

## Referencias

Las fuentes de información consultadas incluyen:

POLO, Y. y TOMAS, L.C. (1993): "Producción y Marketing". Ariel Economía.

FERNANDEZ SANCHEZ, E. (1993): "Dirección de la Producción 1. Fundamentos estratégicos". Madrid, Civitas.

SCHROEDER, R.G. (1992): "Administración de Operaciones. Toma de Decisiones en la Función de Operaciones". México McGraw-Hill.

KRAJEWSKI LEE J. , RITZMAN LARRY P (1999) "Operations Managment Strategy And Analysis" Fifth Edition.

"Manual de Logistica Integral"

<http://www.qro.itesm.mx/departamentos/imi/departamento/academias/industrial/cd95871.htm>

<http://personal.redestb.es/efigueras/index.htm>

<http://cesa.edu.co/planestudios/operaciones5.htm>

<http://distribucion.ref.pemex.com>

<http://produccion.ref.pemex.com>

<http://comercial.ref.pemex.com>

<http://www.compaq.com>

<http://www.informix.com>

REVISTA BIMESTRAL DUCTOS.- Emitida por el Comité Interorganismo de Ductos de Petróleos Mexicanos.

GUIA DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO PARA LA OPERACIÓN DEL SISTEMA METEORO. (Propiedad de Pemex Refinación)

## APENDICE 1

### Encuesta

Tecnología de Información: Son todas aquellas tecnologías de voz, datos e imágenes que apoyan diversas aplicaciones tales como procesamiento de información y las comunicaciones. Incluye la tecnología de computación, telecomunicaciones, y automatización de oficinas.

Objetivo: Analizar el uso de Tecnología de Información como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en las áreas de operaciones.

Instrucciones: Conteste según corresponda marcando con una "X" la opción (es) que sea(n) de su elección, o bien respondiendo abiertamente a las preguntas así solicitadas.

#### Consideraciones Generales

1. ¿Qué tan importante considera la utilización de herramientas de Tecnología de Información para el proceso de toma de decisiones?.

( ) Poco Importante ( ) Regular ( ) Importante ( ) Muy Importante

2. ¿Cuáles de las siguientes herramientas de Tecnología de Información utiliza para tomar decisiones en su área?

( ) Un Sistema de Información para ejecutivos

( ) Un Sistema de Información para el control de operaciones

( ) Reportes estadísticos elaborados en herramientas como Hoja de Cálculo, Procesador de palabras, etc.

( ) No se utilizan herramientas de tecnología de información para apoyo en la toma de decisiones

3. ¿Cuáles son los obstáculos o dificultades principales para implementar Sistemas de Información que le permitan ayudar a tomar decisiones ?

( ) No existe la tecnología apropiada.

( ) La tecnología es cara y compleja

( ) Difícil de justificar la inversión

( ) Existe gran resistencia de la gente (Trabajadores/Directivos)

- Existen conflictos interdepartamentales
- Falta de experiencia
- No ha sido prioritario
- Bajo o nulo apoyo de la alta dirección
- Falta de Programas de capacitación adecuados
- La infraestructura de cómputo y Telecomunicaciones no es suficiente.
- Otros : \_\_\_\_\_

4. ¿ Qué Grado de importancia considera para utilizar Tecnología de Información en los siguientes aspectos ?

PI.- Poco Importante      R.- Regular    I.- Importante      MI.- Muy Importante

- Rapidez y calidad en la información
- Ofrecer un servicio de calidad a sus clientes
- Contar con modelos efectivos o técnicas para prevenir la demanda
- Contar con un Sistema de Información Integral que ligue las diferentes funciones del área.

5. ¿ Qué grado de participación ha tenido al momento de planear, seleccionar o evaluar alguna Tecnología de Información ?

- Gran Participación       Poca Participación       Nula participación.

En Cuanto al Proceso:

6. ¿ Cuenta con alguna herramienta que le provea información para maximizar la utilización de las instalaciones ?

- No       Si ¿Cuál?:
  - Un sistema de Información, Nombre: \_\_\_\_\_
  - Información obtenida a través de Hoja de Cálculo, procesador de Palabras, etc.
  - Otro, especifique: \_\_\_\_\_

7. ¿ Cuenta con alguna herramienta que le provea información para tomar decisiones en cuanto a alternativas de operación en casos de emergencia para evitar el desabasto productos ?

- No       Si ¿Cuál?:
  - Un sistema de Información, Nombre: \_\_\_\_\_
  - Información obtenida a través de Hoja de Cálculo, procesador de Palabras, etc.
  - Otro, especifique: \_\_\_\_\_

8. ¿ Cuenta con alguna herramienta que le provea información para determinar el costo de operación y permita conocer la rentabilidad del área ?

- No       Si ¿Cuál?:
- Un sistema de Información, Nombre: \_\_\_\_\_
  - Información obtenida a través de Hoja de Cálculo, procesador de Palabras, etc.
  - Otro, especifique: \_\_\_\_\_

9. ¿ Cuenta con alguna herramienta que le provea información para evaluar resultados y que permita corregir desviaciones para hacer más eficiente la operación ?

- No  Si ¿Cuál?:
- Un sistema de Información, Nombre: \_\_\_\_\_
  - Información obtenida a través de Hoja de Cálculo, procesador de Palabras, etc.
  - Otro, especifique: \_\_\_\_\_

10. ¿ De qué manera se elabora el programa de mantenimiento de las instalaciones ?

- Basados en resultados obtenidos de algún sistema de información, Nombre: \_
- Basado en estadísticas generadas en herramientas como Hoja de Cálculo, Procesador de palabras, etc.
- Sin la utilización de herramientas de Tecnología de Información.

11. ¿ De que manera se realiza la programación del suministro de productos a sus clientes ?

- Basado en la demanda indicada por los clientes
- De acuerdo a técnicas de pronóstico
- Otra: \_\_\_\_\_

12. ¿ Utiliza algún Sistema de Información como herramienta que le provea información para elaborar el pronóstico de requerimientos de sus clientes.?

- No  Si ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

13. ¿ Considera que las herramientas utilizadas (Sistema de Información , Hoja de Cálculo, etc.) para la generación de pronósticos de demanda es la adecuada ?

( ) No ( ) Si

14. ¿ Considera que las herramientas que le proveen información se encuentran bien integradas ?

( ) No ( ) Si

15. Se ha tenido algún proyecto que permita integrar las diferentes herramientas de información necesaria para la toma de decisiones.

( ) No ( ) Si ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

16. ¿ Considera que las herramientas que le proveen información son flexibles ? es decir, ¿ Le permiten fácilmente obtener informes no contemplados ?

( ) No ( ) Si

En Cuanto a la Capacidad:

17. ¿ La capacidad de operación actual es suficiente para satisfacer la demanda ?

( ) No ( ) Si

18. ¿ A futuro se tiene contemplado incrementar la capacidad de operación ?

( ) No ( ) Si

19. En caso de que la respuesta anterior sea negativa pase a la siguiente pregunta, de lo contrario , ¿ Qué tan inmediato se tiene contemplado incrementar la capacidad de operación ?

( ) A corto plazo ( ) A mediano plazo ( ) A largo plazo

En cuanto a los inventarios:

20. ¿ Cómo realiza el programa de requerimiento de insumos para garantizar la continuidad en la operación ?

- Basado en estadísticas realizados en hojas de cálculo, procesadores de palabras, etc.  
 Utilizando un Sistema de Información,  
Nombre: \_\_\_\_\_  
 No se cuenta con un programa bien definido de requerimiento de insumos.

21. ¿ El suministro de insumos se realiza en forma oportuna y eficiente ?

