidad para satisfacer las necesidades de los clientes.



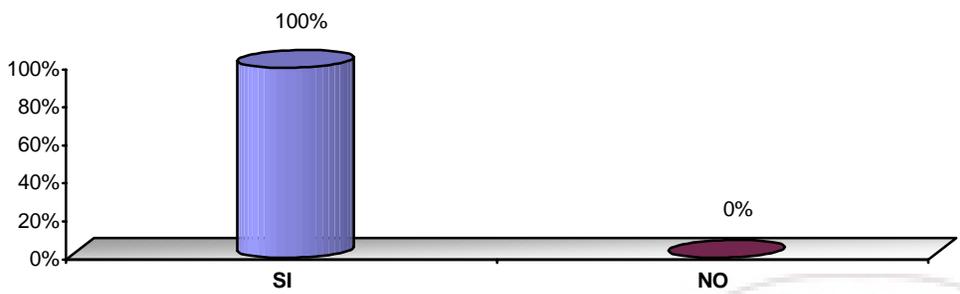
Pregunta 5

¿Les es posible mantener económicamente la certificación de las Normas ISO 9000?

Objetivo

Conocer si las empresas desarrolladoras de software poseen disponibilidad económica, para mantener el sello de garantía de la Norma ISO 9000.

ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
SÍ	1	100
NO	0	0
TOTAL	1	100



Análisis e Interpretación

La única empresa que actualmente está certificada bajo las Normas de Calidad ISO 9000, si posee la capacidad económica para mantener dicha certificación, lo que la hace tener un respaldo internacional, y ser competitivos pues se encuentra certificada con una norma de calidad con prestigio internacional.



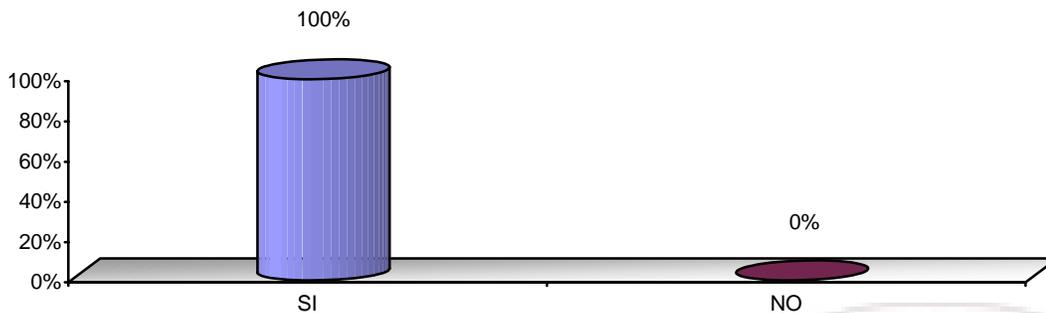
Pregunta 6

¿ISO 9000, es una norma efectiva, cumple con las expectativas por las que fue adoptada?

Objetivo

Determinar si las Normas técnicas ISO 9000, son efectivas en las empresas salvadoreñas dedicadas a la producción de Software y si cumplen con la visión por las que fueron adoptadas.

ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
SI	1	100
NO	0	0
TOTAL	1	100



Análisis e Interpretación

Para la empresa certificada, considera que la norma ISO 9000 es efectiva y además cumple las expectativas por las que fueron adoptadas; ya que debido a ello sus productos poseen una gran aceptación en el mercado y éstas se adaptan fácilmente a sus procesos de producción.



Pregunta 7

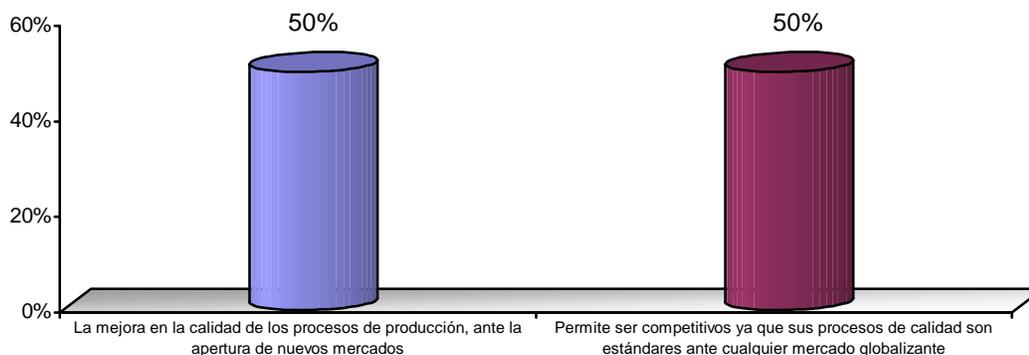
Mencione dos recomendaciones que desea dar a las empresas que quieran poner en práctica las Normas Técnicas ISO 9000.

Objetivo

Determinar cuales son los aspectos más relevantes para adoptar una Norma ISO 9000.

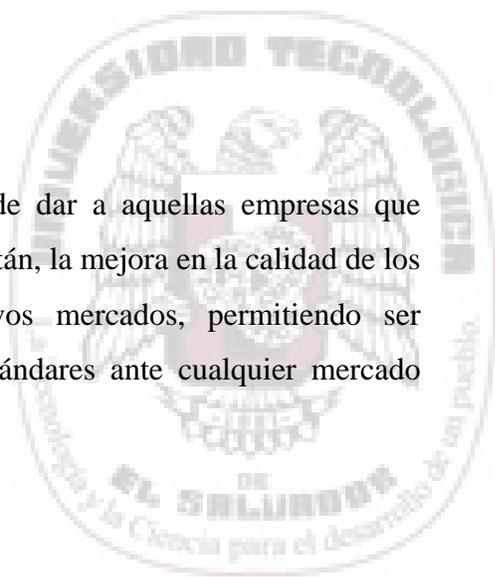
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
La mejora en la calidad de los procesos de producción, ante la apertura de nuevos mercados	1	50
Permite ser competitivos ya que sus procesos de calidad son estándares ante cualquier mercado globalizante	1	50
TOTAL	2	100

Nota: El resultado de la frecuencia presentada es por parte de la misma empresa, como caso de opción múltiple.



Análisis e Interpretación

Con respecto a las recomendaciones que se les puede dar a aquellas empresas que todavía no utilizan las Normas de Calidad ISO 9000; están, la mejora en la calidad de los procesos de producción, ante la apertura de nuevos mercados, permitiendo ser competitivos ya que sus procesos de calidad son estándares ante cualquier mercado globalizante; siendo éstas las más relevantes.



Pregunta 8

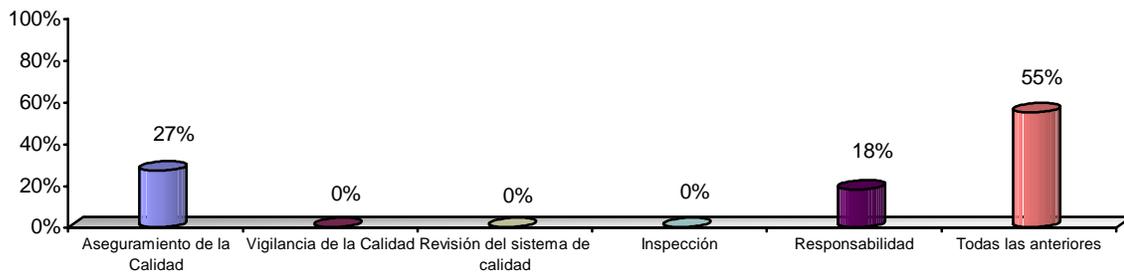
¿Cuál es la importancia del control de la calidad en la empresa?

Objetivo

Determinar cual es la importancia que le dan las empresas productoras de software a la calidad.

ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Aseguramiento de la Calidad	3	27
Vigilancia de la Calidad	0	0
Revisión del sistema de Calidad	0	0
Inspección	0	0
Responsabilidad	2	18
Todas las anteriores	6	55
TOTAL	11	100

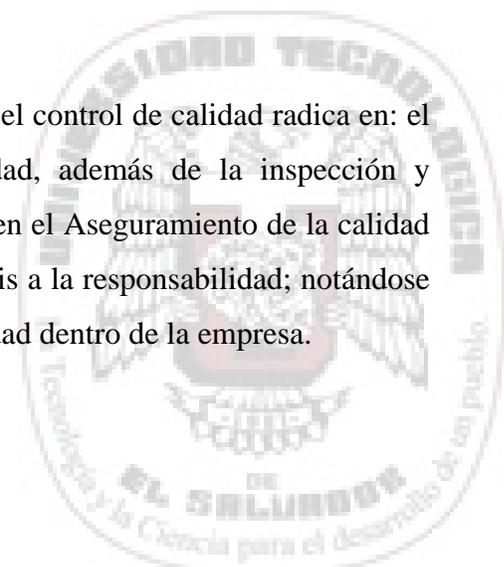
Nota: El total de frecuencias obtenidas está basada en el universo.



Análisis e Interpretación

Las empresas consideran que la mayor importancia en el control de calidad radica en: el aseguramiento, vigilancia, y la revisión de la calidad, además de la inspección y responsabilidad; sin embargo algunas se inclinan más en el Aseguramiento de la calidad mientras que el resto de las empresas le dan más énfasis a la responsabilidad; notándose que todas se preocupan en mantener un control de calidad dentro de la empresa.

Pregunta 9



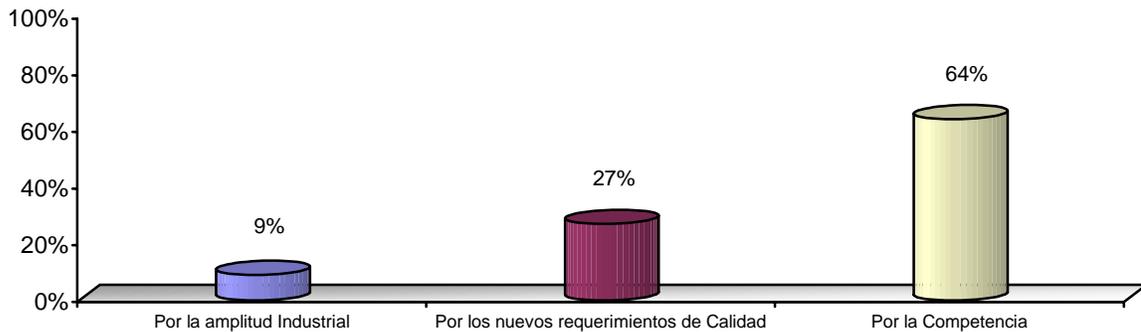
¿Por qué ha habido tanto interés en el mejoramiento de la calidad en los últimos años?