- No  Si

En cuanto a la Fuerza de Trabajo:

22. ¿De que manera determina los requerimientos de personal ?

- Basándose en las cargas de trabajo.  
 Basándose en la fluctuación de la demanda  
 No es muy variable la fluctuación del personal, se mantiene casi constante el número de empleados.

23. ¿ Considera que han sido adecuados y suficientes los programas de capacitación para el uso de recursos tecnológicos ?

- Si  No.

Si su respuesta es No, que se pudiese mejorar:

---

---

24. ¿ Es posible fácilmente determinar el número de individuos requeridos en cada fase del proceso ?

- Si  No.

25. Si su respuesta anterior fue afirmativa, ¿Qué herramienta se utiliza para determinar el número de individuos a utilizar en cada tarea ?

- Un Sistema de Información, Nombre: \_\_\_\_\_  
 Información registrada en Hojas de Cálculo, Procesador de Palabras, etc.

26. ¿Cómo considera los principios de la administración de la fuerza de trabajo?

Pl.- Poco Importante      R.- Regular      I.- Importante      MI.- Muy Importante

- Relacionar al trabajador y su puesto.
- Establecer estándares de desempeño
- Definir claramente las responsabilidades
- Asegurar las comunicaciones y la participación del empleado
- Proporcionar Capacitación.
- Asegurar buena supervisión y remunerar a la gente para un buen desempeño

En cuanto a la Calidad

27. Existe algún proceso de los efectuados en su área que pueda ser mejorado y dicha mejora se vea reflejada en mejorar el servicio al cliente (Internos y externos)

No  Si ¿ Cuáles ? \_\_\_\_\_

28. ¿ Se cuenta con Metodología de Calidad en la operación ?

No  Si

29. Si su respuesta anterior es afirmativa ¿ Se han obtenido resultados satisfactorios al implementar la Metodología de Calidad ?

No  Si

30. Si su respuesta anterior fue negativa ¿ A qué atribuye el hecho de no haber obtenido los resultados deseados ?

- Deficiente difusión de la metodología de calidad.
- No han sido suficientes los planes de capacitación
- Existe gran resistencia de la gente (Trabajadores/Directivos)
- Existen conflictos interdepartamentales
- Falta de experiencia
- No ha sido prioritario
- Otros: \_\_\_\_\_

La información aquí solicitada será utilizada únicamente para fines académicos, y como soporte al trabajo de investigación sobre como las herramientas de

Tecnología de Información apoyan a la toma de decisiones en las Areas de Operación.

Por su atención y ayuda muchas gracias

Ruperto Javier Avendaño López

[javendan@ref.pemex.com](mailto:javendan@ref.pemex.com)



## APENDICE 2

### ANALISIS DEL RESULTADO DE LA ENCUESTA:

Las encuestas fueron aplicadas a las áreas de operación que intervienen en el proceso de producción, distribución y comercialización de productos en la región norte del país.

Tamaño de la muestra: 15 encuestas, Aplicadas de la siguiente forma: 5 encuestas en el área de Distribución, 5 en el área de Comercialización y 5 en el área de Producción.

Perfil de los encuestados:

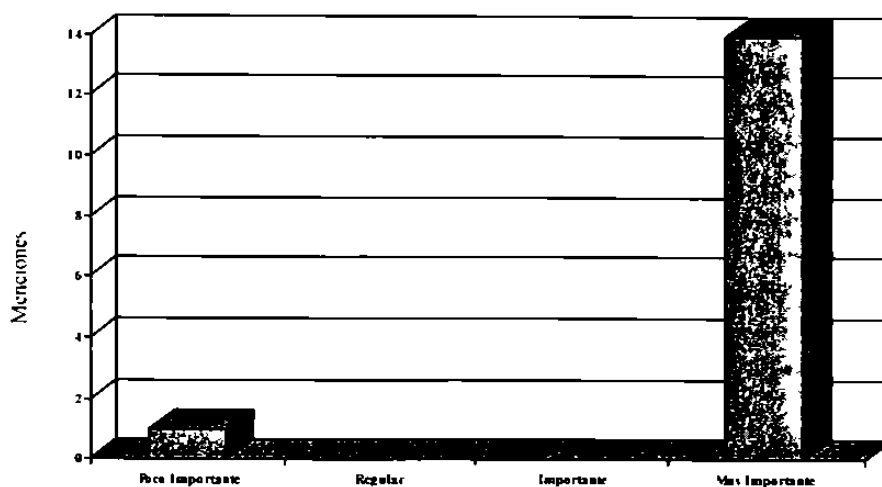
Las personas que respondieron la encuesta, tienen a su cargo el área de operaciones o colaboran directamente y en esa área y tienen capacidad de decisión.

A continuación se detallan cada una de las preguntas discutiéndose los aspectos más relevantes:

**Pregunta No. 1** ¿Qué tan importante considera la utilización de herramientas de Tecnología de Información para el proceso de toma de decisiones?.

Opciones:

- Poco Importante
- Regular
- Importante
- Muy Importante



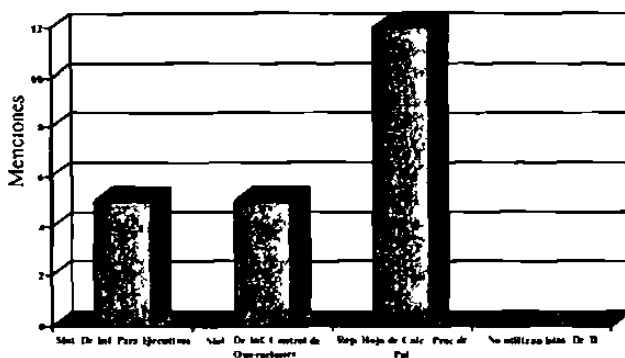
Para el 93.33 % de los encuestados consideran **Muy importante** el uso de la Tecnología de Información para poder tomar decisiones, esto indica que consideran al uso de tecnología de información como un factor que contribuye a mejorar la operación.

Sin embargo sólo en una de las encuestas, la respuesta fue Poco Importante lo que representa el 6.67 %.

**Pregunta no. 2** ¿Cuáles de las siguientes herramientas de Tecnología de Información utiliza para tomar decisiones en su área ?

Opciones:

- Un Sistema de Información para ejecutivos
- Un Sistema de Información para el control de operaciones
- Reportes estadísticos elaborados en herramientas como Hoja de Cálculo, Procesador de palabras, etc.
- No se utilizan herramientas de tecnología de información para apoyo en la toma de decisiones.



Esta pregunta es de respuesta múltiple, de acuerdo a esto se observó lo siguiente: Sólo el 33.33% de las respuestas indican que se basan para tomar sus decisiones en Sistemas de Información para Ejecutivos y esto se presentó en las áreas de operación de Producción y Comercialización. El mismo porcentaje utiliza un Sistema para el Control de las Operaciones en las áreas ya mencionadas, lo que indica que aún el área de Distribución no se basa para su toma de decisiones en herramientas diseñadas para ello, si no más bien emplean herramientas tales como estadísticas hechas en hojas de cálculo y procesador de palabras, También se observó que las Areas de Producción y Comercialización, a pesar de que cuentan con Sistemas de Información para Ejecutivos y Sistemas de Información para el control de Operaciones se apoyan en gran porcentaje en información generada en hojas de cálculo y el procesador de palabras. En el área de Distribución está próximo a liberarse un sistema que los apoyará en el control de operaciones.