Objetivo

Conocer cual es el aspecto más relevante en las empresas salvadoreñas, para mejorar sus procesos de calidad en los últimos años.

ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Por la amplitud industrial	1	9
Por los nuevos requerimientos de calidad	3	27
Por la competencia	7	64
TOTAL	11	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas está basada en el universo.



Análisis e Interpretación

Los resultados manifiestan que las empresas salvadoreñas dedicadas a la producción de Software han querido mejorar la calidad, entendiéndose que su mayor temor es la competencia, ya que al no mantener el mejoramiento de la calidad en sus productos éstos no pueden ser competitivos ante la apertura de los nuevos mercados, además es de hacer notar que algunas empresas se inclinan en los nuevos requerimientos de calidad.

Pregunta 10



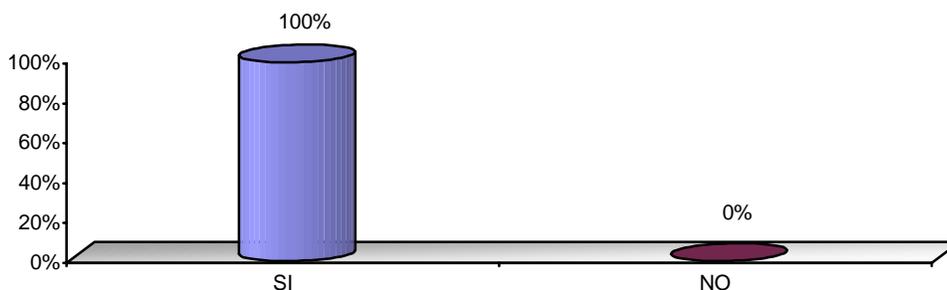
¿Al ser ISO 9000 una Norma globalizada, discrimina a las pequeñas empresas?

Objetivo

Determinar si las pequeñas empresas desarrolladoras de software se sienten rechazadas antes las empresas que poseen la certificación ISO 9000.

ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
SÍ	11	100
NO	0	0
TOTAL	11	100

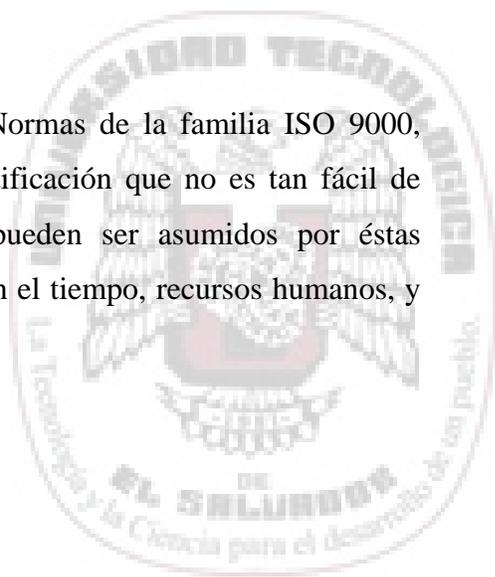
Nota: El total de frecuencias obtenidas está basada en el universo.



Análisis e Interpretación

Todas las empresas encuestadas consideran que las Normas de la familia ISO 9000, discriminan a las pequeñas empresas por ser una certificación que no es tan fácil de mantener económicamente, ya que sus costos no pueden ser asumidos por éstas empresas porque se requiere de una mayor inversión en el tiempo, recursos humanos, y cambios de cultura.

Pregunta 11



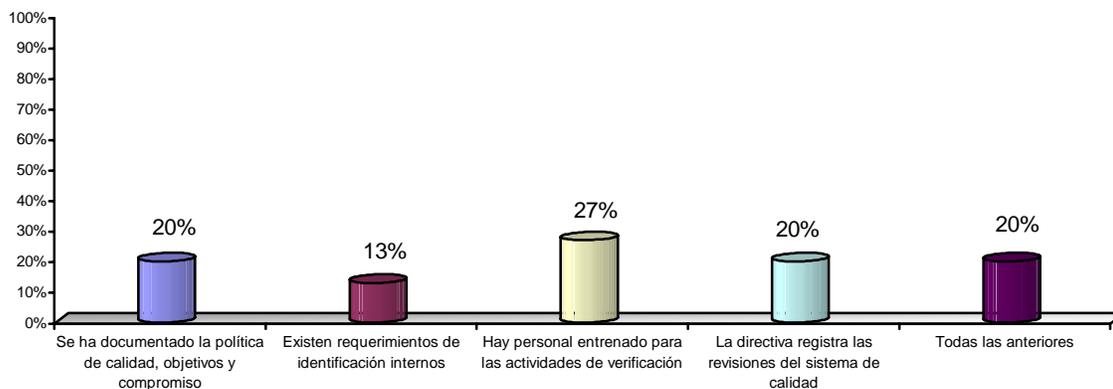
En cuanto a la Responsabilidad de la dirección de la empresa, indique que pasos son aplicables en su Empresa.

Objetivo

Determinar el papel que tiene la dirección en la empresa de acuerdo a su responsabilidad.

ALTERNATIVA	f	%
Se ha documentado la política de calidad, objetivos y compromiso	3	20
Existen requerimientos de identificación internos	2	13
Hay personal entrenado para las actividades de verificación	4	27
La directiva registra las revisiones del sistema de calidad	3	20
Todas las anteriores	3	20
TOTAL	15	100

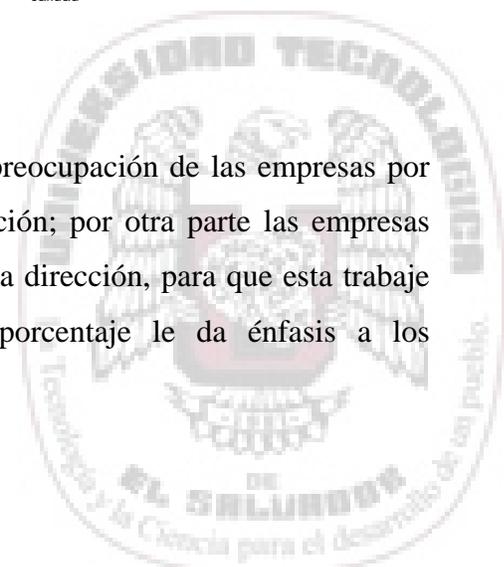
Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta.



Análisis e Interpretación

En el gráfico se puede observar que hay una mayor preocupación de las empresas por tener personal entrenado para actividades de verificación; por otra parte las empresas toman en cuenta todos los aspectos importantes para la dirección, para que esta trabaje de forma responsable, sin embargo el mínimo porcentaje le da énfasis a los requerimientos internos.

Pregunta 12

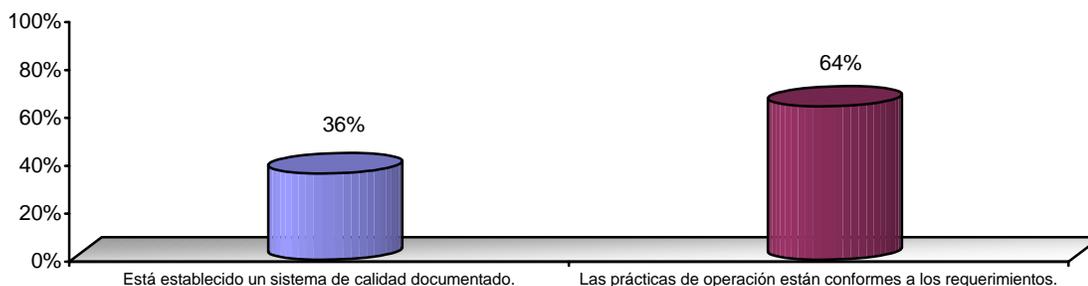


En lo que se refiere a Sistemas de Calidad

Objetivo: Identificar que hace la empresa con respecto a los sistemas de Calidad en cuanto al desarrollo del software.

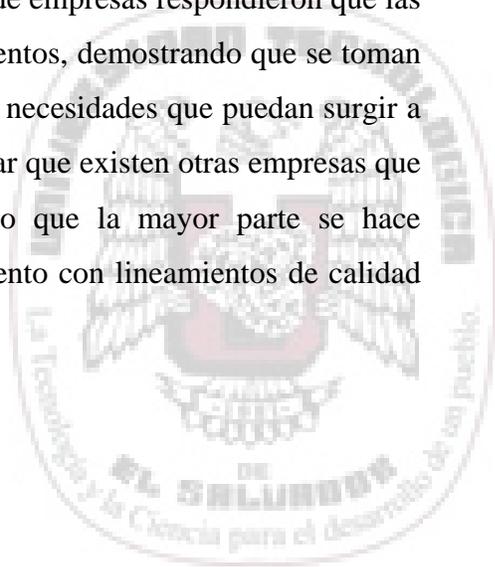
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Está establecido un sistema de calidad documentado	4	36
Las prácticas de operación están conforme a los requerimientos	7	64
TOTAL	11	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas está basada en el universo.



Análisis e Interpretación

Con respecto a los Sistemas de Calidad la mayor parte de empresas respondieron que las prácticas de operación están conformes a los requerimientos, demostrando que se toman en cuenta las especificaciones de los clientes y de otras necesidades que puedan surgir a la hora de elaborar un tipo de software. Es de hacer notar que existen otras empresas que tienen un sistema de calidad documentado indicando que la mayor parte se hace basándose en la práctica y no porque exista un documento con lineamientos de calidad para seguir.