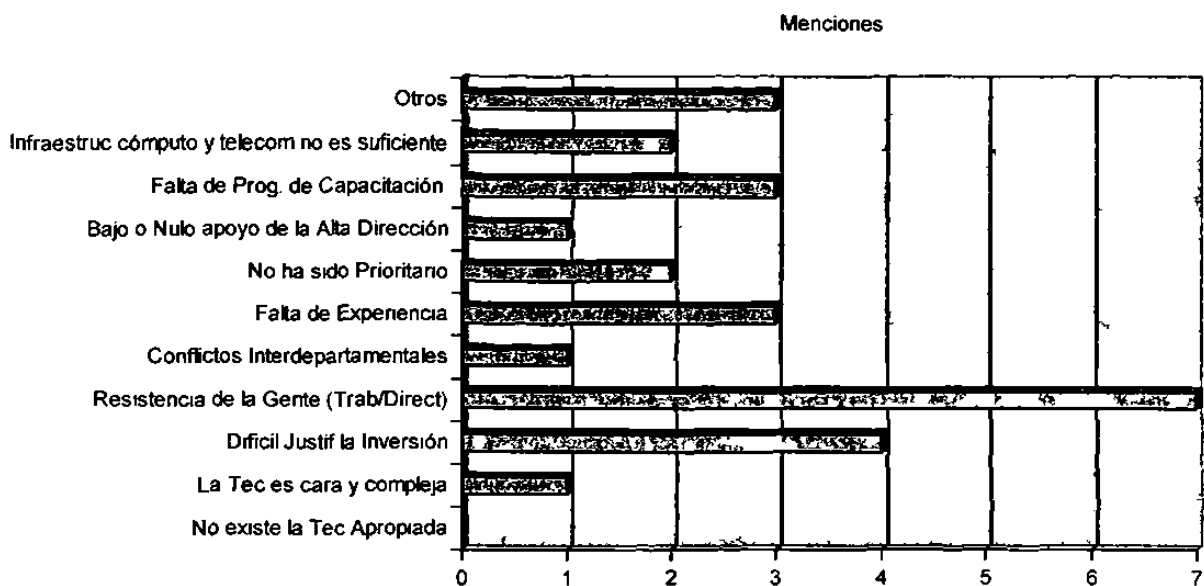
**Pregunta no. 3** ¿ Cuales son los obstáculos o dificultades principales para implementar Sistemas de Información que le permitan ayudar a tomar decisiones ?

Las opciones fueron las siguientes:

- Existe gran resistencia de la gente (Trabajadores/Directivos) (7).- Puede deberse al temor natural al cambio y a los efectos “negativos” sobre su trabajo. En algunos casos puede darse el temor a ser despedido, reemplazado o reubicado dentro de la empresa, también pueden intervenir intereses personales y lucha por el poder dentro de la empresa. Los cambios en la cultura son los más difíciles de lograr, pero por ello cada vez es más frecuente que con la implantación de un nuevo sistema de información, como parte del mismo proyecto se consideren campañas de sensibilización para atacar la resistencia al cambio de la gente.
- Difícil de justificar la inversión (4) En cuatro ocasiones, se mencionó esta respuesta, por un lado tal vez se deba a las dificultades económicas y presupuestales que las empresas paraestatales están presentando en la transición del cambio de poderes.
- Falta de experiencia (3) Debido a los cambios constantes en la tecnología, en las empresas y en las organizaciones, es difícil mantenerse al día en cuanto a conocimientos, metodologías, tecnología y herramientas para desarrollar nuevos proyectos.
- Falta de Programas de capacitación adecuados (3).- Consideran que los programas de capacitación para el uso de la Tecnología de Información, no han sido suficientes, es importante que se establezca y se difunda un programa de capacitación que cumpla con las necesidades propias de cada nivel dentro de la empresa, y principalmente que se le de seguimiento y aplicación, esto tiene mucha relación con la respuesta sobre la resistencia de la gente (Trabajadores y directivos), el establecimiento de un programa apropiado puede contribuir grandemente a eliminar gradualmente la resistencia al cambio en la gente.
- Otros: (3) Corresponde a la opinión libre de parte de los encuestados. Las tres respuestas obtenidas fueron relacionadas con apoyo insuficiente por parte de las áreas de operaciones a nivel central e informática, principalmente en proyectos anteriores que hasta la fecha no se han concretado.
- La infraestructura de cómputo y Telecomunicaciones no es suficiente. (2) Aún no es suficiente el equipo de cómputo con el que se cuenta y en algunas áreas como la de Distribución, los enlaces de comunicaciones aún tienen deficiencias, en el caso de las redes de área local y la distribución geográfica de algunas instalaciones, no ha sido posible obtener información en línea debido a múltiples interferencias, en muchas ocasiones se sigue registrando información en hojas de cálculo y enviándose dicha información vía fax a los diferentes sectores operativos, para ser recapturada, lo que no garantiza la confiabilidad de la

información. Las áreas de producción, son las que cuentan con una mejor infraestructura de cómputo, conectividad y enlaces de comunicación.

- No ha sido prioritario (2).- Además de lo que representa la justificación de la inversión, la estrategia de la empresa ha considerado como prioritarias otras acciones.
- La tecnología es cara y compleja. (1).- Se refiere al hecho de que la tecnología avanza rápidamente que es difícil mantenerse al día y obtener los beneficios de esta tecnología, un ejemplo de esto es que actualmente existen sistemas que explotan y presentan la información en forma gráfica, tipo ventanas, conectividad a través de internet, etc. y que hace algunos años eran casi desconocidas en la empresa. El proveer una solución con tecnología compleja presenta una inversión considerable, que implica asesorías y servicios especializados.
- Existen conflictos interdepartamentales (1).- Puede ser parte de la lucha natural por el poder dentro de la empresa, sobre quien toma ciertas decisiones, quien es dueño de la información, y que puede crear una mejor imagen de su área dentro de la empresa.
- Bajo o nulo apoyo de la alta dirección (1).- Sólo en una ocasión se mencionó esta respuesta, lo que indica que Sí hay compromiso de parte de la alta dirección para que se realicen proyectos que ayuden a tomar mejores decisiones.
- No existe la tecnología apropiada. – (0) Ninguna de los encuestados consideró que no existe actualmente tecnología adecuada, que satisfaga sus requerimientos.



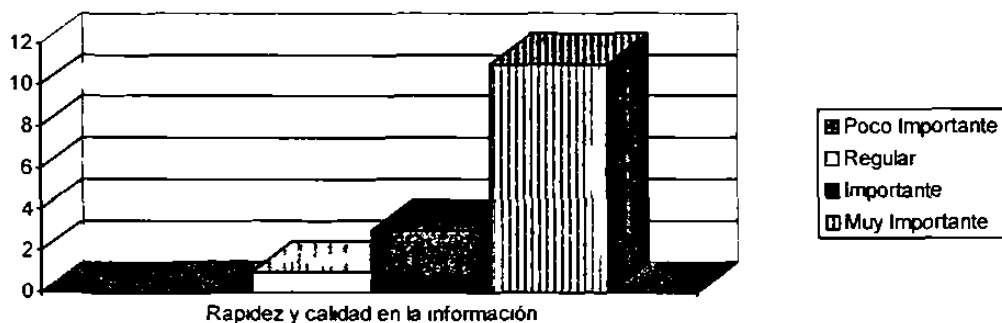
**Pregunta No. 4** ¿ Qué Grado de importancia considera para utilizar Tecnología de Información en los siguientes aspectos ?