Pregunta 13

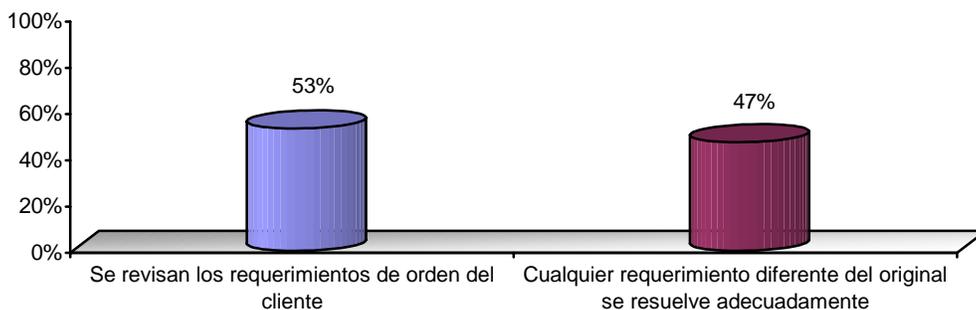
De acuerdo a la revisión de los contratos

Objetivo

Comprobar si los contratos se cumplen de acuerdo a las especificaciones de los clientes

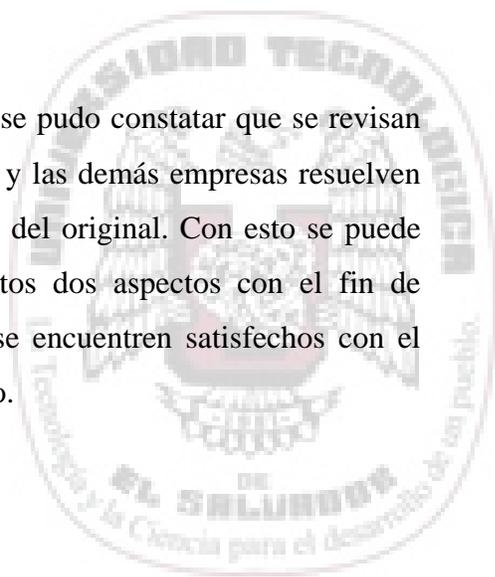
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Se revisan los requerimientos de orden del cliente	8	53
Cualquier requerimiento diferente del original se resuelve adecuadamente	7	47
TOTAL	15	100

Nota: La frecuencia presentada es por la misma empresa, como caso de opción múltiple.



Análisis e interpretación

Respecto a la revisión de los contratos de los clientes, se pudo constatar que se revisan los requerimientos de orden del cliente en su mayoría; y las demás empresas resuelven adecuadamente cuando hay un requerimiento diferente del original. Con esto se puede decir que las empresas se preocupan bastante en estos dos aspectos con el fin de mantener una buena cartera de clientes, y que estos se encuentren satisfechos con el servicio que cada una de las empresas les está brindando.



Pregunta 14

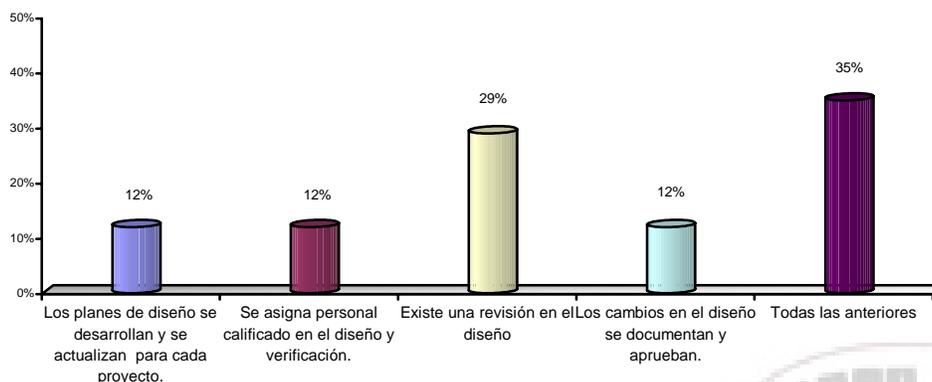
Para la elaboración de programas, existe una etapa de diseño, ¿cómo hacen para llevar un control en el diseño?

Objetivo

Conocer como llevan el control en el diseño de Software las empresas salvadoreñas.

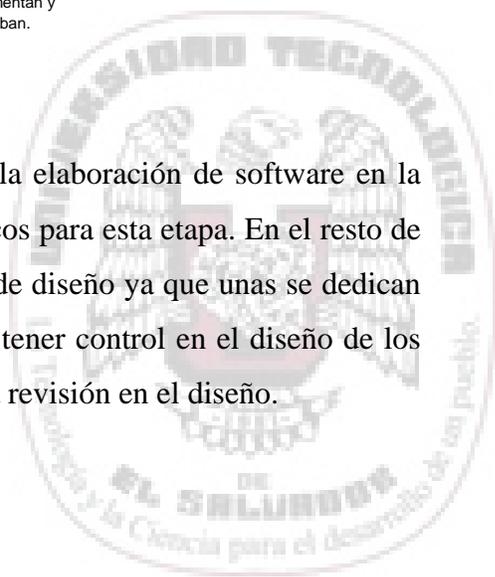
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Los planes de diseño se desarrollan y se actualizan para cada proyecto	2	12
Se asigna personal calificado en el diseño y verificación	2	12
Existe una revisión en el diseño	5	29
Los cambios en el diseño se documentan y aprueban	2	12
Todas las anteriores	6	35
TOTAL	17	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

Muchas de las empresas, tienen un buen control para la elaboración de software en la etapa de diseño ya que cumplen con los requisitos básicos para esta etapa. En el resto de empresas se puede notar que no dejan de lado la parte de diseño ya que unas se dedican por lo menos a cumplir con uno de los requisitos para tener control en el diseño de los productos que desarrollan y el resto solamente realiza la revisión en el diseño.



Pregunta 15

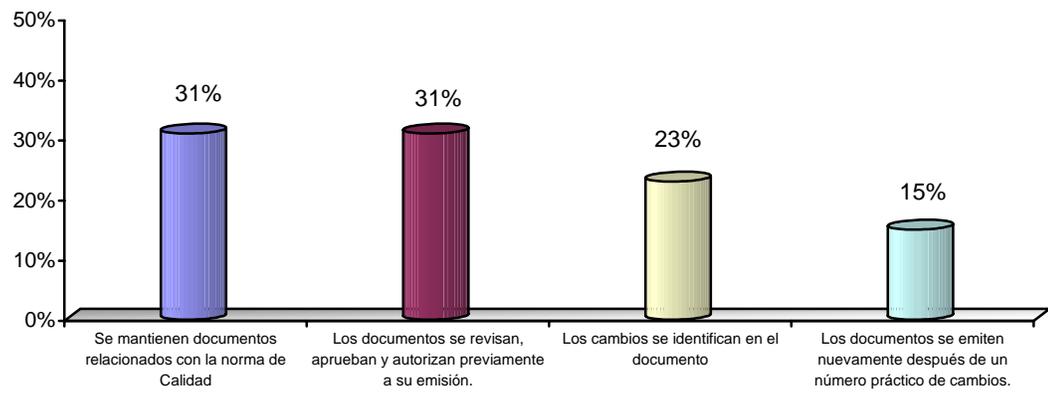
Lo que se refiere al control de documentos ¿Qué tipo de control utiliza su empresa?

Objetivo

Verificar que controles se utilizan en los documentos de los programas que se elaboran.

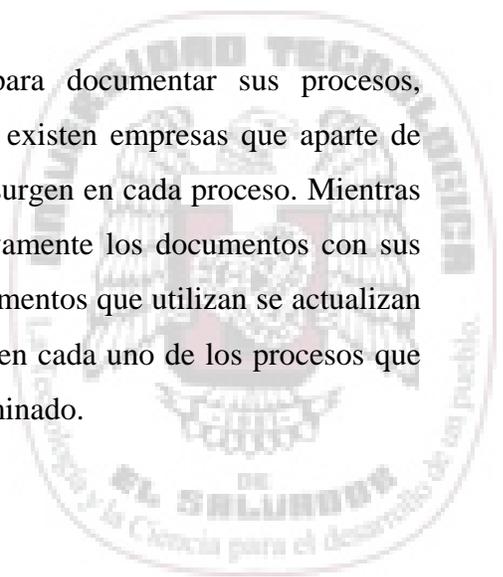
ALTERNATIVAS	f	%
Se mantienen documentos relacionados con la Norma de Calidad	4	31
Los documentos se revisan, aprueban y autorizan previamente a su emisión	4	31
Los cambios se identifican en el documento	3	23
Los documentos se emiten nuevamente después de un número práctico de cambios	2	15
TOTAL	13	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

Todas las empresas utilizan un tipo de control para documentar sus procesos, inclinándose en las primeras dos alternativas, además existen empresas que aparte de documentar los controles, identifican los cambios que surgen en cada proceso. Mientras que el mínimo porcentaje de las empresas emite nuevamente los documentos con sus respectivos cambios. Se observa que el control de documentos que utilizan se actualizan en el momento oportuno, ofreciendo un mejor control en cada uno de los procesos que se llevan a cabo en la elaboración de un software determinado.



Pregunta 16

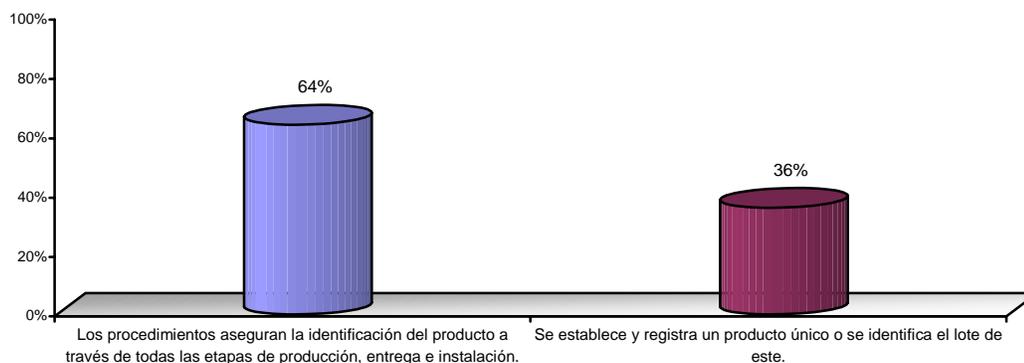
En cuanto a la identificación del producto

Objetivo

Verificar si todos los productos están debidamente identificados para el fin por el cual fueron elaborados.