Se consideraron los siguientes adjetivos:

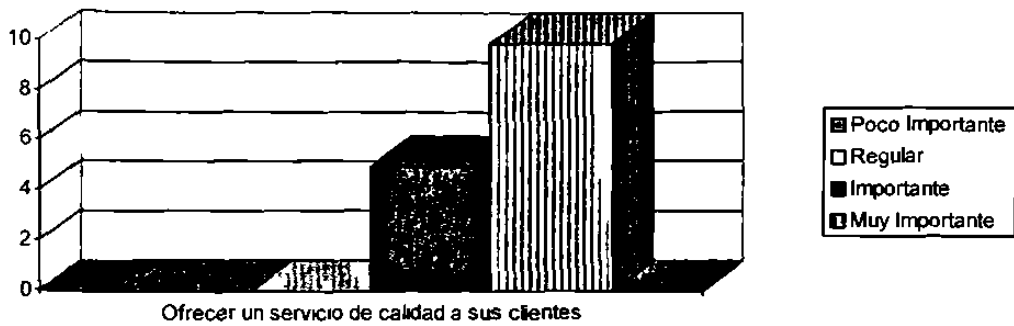
PI.- Poco Importante      R.- Regular      I.- Importante      MI.- Muy Importante

En las siguientes respuestas:

- Rapidez y calidad en la información. Para 11 de los encuestados es **Muy Importante**, 3 consideran **Importante** y el resto (1) considera **Regular**, contar con información Rápida y con calidad.

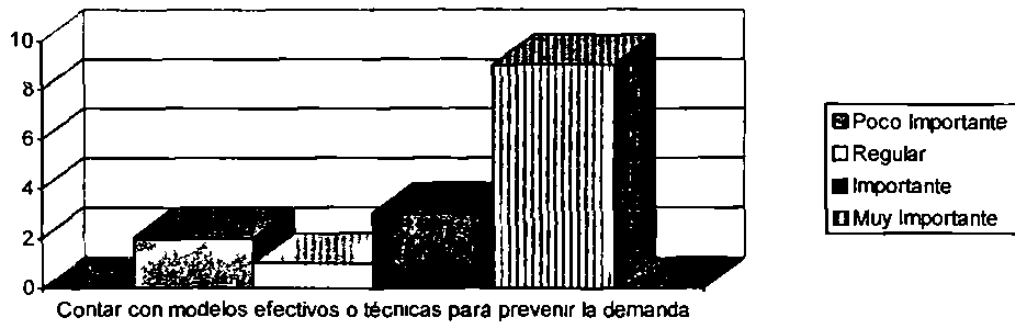


- Ofrecer un servicio de calidad a sus clientes: Para 10 de los encuestados es **Muy Importante**, y 5 consideran **Importante**.



Ofrecer un servicio de calidad a sus clientes

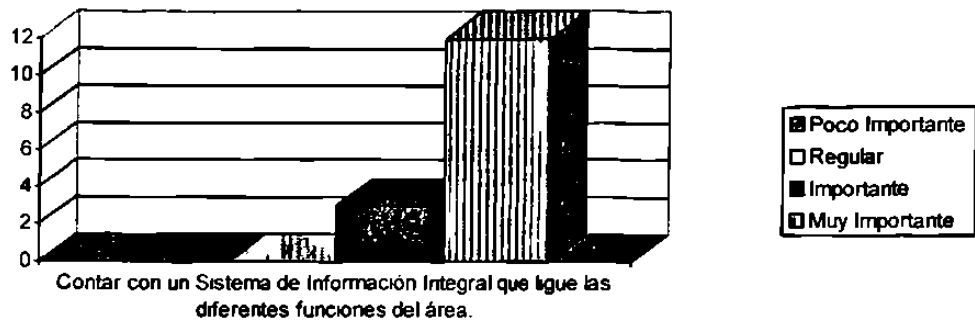
- Contar con modelos efectivos o técnicas para prevenir la demanda: Para 9 de los encuestados es **Muy importante**, 3 de ellos lo consideran **Importante**, 1 **Regular** y 2 lo consideran **Poco Importante**.



Contar con modelos efectivos o técnicas para prevenir la demanda

Las respuestas fueron variadas, ya que en diversas ocasiones las personas que respondieron la encuesta, consideraban sólo a los clientes externos a Pemex Refinación, y en ese sentido sólo el área de Comercialización tiene contacto con clientes externos. Aún y a pesar de que se les aclaró que la pregunta estaba enfocada tanto a clientes internos como a externos.

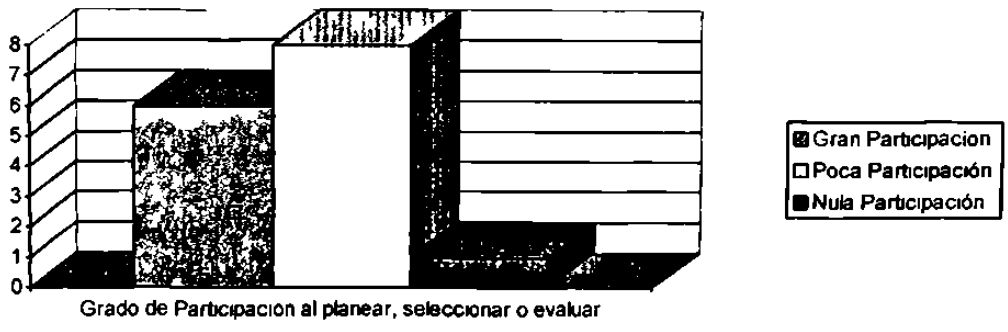
- Contar con un Sistema de Información Integral que ligue las diferentes funciones del área, 12 de los encuestados coinciden que es **Muy Importante** contar con un Sistema de Información Integral, mientras que tres de ellos lo consideran **Importante**.



**Pregunta No. 5** ¿ Qué grado de participación ha tenido al momento de planear, seleccionar o evaluar alguna Tecnología de Información ?

Respuestas:

- Gran Participación.
- Poca Participación
- Nula participación.



El grado de participación de los encuestados en la planeación, selección y evaluación de tecnología de Información, 6 de Ellos mencionaron que han tenido gran participación en esta tarea, 8 de ellos aún no han participado y 1 de ellos especificó que ha sido nula su participación.

Es de suma importancia que el área de informática promueva una mayor participación de las áreas de operaciones al evaluar y seleccionar, recursos de tecnología de información, finalmente ellos son los directamente beneficiados con uso, es decir pasar de tener poca o nula participación tengan una participación más activa.

En cuanto al proceso:

**Pregunta No. 6** ¿ Cuenta con alguna herramienta que le provea información para maximizar la utilización de las instalaciones ?

Opciones:

- Sí

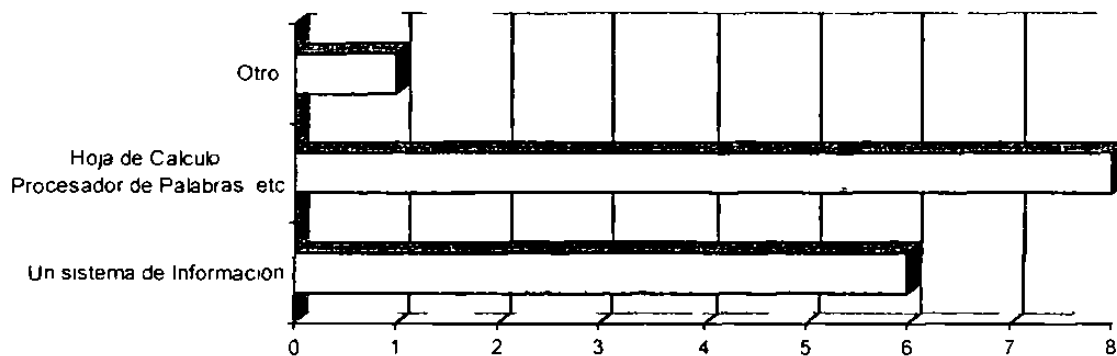
- No

13 de los encuestados indican contar con herramientas que les proveen información para maximizar la utilización de las instalaciones, sin embargo es de llamar la atención que 2 de ellos especificaron que no utilizan una herramienta que les permita maximizar la utilización de las instalaciones, debido a que la función que ellos realizan dentro del área de operaciones no lo requiere.