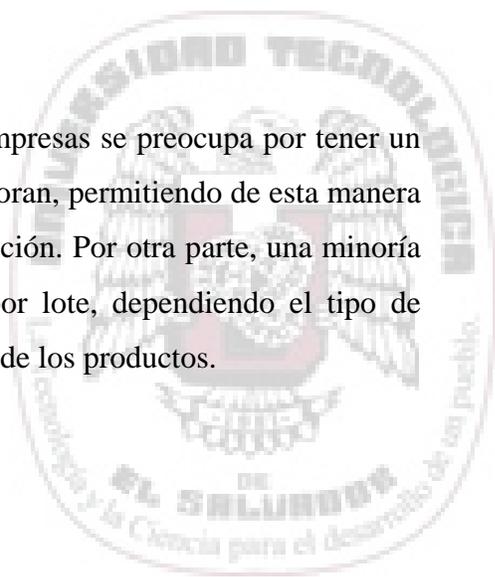
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Los procedimientos aseguran la identificación del producto a través de todas las etapas de producción, entrega e instalación.	7	64
Se establecen y registra un producto único o se identifica el lote de este	4	36
TOTAL	11	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas está basada en el universo.



Análisis e Interpretación

El gráfico nos indica que el mayor porcentaje de las empresas se preocupa por tener un buen orden a la hora de identificar el producto que elaboran, permitiendo de esta manera llevar un mejor control en inventario de toda su producción. Por otra parte, una minoría de empresas registran sus productos como único o por lote, dependiendo el tipo de producción, facilitando de esta manera la identificación de los productos.



Pregunta 17

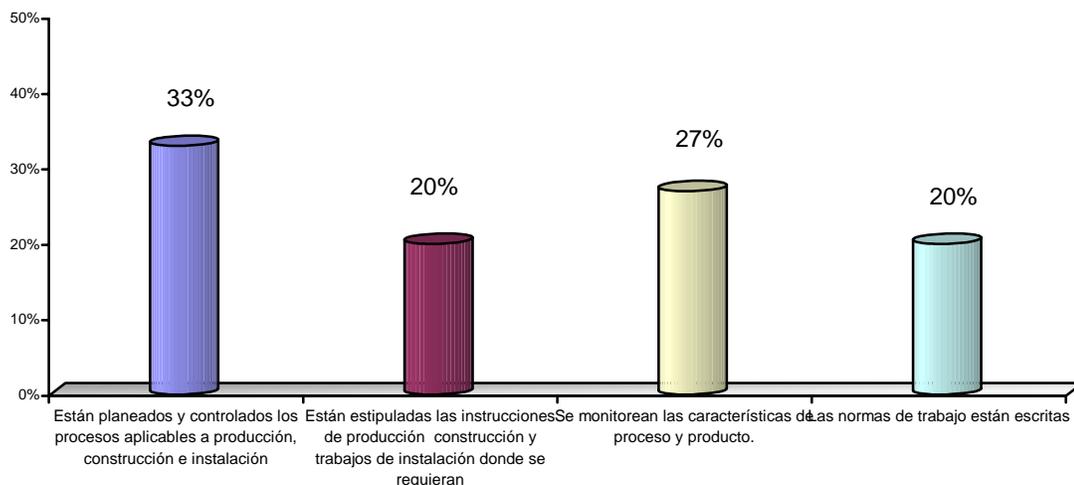
¿Cómo controlan sus procesos?

Objetivo

Determinar la forma en que las empresas que fabrican Software controlan sus procesos.

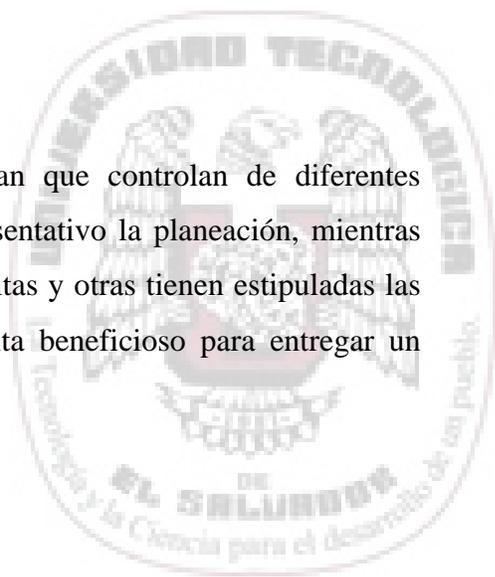
ALTERNATIVA	f	%
Están planeados y controlados los procesos aplicables a producción, construcción e instalación	5	33
Están estipuladas las instrucciones de producción construcción y trabajos de instalación donde se requieran	3	20
Sé monitorean las características de proceso y producto	4	27
Las normas de trabajo están escritas	3	20
TOTAL	15	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

Las empresas desarrolladoras de software manifiestan que controlan de diferentes formas sus procesos de producción, siendo más representativo la planeación, mientras que algunas de ellas mantienen normas de trabajo escritas y otras tienen estipuladas las instrucciones en los diferentes procesos, lo que resulta beneficioso para entregar un software de buena calidad.



Pregunta 18

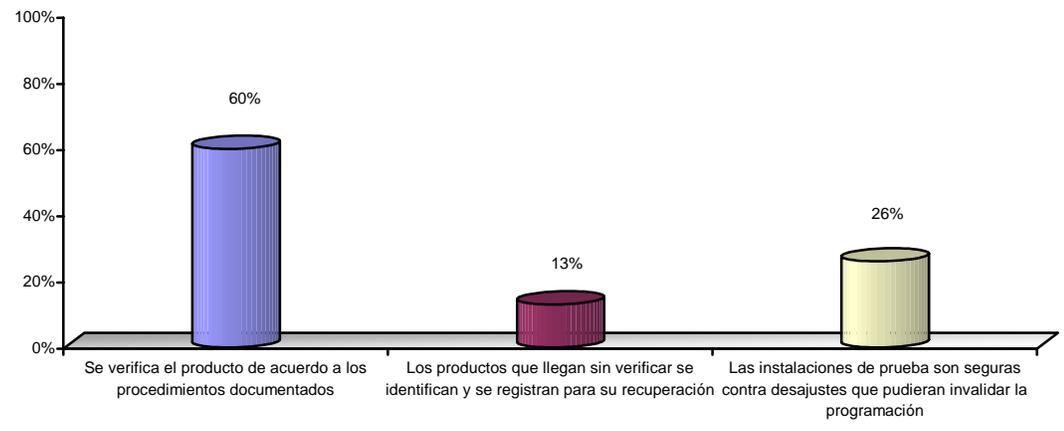
En lo que respecta a la inspección y prueba

Objetivo

Identificar que procedimientos siguen las empresas en la inspección y la prueba.

ALTERNATIVA	f	%
Se verifica el producto de acuerdo a los procedimientos documentados	9	60
Los productos que llegan sin verificar se identifican y se registran para su recuperación	2	13
Las instalaciones de prueba son seguras contra desajustes que pudieran invalidar la programación	4	27
TOTAL	15	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

Todas las empresas salvadoreñas dedicadas a la producción de software realizan pruebas e inspecciones para la elaboración de software; indicando en el presente gráfico que la mayor parte realiza inspección y prueba, de acuerdo a los procedimientos documentados y el resto de ellas aseguran las instalaciones en el momento de entregar el producto para que no se produzcan fallas en éste.



Pregunta 19

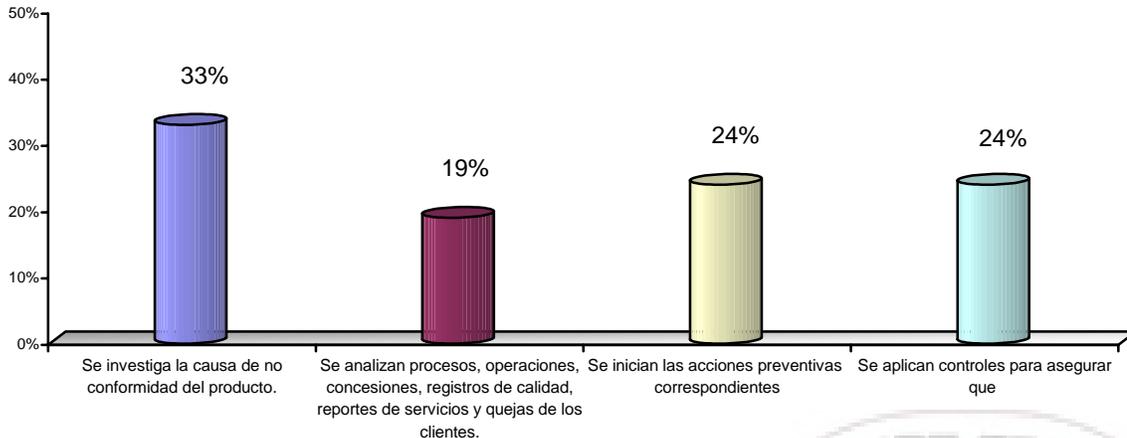
Lo que se refiere a la acción correctiva y preventiva

Objetivo

Conocer que acciones toman las empresas para la prevención y corrección de posibles errores en la producción de Software.