De las herramientas que utilizan actualmente se muestran las siguientes:

El área de Producción emplea un sistema de información denominado PIMS (Process Industry Modeling System) que le permite obtener información para este propósito entre otras cosas, ya que este mismo sistema permite obtener otro tipo de información que se menciona en las preguntas siguientes de la encuesta.

Las áreas de Distribución y Comercialización no cuentan con un Sistema de Información que les permita obtener información para este propósito, aún están trabajando con información contenida en hojas de cálculo, procesadores de palabras, etc. por lo que no se tiene información que sea 100% confiable y oportuna.



**Pregunta No. 7** ¿Cuenta con alguna herramienta que le provea información para tomar decisiones en cuanto a alternativas de operación en casos de emergencia para evitar el desabasto de productos?

Opciones:

- Si
- No

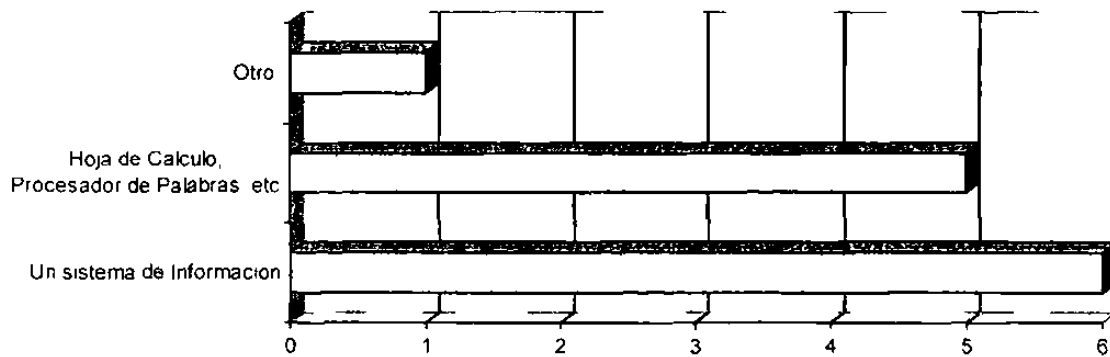
10 de los encuestados indican contar con herramientas que les proveen información en cuanto a alternativas de operación en casos de emergencia, sin embargo es de llamar la atención que 3 de ellos especificaron que no utilizan una herramienta que les permita determinar alternativas de operación en casos de emergencia, debido a que la función que ellos realizan dentro del área de operaciones no lo requiere.



De las herramientas que utilizan actualmente se muestran las siguientes:

El área de Producción emplea un sistema de información denominado PIMS (Process Industry Modeling System) que le permite obtener información para este propósito entre otras cosas.

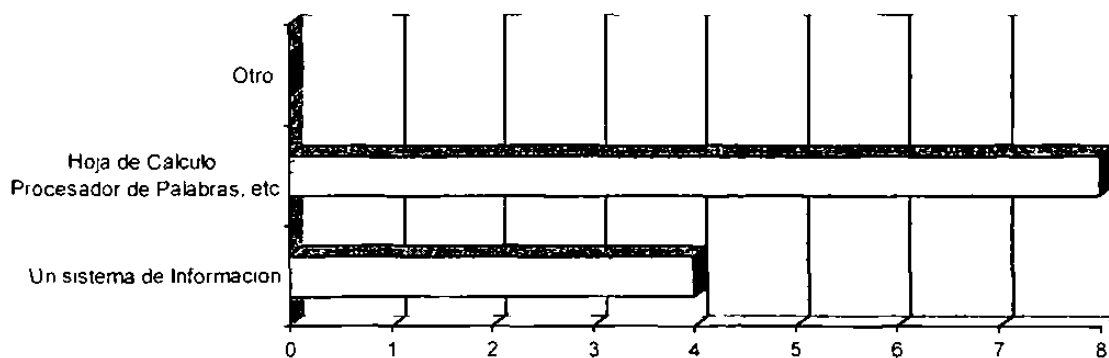
Las áreas de Distribución y Comercialización no cuentan con un Sistema de Información que les permita obtener información para este propósito, igual que la respuesta anterior aún trabajan con información contenida en hojas de calculo, procesadores de palabras, etc. Cabe mencionar que aunque cuenten con un sistema de información para tal fin, se apoyan también en información y reportes que generan en la hoja de cálculo.



**Pregunta No. 8** ¿ Cuenta con alguna herramienta que le provea información para determinar el costo de operación y permita conocer la rentabilidad del área ?

- Sí
- No

De acuerdo a las respuestas de pregunta No. 8, para conocer la rentabilidad del área 11 indican que Sí se basan en alguna herramienta para obtener la información que les permita tomar una decisión y cuatro de las respuestas indican que no cuentan con una herramienta.



Las herramientas utilizadas son las siguientes:

El sistema utilizado para este propósito por el área de Producción es PIMS (Process Industry Modeling System).

El área Distribución utiliza un sistema desarrollado a la medida para ello, denominado Sistema de Indicadores de Gestión con el cual se determinan los costos y resultados de operación.

A pesar de lo anterior, se apoyan también en información generada en hoja de cálculo, procesadores de palabras, etc.

**Pregunta No. 9** ¿ Cuenta con alguna herramienta que le provea información para evaluar resultados y que permita corregir desviaciones para hacer más eficiente la operación ?

Opciones:

- No
- Sí

Es esencial que se midan los resultados de la operación, ya que estos resultados sirven de retroalimentación al mismo proceso, con el propósito de producir los resultados deseados. Los encargados de las áreas de operaciones deben utilizar los resultados para poder realizar los ajustes necesarios.

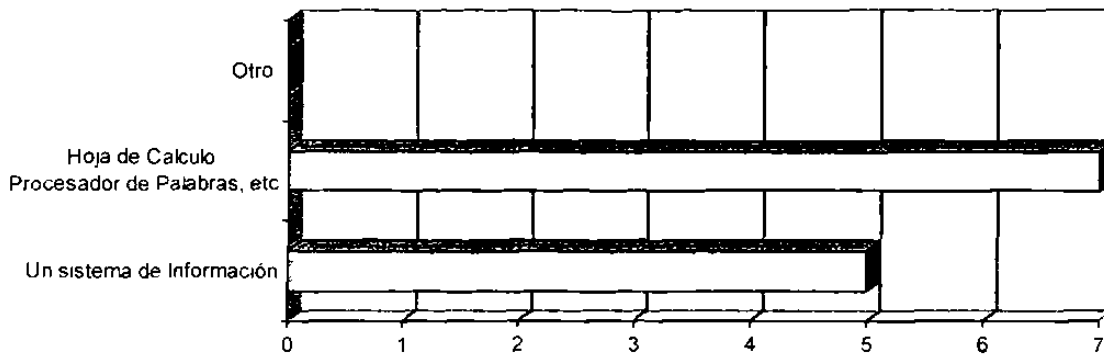
En el caso de esta pregunta, 13 de los encuestados coinciden en que Sí cuentan con una herramienta que provee la información para la evaluación de resultados, y 2 de ellos no lo consideran así, al igual que en otras preguntas, estas dos personas coinciden en que de acuerdo a la función que ellos realizan en el área de operación, no participan directamente en la evaluación de resultados.

Las herramientas utilizadas son las siguientes:

El área de Producción se basa para este propósito son PIMS (Process Industry Modeling System) y un sistema desarrollado para ello denominado Sistema de Optimización Alquilación Eter Isom.

El área Distribución utiliza un sistema desarrollado a la medida para ello, denominado Sistema de Indicadores de Gestión con el cual determinan desviaciones y evaluar los resultados de la operación.

Se basan también en el uso de hoja de cálculo, procesador de palabras, etc. para el registro de información.



**Pregunta No. 10** ¿De qué manera se elabora el programa de mantenimiento de las instalaciones?

Las opciones son:

- Basados en resultados obtenidos de algún sistema de información
- Basado en estadísticas generadas en herramientas como Hoja de Cálculo, Procesador de palabras, etc.
- Sin la utilización de herramientas de Tecnología de Información.

10 de los encuestados respondieron que se basan en información generada a través de hojas de cálculo, procesador de palabras, etc. y 5 de ellos respondieron que se basan en un sistema de información que lleva el control de los mantenimientos de las instalaciones.

Las sistemas de información en los que se basan son:

SIMID (Sistema desarrollado a la medida), sin embargo siguen utilizando



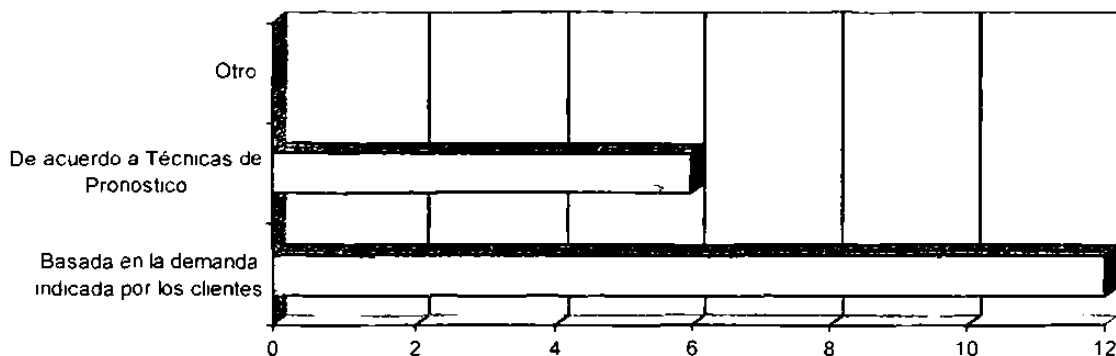
información registrada en hojas de calculo.

**Pregunta No. 11** ¿De qué manera se realiza la programación del suministro de productos a sus clientes?

Las opciones son las siguientes:

- Basado en la demanda indicada por los clientes
- De acuerdo a técnicas de pronóstico
- Otra:

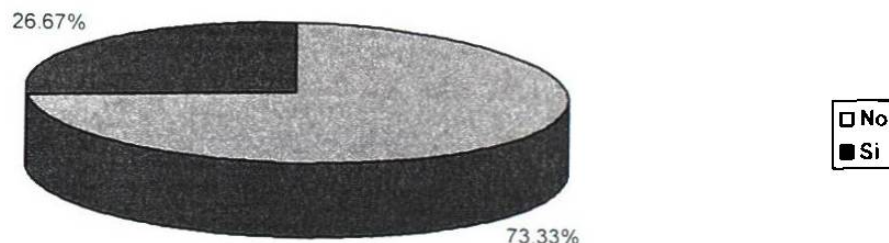
Se obtuvieron 9 respuestas para aquella programación de suministros de productos que se basan en la demanda indicada por los clientes. 3 de los encuestados especificaron que se basan en el uso de Técnicas de Pronóstico y 3 de ellos más se basan en ambas.



**Pregunta No. 12** ¿Utiliza algún Sistema de Información como herramienta que le provea información para elaborar el pronóstico de requerimientos de sus clientes?.  
Opciones:

- Sí
- No

De los que respondieron esta pregunta la mayoría (11 de ellos) lo que representa un 73.33% **no** cuentan con un sistema de información para determinar el pronóstico de requerimientos de los clientes, por otro lado 4 de los encuestados (26.67%) indican que utilizan los siguientes dos sistemas de información: BDR, GIOBUZON, sistemas utilizados por las áreas de operación y Producción y Distribución, respectivamente.

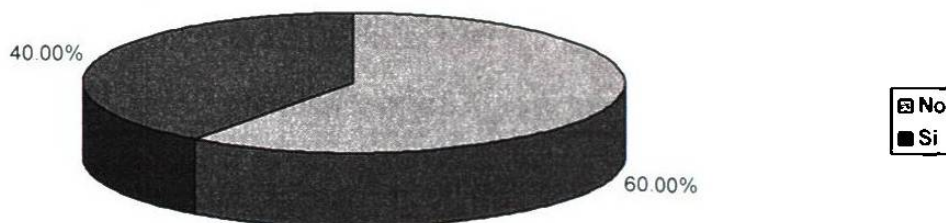


**Pregunta No. 13** ¿ Considera que las herramientas utilizadas (Sistema de Información , Hoja de Cálculo, etc.) para la generación de pronósticos de demanda es la adecuada ?

Opciones:

- Sí
- No

Esta pregunta van estrechamente relacionada a la anterior, las respuestas indican que 9 de los encuestados (60 %) opinan que **no** es la herramienta más adecuada la que están utilizando para la determinación del pronóstico de la demanda, mientras que el otro 40% opina que **Sí**.

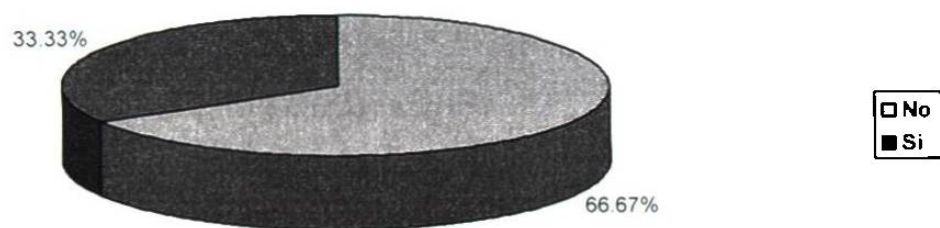


**Pregunta No. 14** ¿ Considera que las herramientas que le proveen información se encuentran bien integradas ?

Opciones:

- Si
- No

La mayor parte de las respuestas coinciden en que **No** se encuentran bien integradas, el resto consideran que **Sí** y cabe destacar que esas respuestas



corresponden al área de Producción.

Lo cual representa una debilidad, por que no intercambian información, lo cual ocasiona, retrabajos, reprocesos y una grado menor en la confiabilidad de la información.

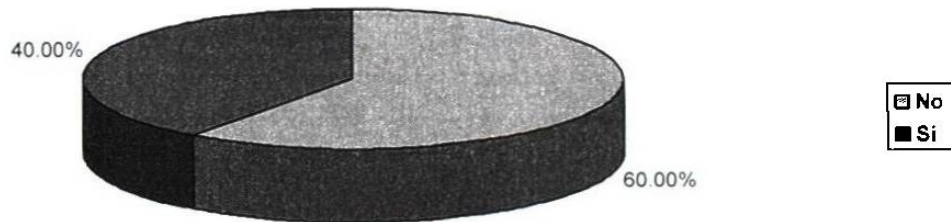
**Pregunta No. 15.-** Se ha tenido algún proyecto que permita integrar las diferentes herramientas de información necesaria para la toma de decisiones.

Opciones:

- Sí
- No

La mayor parte de las respuestas coinciden en que **No** se ha realizado un proyecto que integre todas las herramientas con las cuales se basan para la toma de decisiones, el resto consideran que **Si**

De los proyectos mencionados para integrar todas las herramientas destaca el proyecto SIIF que incluye la utilización de ERP (Enterprise Resource Planning) R3 de SAP. (Actualmente se tienen liberados dos módulos MM y FI (Módulos de manejo de materiales y Módulo Financiero), están en proceso de ser implantados otros módulos como:



**Pregunta No. 16** ¿Considera que las herramientas que le proveen información son flexibles ? Es decir, ¿ Le permiten fácilmente obtener informes no contemplados?