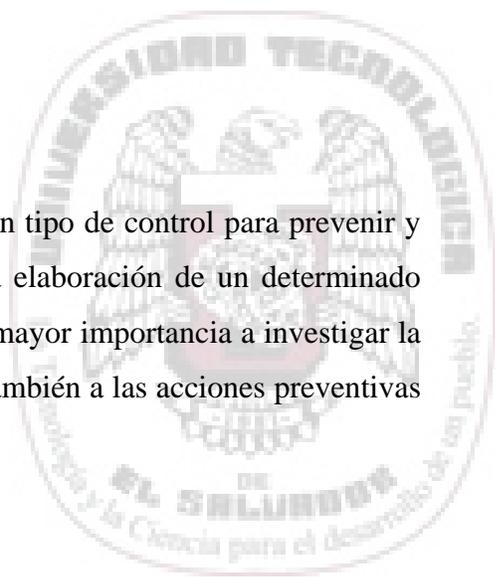
ALTERNATIVA	f	%
Se investiga la causa de no conformidad del producto	7	33
Se analizan procesos, operaciones, concesiones, registros de calidad, reportes de servicios y quejas de los clientes	4	19
Se inician las acciones preventivas correspondientes	5	24
Se aplican controles para asegurar que las acciones correctivas sean efectivas	5	24
TOTAL	21	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

Se puede observar que todas las empresas utilizan algún tipo de control para prevenir y corregir problemas que pueden surgir a lo largo de la elaboración de un determinado software. Sin embargo se pudo constatar que se le dan mayor importancia a investigar la causa de falta de conformidad del producto, así como también a las acciones preventivas y correctivas correspondientes.



Pregunta 20

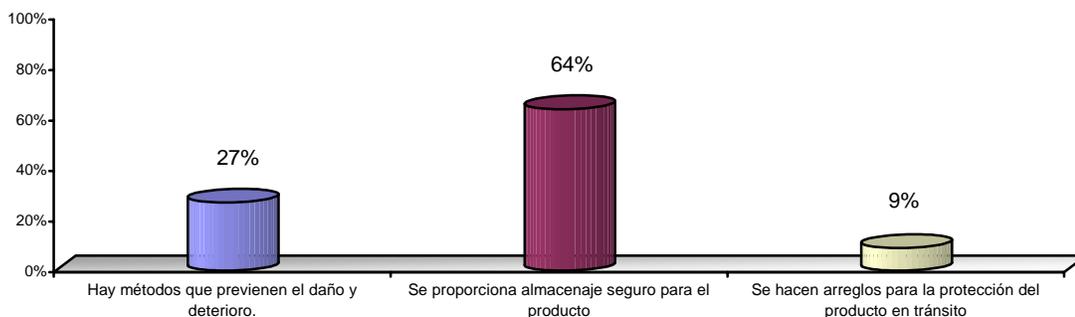
Todo producto requiere de métodos para el manejo, almacenaje, empaque, preservación y entrega ¿Cuáles son los procedimientos que utilizan en su empresa?

Objetivo

Determinar que procedimientos siguen las empresas productoras de software para la preservación y entrega del producto que se fabrica.

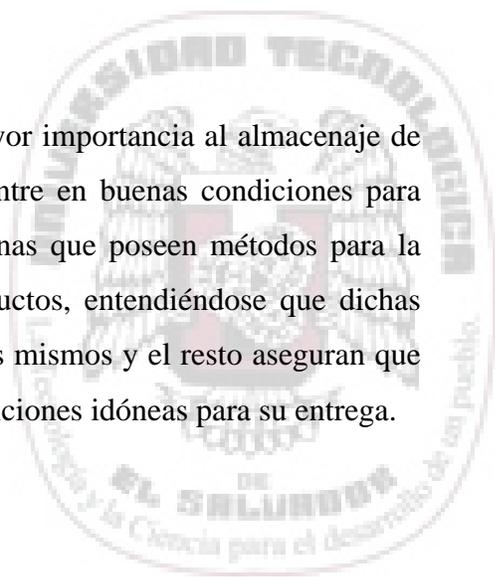
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Hay métodos que previenen el daño y deterioro	3	27
Se proporciona almacenaje seguro para el producto	7	64
Se hacen arreglos para la protección del producto en tránsito	1	9
TOTAL	11	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas está basada en el universo.



Análisis e Interpretación

Las encuestas nos indican que las empresas le dan mayor importancia al almacenaje de su producto para que este no se deteriore y se encuentre en buenas condiciones para luego poder ser distribuido; sin embargo existen algunas que poseen métodos para la prevención contra el daño y el deterioro de sus productos, entendiéndose que dichas empresas se preocupan en la buena conservación de los mismos y el resto aseguran que sus productos cuando están en tránsito, posean las condiciones idóneas para su entrega.



Pregunta 21

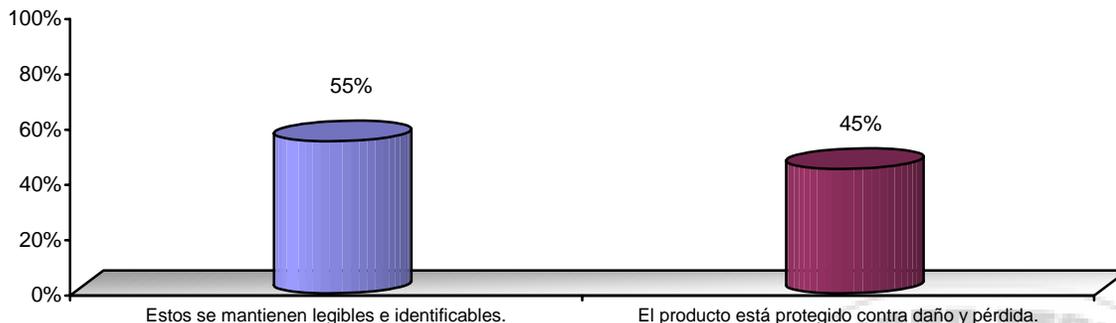
En cuanto a los registros de calidad

Objetivo

Conocer de que forma se llevan a cabo los registros de calidad en las empresas productoras de software.

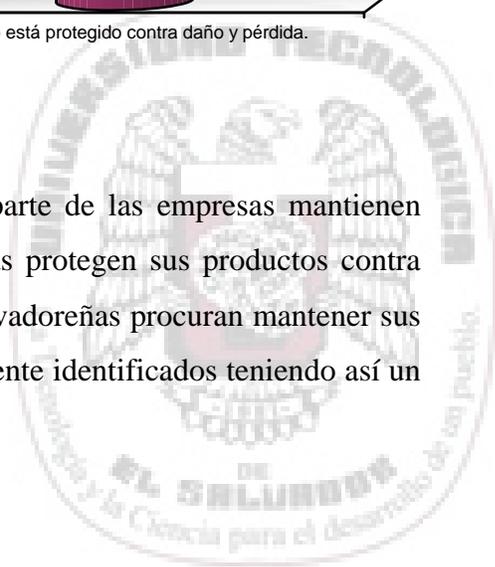
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Estos se mantienen legibles e identificables	6	55
El producto está protegido contra daño y pérdida	5	45
TOTAL	11	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas está basada en el universo.



Análisis e Interpretación

En la elaboración de software en El Salvador, gran parte de las empresas mantienen legibles e identificados sus productos; el resto de ellas protegen sus productos contra daños y pérdidas, siendo palpable que las empresas salvadoreñas procuran mantener sus productos en buen estado y a la vez que estén debidamente identificados teniendo así un mejor control de ellos.



Pregunta 22

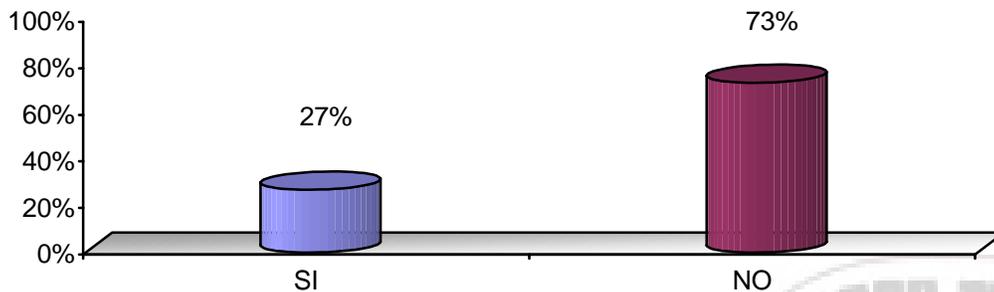
¿Se llevan a efecto auditorias documentadas del sistema de calidad para verificar el cumplimiento con las políticas y procedimientos del sistema de calidad?

Objetivo

Conocer si en las empresas se llevan a cabo auditorias documentadas en lo que respecta a los procedimientos y políticas de la calidad.

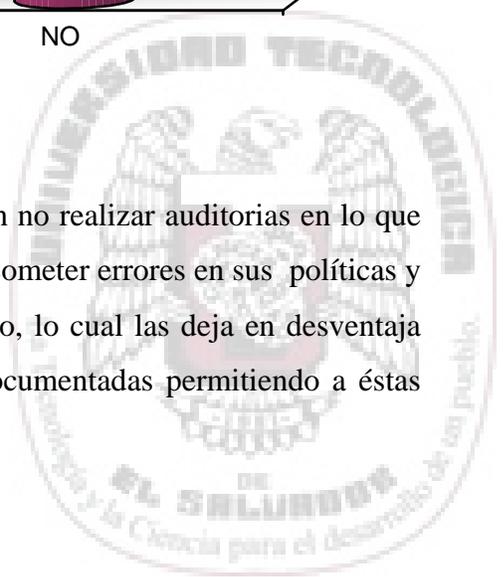
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
SÍ	3	27
NO	8	73
TOTAL	11	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas está basada en el universo.



Análisis e Interpretación

Las empresas desarrolladoras de software, manifestaron no realizar auditorias en lo que respecta al sistema de calidad, siendo éstas propicias a cometer errores en sus políticas y procedimientos del sistema de calidad que llevan acabo, lo cual las deja en desventaja con el resto de empresas que sí realizan auditorias documentadas permitiendo a éstas detectar sus posibles fallas.