Opciones:

- Sí
- No

Las respuestas obtenidas en esta pregunta indican en su mayoría que las herramientas que utilizan principalmente los sistemas de información no permiten fácilmente obtener informes o reportes que inicialmente no se contemplaron, por tal razón muchos de ellos utilizan herramientas como la hoja de cálculo, etc manipulan los datos y diseñan sus propios formatos.

El porcentaje que señala que sus herramientas **No** son flexibles es del 60 % y el otro 40 % especifica que Sí, tal vez por que resuelven su necesidad al realizar sus



propios informes y formatos a través de la hoja de cálculo.

En cuanto a la capacidad:

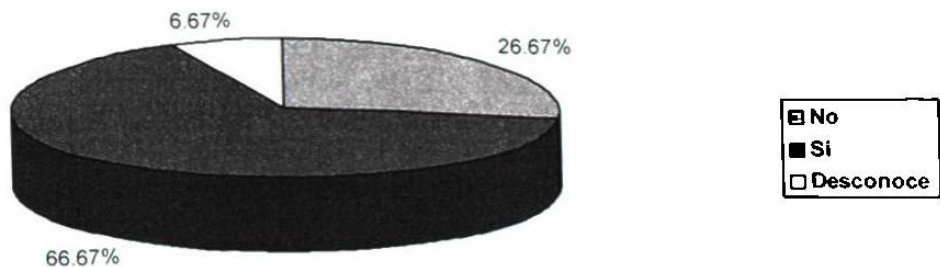
**Pregunta No. 17** ¿La capacidad de operación actual es suficiente para satisfacer la demanda?

Opciones:

- Sí

- No

La opinión de los encuestados varia, inclusive 1 de ellos señaló desconocer el dato, pero en su mayoría 10 de ellos indican que la operación actual es suficiente para satisfacer la demanda, sin embargo 4 de ellos consideran que aún no es suficiente debido a que siguen importándose productos terminados a través de Cd. Juárez.

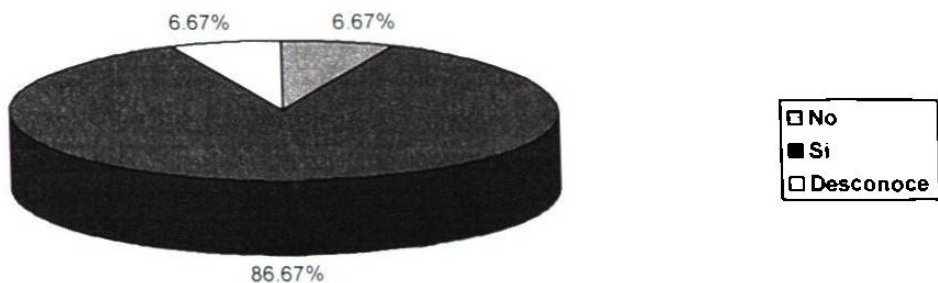


**Pregunta No. 18** ¿ A futuro se tiene contemplado incrementar la capacidad de operación ?

Opciones:

- Si
- No

13 de las respuestas fueron afirmativas en esta pregunta, 1 de los encuestados respondió que desconoce el dato y uno más consideró que no tienen contemplado un incremento en la operación.

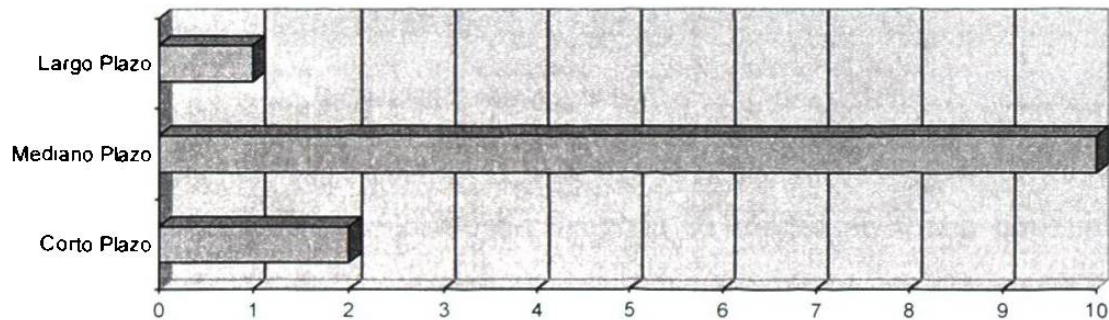


El área de Producción incrementará su capacidad en la Refinería de Cadereyta, asimismo la red de ductos de Cadereyta, N.L. hacia Reynosa,Tamps y Matamoros,Tamps.



**Pregunta No. 19.-** En caso de que la respuesta anterior sea negativa pase a la siguiente pregunta, de lo contrario , ¿Qué tan inmediato se tiene contemplado incrementar la capacidad de operación ?

Relacionada directamente con la pregunta anterior, fueron 13 las respuestas afirmativas en la pregunta 18, de las cuales 2 consideraron que será a corto plazo, 10 más consideran que será a mediano plazo y 1 indicó que será a largo plazo cuando se incremente la capacidad de operación.



En cuanto a los inventarios:

**Pregunta No. 20** ¿Cómo realiza el programa de requerimiento de insumos para garantizar la continuidad en la operación?

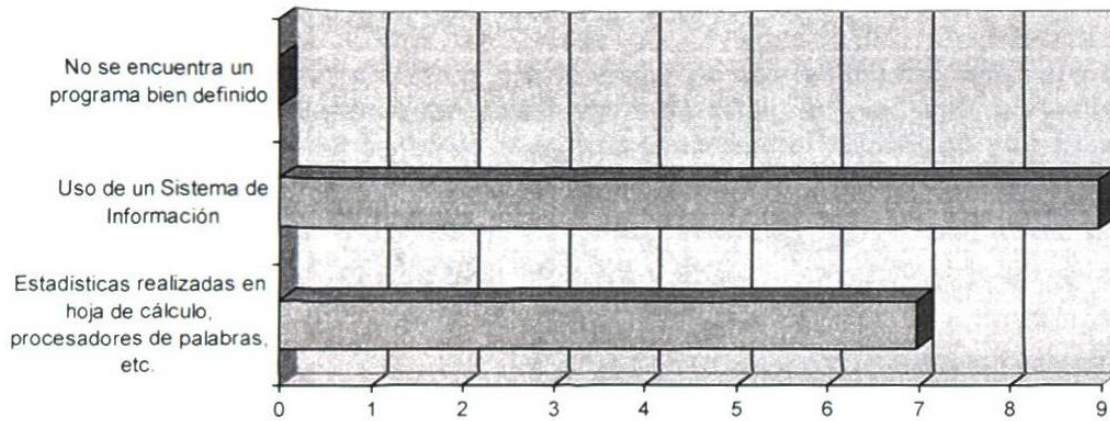
Opciones:

- Basado en estadísticas realizados en hojas de cálculo, procesadores de palabras, etc.
- Utilizando un Sistema de Información
- No se cuenta con un programa bien definido de requerimiento de insumos.

Los resultados de esta pregunta se muestran de la siguiente manera:

6 de los encuestados se basan el uso de hoja de cálculo, 8 de ellos utilizan un sistema de información para programar los diferentes insumos para garantizar la continuidad de la operación. y 1 más utiliza tanto la hoja de cálculo como un sistema de información.

De los sistemas de información que emplean para realizar el programa de insumos son los siguientes: Las tres áreas de operación (Producción, Comercialización y Distribución) emplean R3 de SAP, sin embargo utilizan algunos otros sistemas que se desarrollaron para este propósito como SIIC.