Pregunta 23

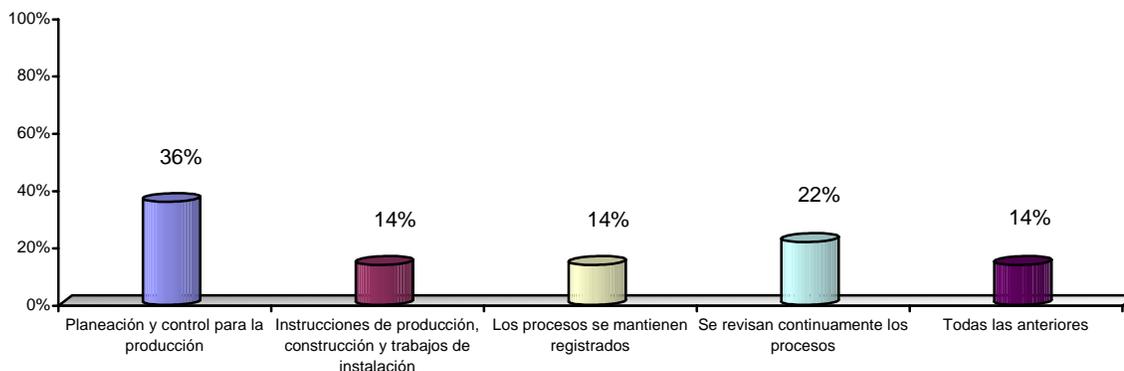
¿Qué procesos realiza para verificar la calidad?

Objetivo

Determinar que tipo de procesos aplican las empresas productoras de software para verificar la calidad en sus productos.

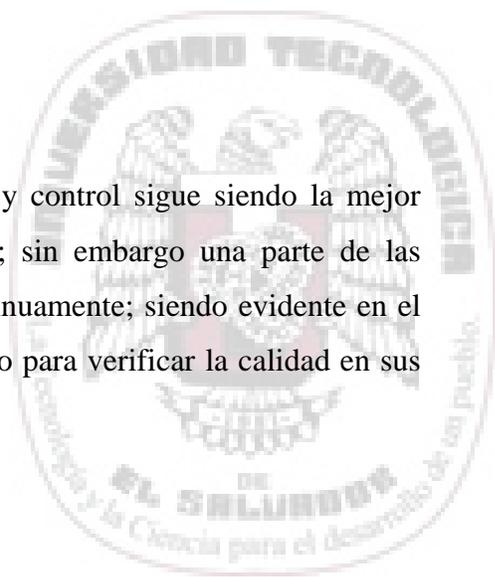
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Planeación y Control para la producción	5	36
Instrucciones de producción, construcción y trabajos de instalación	2	14
Los procesos se mantienen registrados	2	14
Se revisan continuamente los procesos	3	22
Todas las anteriores	2	14
TOTAL	14	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

Los resultados obtenidos muestran que la planeación y control sigue siendo la mejor alternativa para realizar la verificación de la calidad; sin embargo una parte de las empresas realizan la verificación de sus procesos continuamente; siendo evidente en el presente gráfico que todas realizan al menos un proceso para verificar la calidad en sus productos.



Pregunta 24

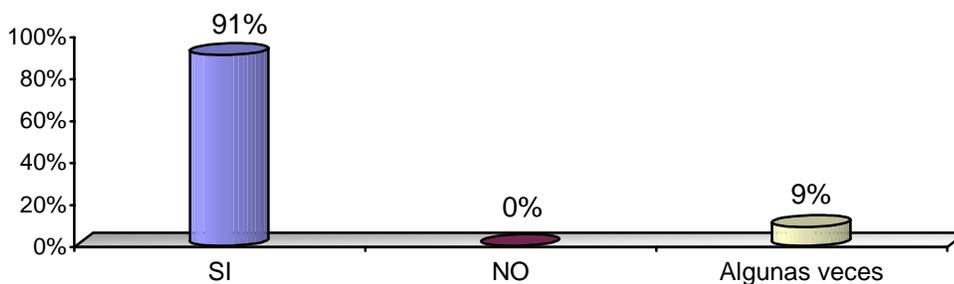
¿Se toma en cuenta la opinión de los clientes sobre sus necesidades comunes?

Objetivo

Determinar cual es el grado de importancia que dan las empresas productoras de software a la opinión de los clientes.

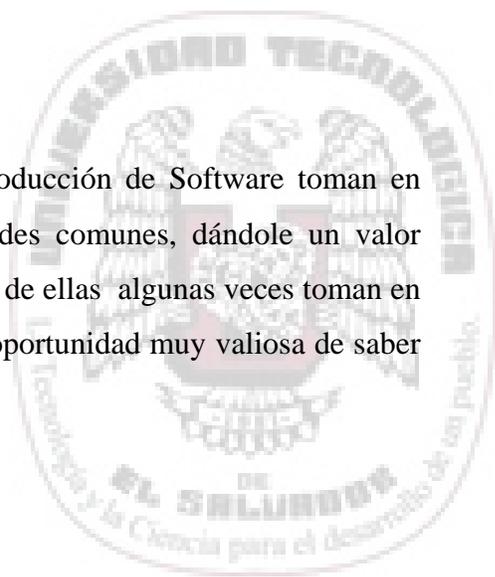
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
SÍ	10	91
NO	0	0
Algunas veces	1	9
TOTAL	11	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas está basada en el universo.



Análisis e Interpretación

En El Salvador, las empresas que se dedican a la producción de Software toman en cuenta la opinión de sus clientes sobre sus necesidades comunes, dándole un valor agregado al servicio que éstas ofrecen; No obstante una de ellas algunas veces toman en cuenta la opinión de sus clientes, dejando de lado una oportunidad muy valiosa de saber que es lo que desea y necesita.



Pregunta 25

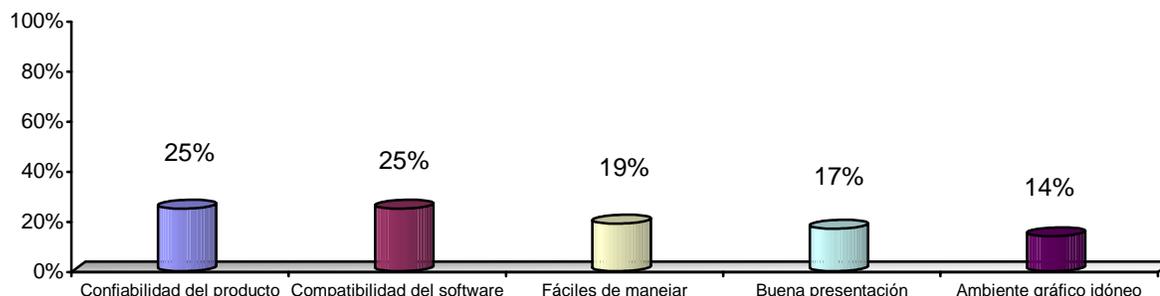
¿Cuáles son los requisitos necesarios para la satisfacción de las necesidades de los clientes al momento de adquirir un producto?

Objetivo

Conocer que características debe cumplir un software en la satisfacción del cliente.

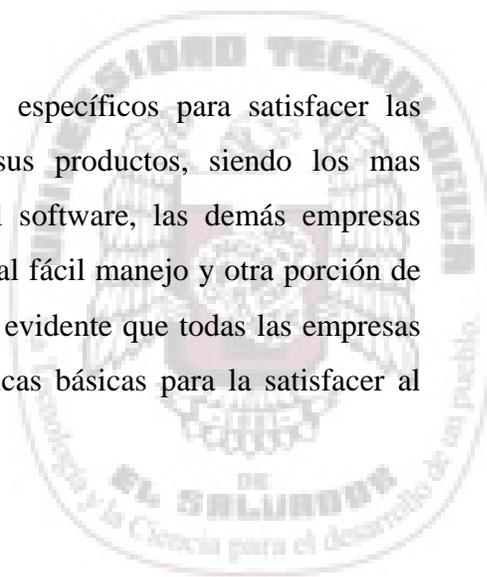
ALTERNATIVA	f	%
Confiabilidad del producto	9	25
Compatibilidad del Software	9	25
Fáciles de Manejar	7	19
Buena Presentación	6	17
Ambiente gráfico idóneo	5	14
TOTAL	36	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

Todas las empresas salvadoreñas cumplen requisitos específicos para satisfacer las necesidades de sus clientes en la fabricación de sus productos, siendo los más demandados la confiabilidad y la compatibilidad del software, las demás empresas manifiestan que la satisfacción de sus clientes se debe al fácil manejo y otra porción de ellas manifiestan que es la buena presentación. Siendo evidente que todas las empresas se esmeran por tener en sus productos las características básicas para la satisfacer al cliente.



Pregunta 26

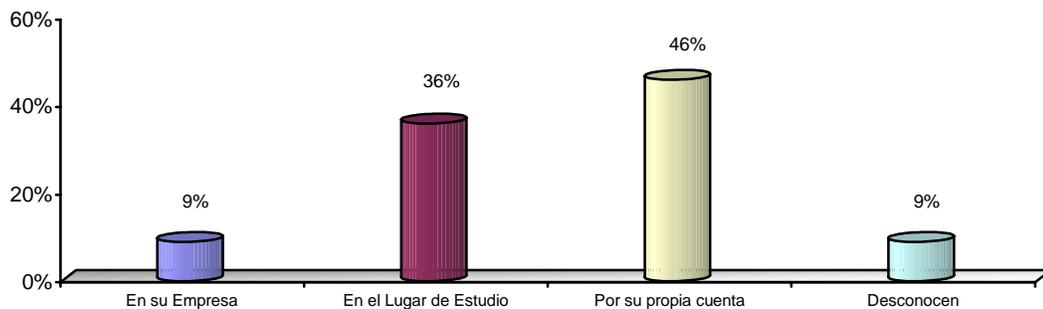
¿Dónde conoció sobre la familia de las Normas ISO 9000?

Objetivo

Conocer por qué medios se ha enterado de la existencia de las normas ISO 9000.

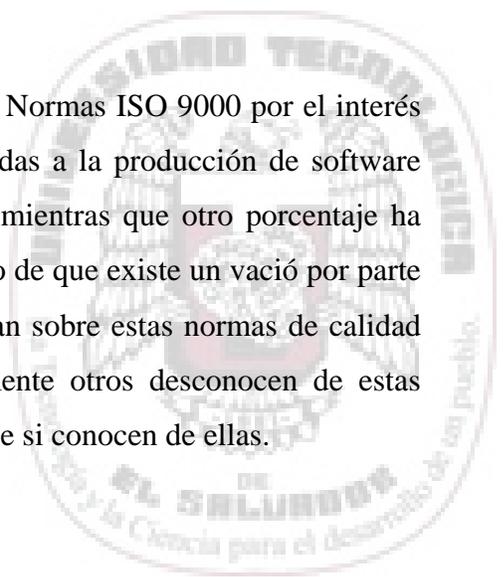
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
En su Empresa	1	9
En el lugar de Estudio	4	36
Por su propia Cuenta	5	46
Desconocen	1	9
TOTAL	11	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas está basada en el universo.



Análisis e Interpretación

Muchas personas manifiestan conocer de la Familia de Normas ISO 9000 por el interés propio de éstas; demostrando que las personas dedicadas a la producción de software tienen una tendencia a conocer más sobre este tema; mientras que otro porcentaje ha conocido de ellas en su lugar de estudio, quedando claro de que existe un vacío por parte de las empresas hacia sus empleados para que conozcan sobre estas normas de calidad específicamente en el desarrollo de software. Finalmente otros desconocen de estas normas de calidad poniéndolos en desventaja con los que si conocen de ellas.



Pregunta 27

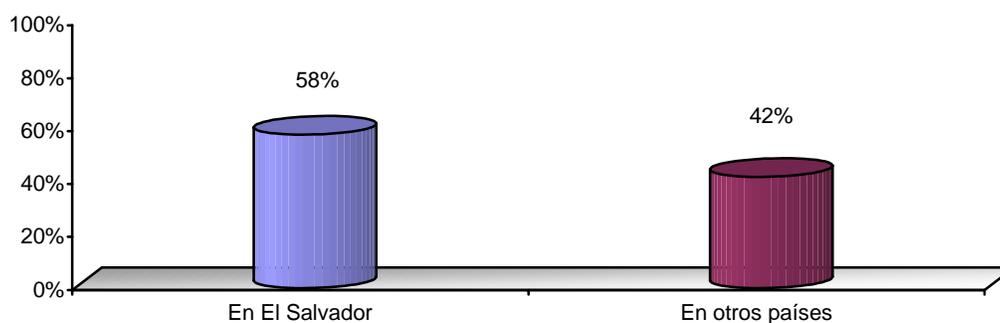
Cómo desarrollador de software ¿dónde ha recibido capacitación sobre Normas de Calidad?

Objetivo

Identificar cuales son los lugares donde reciben capacitación las empresas dedicadas al desarrollo de software.

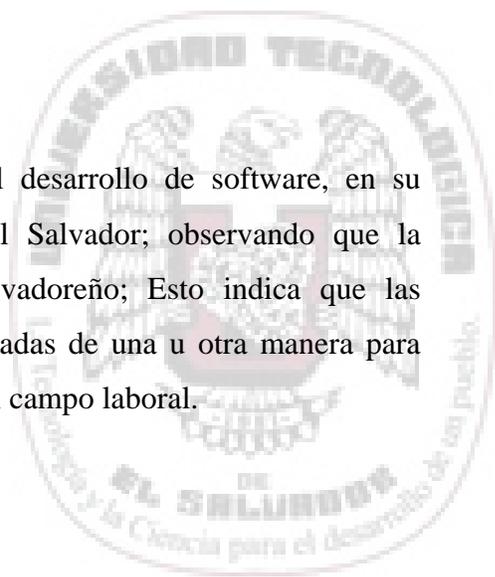
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
En El Salvador	7	58
En otros países	5	42
TOTAL	12	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

EL grafico demuestra que las personas dedicadas al desarrollo de software, en su mayoría han adquiridos dichos conocimientos en El Salvador; observando que la minoría tiene capacitaciones fuera del territorio salvadoreño; Esto indica que las personas dedicadas a este rubro se encuentran capacitadas de una u otra manera para poner en práctica dichos conocimientos adquiridos en el campo laboral.



Pregunta 28

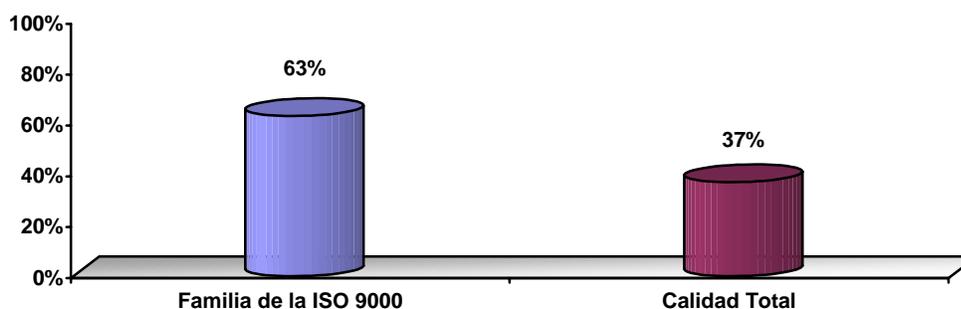
¿Qué normas de calidad conoce?

Objetivo

Determinar en las empresas productoras de software cual es el tipo de Normas de Calidad que conocen.

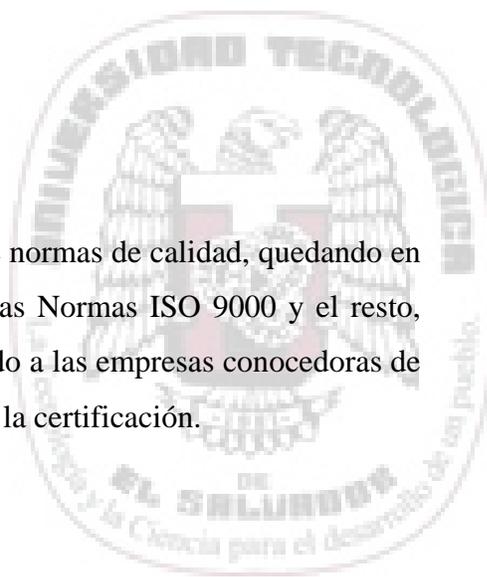
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Familia de la ISO 9000	10	63
Calidad Total	6	37
TOTAL	16	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

Según los resultados, ninguna empresa desconoce sobre normas de calidad, quedando en evidencia que la mayoría conoce sobre la familia de las Normas ISO 9000 y el resto, tienen conocimientos sobre la Calidad Total; permitiendo a las empresas concedoras de las normas de calidad ISO 9000, en un futuro, optar por la certificación.



Pregunta 29

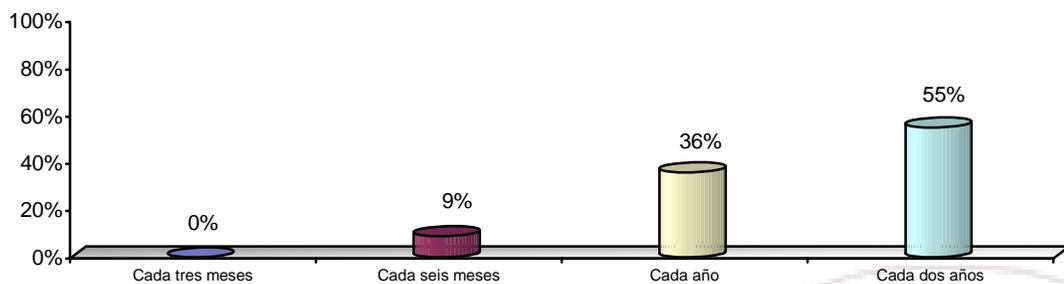
¿Se recibe capacitación constante sobre normas de calidad para la elaboración de software?

Objetivo

Conocer en que período de tiempo las empresas se están capacitando para la producción de software de calidad.

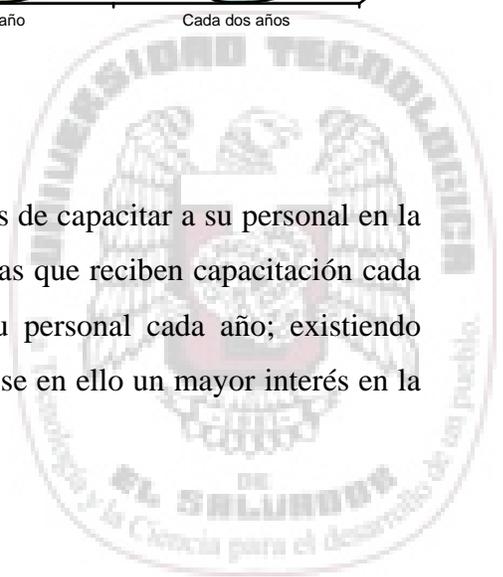
ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Cada tres meses	0	0
Cada seis meses	1	9
Cada Año	4	36
Cada dos Años	6	55
TOTAL	11	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas está basada en el universo.



Análisis e Interpretación

El gráfico nos presenta que no existen empresas exentas de capacitar a su personal en la elaboración de software, siendo el más representativo las que reciben capacitación cada dos años, sin embargo otras empresas capacitan a su personal cada año; existiendo solamente una que lo realiza cada seis meses, poniéndose en ello un mayor interés en la elaboración de los productos.



Pregunta 30

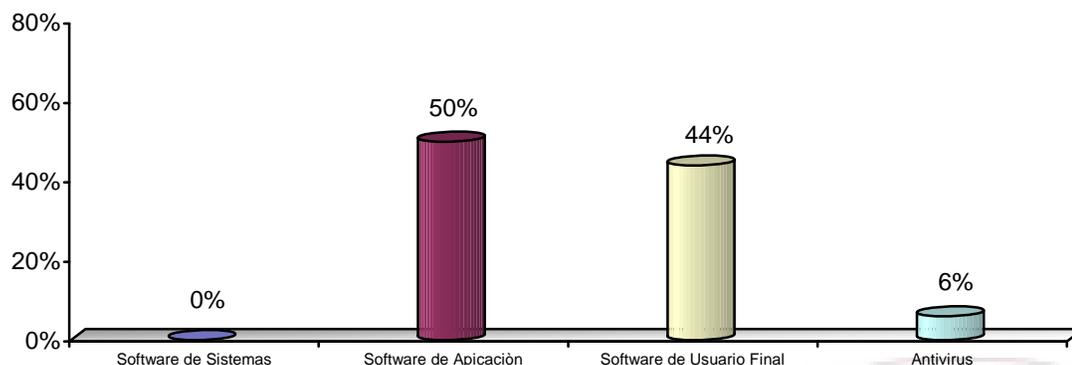
Dentro de su empresa, ¿qué tipo de Software Desarrolla?

Objetivo

Identificar que tipo de Software desarrollan las empresas salvadoreñas.

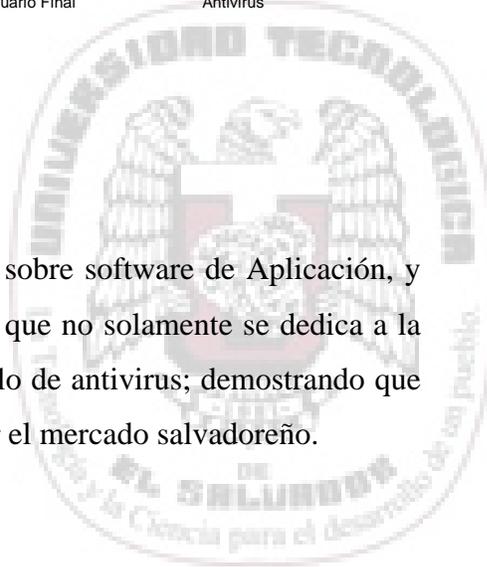
ALTERNATIVA	f	%
Software de Sistemas	0	0
Software de Aplicación	8	50
Software de Usuario Final	7	44
Antivirus	1	6
TOTAL	16	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

En el mercado salvadoreño existe una fuerte demanda sobre software de Aplicación, y software de Usuario Final; además existe una empresa que no solamente se dedica a la producción de dicho software, sino también al desarrollo de antivirus; demostrando que existe una diversificación de productos demandados por el mercado salvadoreño.



Pregunta 31

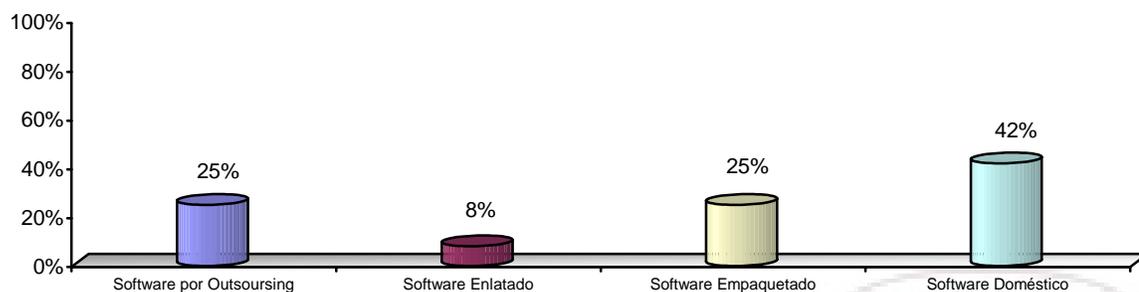
Referente a las formas de Producción de Software, ¿cuáles son las que se realizan en la Empresa?

Objetivo

Determinar cuáles son las formas de producción de software con las que trabajan las empresas salvadoreñas.

ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Software por Outsourcing	3	25
Software Enlatado	1	8
Software Empaquetado	3	25
Software Doméstico	5	42
TOTAL	16	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

La forma de producción que más realizan las empresas son Software Doméstico, Empaquetado y por Outsourcing; y solamente una empresa se dedica al desarrollo de Software Enlatado, siendo evidente que el Software Doméstico es el que tiene mayor demanda por estar hecho a la necesidad de los clientes.



Pregunta 32

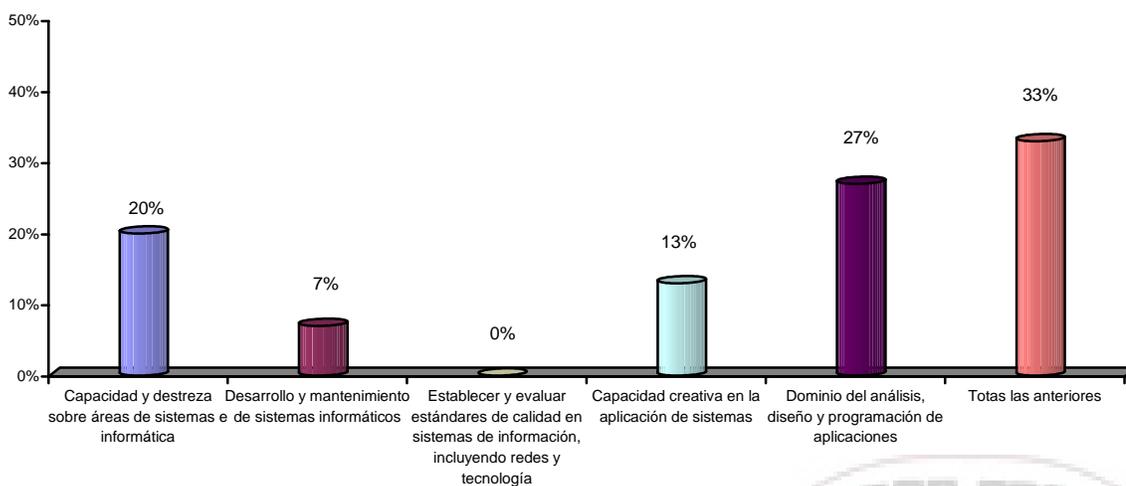
¿Cuáles son los requisitos que debe de poseer el desarrollador de Software para su reclutamiento en la Empresa?

Objetivo

Conocer las características básicas de las personas dedicadas al desarrollo de software.

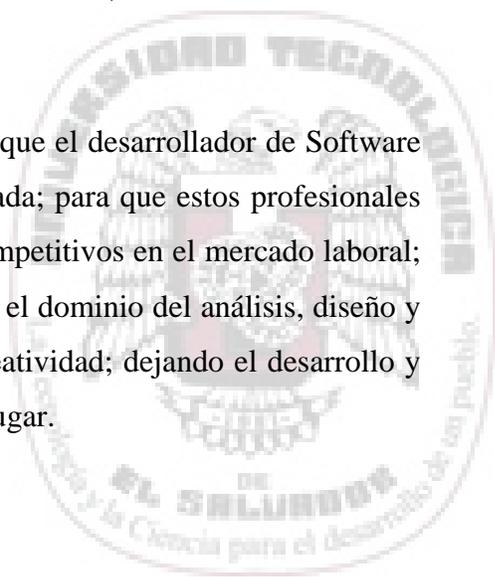
ALTERNATIVA	f	%
Capacidad y destreza sobre áreas de sistemas e informática	3	20
Desarrollo y mantenimiento de sistemas informáticos	1	7
Establecer y evaluar estándares de calidad en sistemas de información, incluyendo redes y tecnología	0	0
Capacidad creativa en la aplicación de sistemas	2	13
Dominio del análisis, diseño y programación de aplicaciones	4	27
Todas las anteriores	5	33
TOTAL	15	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

La mayor parte de empresas Salvadoreñas manifiestan que el desarrollador de Software debe de poseer todas las características antes mencionada; para que estos profesionales tengan las habilidades básicas y a la vez puedan ser competitivos en el mercado laboral; en segundo lugar se establece que lo más importante es el dominio del análisis, diseño y programación; seguido por la capacidad, destreza y creatividad; dejando el desarrollo y mantenimiento de los sistemas informáticos en último lugar.



Pregunta 33

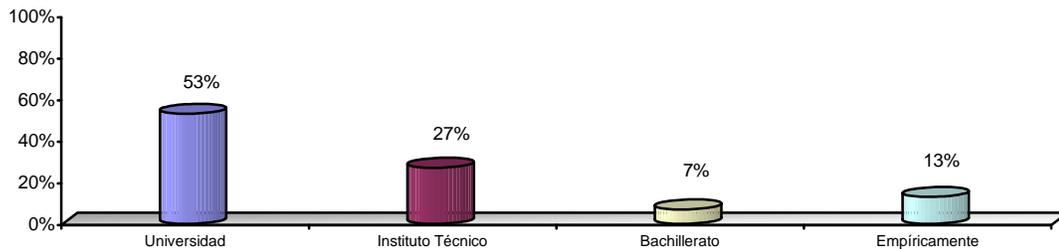
En lo que respecta a los conocimientos de programación, ¿dónde aprendió a programar?

Objetivo

Conocer donde han adquirido los conocimientos de programación las personas encargadas del desarrollo de software en las empresas salvadoreñas.

ALTERNATIVA	<i>f</i>	%
Universidad	8	53
Instituto Técnico	4	27
Bachillerato	1	7
Empíricamente	2	13
TOTAL	15	100

Nota: El total de frecuencias obtenidas es el resultado de más de una alternativa como respuesta



Análisis e Interpretación

Las empresas que se dedican a desarrollar software han manifestado que los conocimientos de programación de sus empleados, han sido adquiridos en una mayor proporción en las Universidades, seguidos por los Institutos Técnicos, Empíricos y el resto lo han adquirido en el Bachillerato. Con estos resultados se puede decir que las Universidades y los Institutos Técnicos están jugando un papel importante en la formación de personas que se dedican al desarrollo de software en El Salvador.