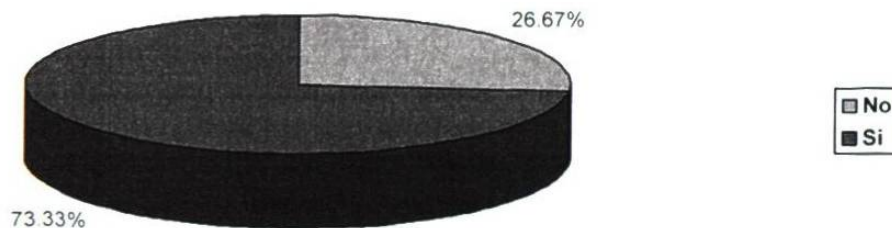


**Pregunta No. 21** ¿ El suministro de insumos se realiza en forma oportuna y eficiente ?

Opciones:

- Sí
- No

Las respuestas en su mayoría (11 de ellas) indican que **Sí** se realiza en forma oportuna y eficiente el suministro de insumos, de acuerdo a comentarios realizados por los encuestados esto se debe a que ha mejorado significativamente el suministro de insumos una vez que fue liberado del módulo MM (Manejo de Materiales) del sistema R3 de SAP, 4 de ellos opinaron que **No** es así, esto tal vez se deba a que la realización de las adquisiciones de materiales, son regidas por la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas que aplica a todas las dependencias gubernamentales y empresas paraestatales.



En cuanto a la fuerza de trabajo:

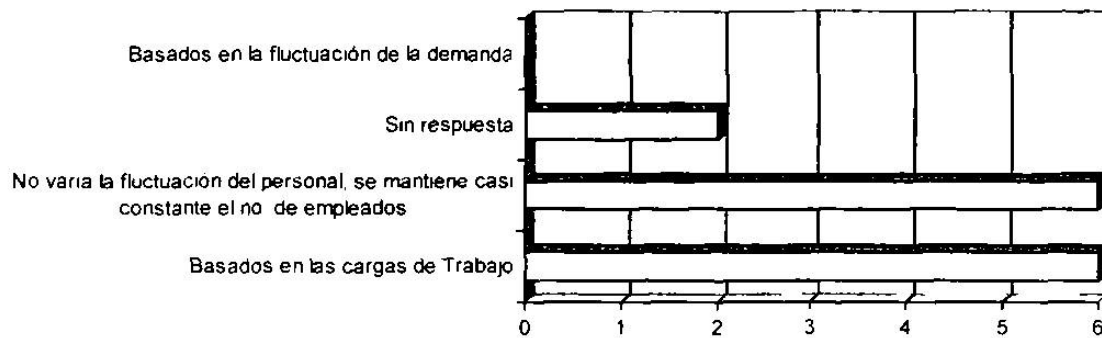
**Pregunta No. 22** ¿ De que manera determina los requerimientos de personal ?

Opciones:

- Basándose en las cargas de trabajo.
- Basándose en la fluctuación de la demanda.

- No es muy variable la fluctuación del personal, se mantiene casi constante el número de empleados.

De las personas que respondieron a esta pregunta, los resultados obtenidos son los siguientes: De acuerdo a la opinión de 6 de ellos, indican que no es muy variable la fluctuación del personal y es casi constante el número de empleados, otros 6 indican que se basan en las cargas de trabajo, 1 de ellos indica que se basa en las cargas de trabajo pero a la vez indica que no es variable la



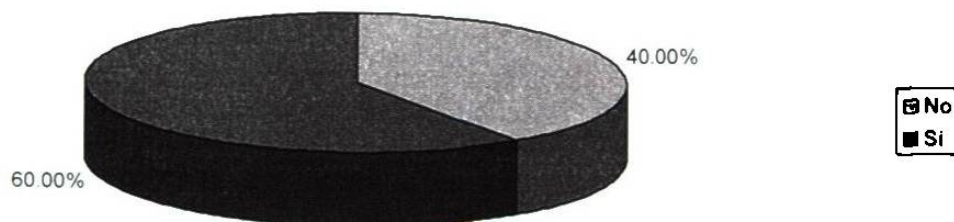
fluctuación de personal, dos de los encuestados no respondieron a esta pregunta y definitivamente ninguno indicó que se basaran en la fluctuación de la demanda.

**Pregunta No. 23** ¿Considera que han sido adecuados y suficientes los programas de capacitación para el uso de recursos tecnológicos ?

Opciones:

- Sí
- No

El 60% de los encuestados considera que **No** han sido adecuados ni suficientes los programas de capacitación el otro 40% considera que **Sí**, en el caso de los que respondieron que no, es generalizado el comentario que se deben, realizar con mayor frecuencia programas de capacitación con mejor calidad y de acuerdo al perfil de los puestos.



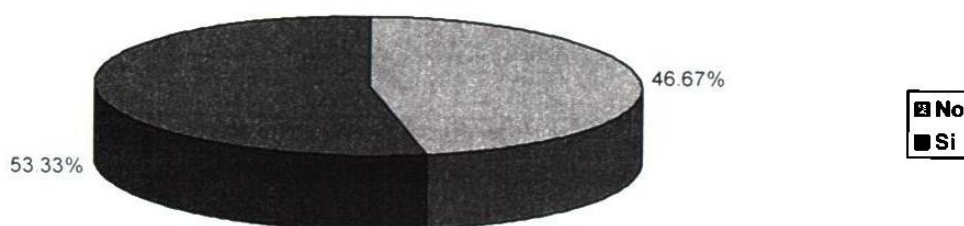


**Pregunta No. 24** ¿Es posible fácilmente determinar el número de individuos requeridos en cada fase del proceso?

Opciones:

- Sí
- No

8 de los encuestados coinciden en que **Sí** es fácil determinar el número de individuos requeridos, sin embargo casi el mismo número de opiniones (7 de ellos) señalan que **No**.



**Pregunta No. 25** Sí su respuesta anterior fue afirmativa, ¿Qué herramienta se utiliza para determinar el número de individuos a utilizar en cada tarea ?

Opciones:

- Un Sistema de Información.
- Información registrada en Hojas de Cálculo, Procesador de Palabras, etc.

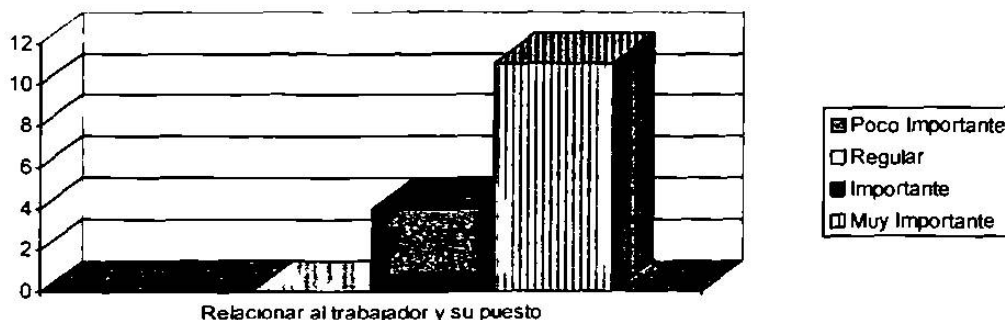
El 100% de las personas que respondieron afirmativamente la pregunta anterior especificaron que para determinar el número de individuos que utilizan en cada tarea es la información registrada en hojas de calculo, procesador de palabras, etc. lo que indica que no se basan en un sistema de información para este fin.

**Pregunta No. 26** ¿Cómo considera los principios de la administración de la fuerza de trabajo?

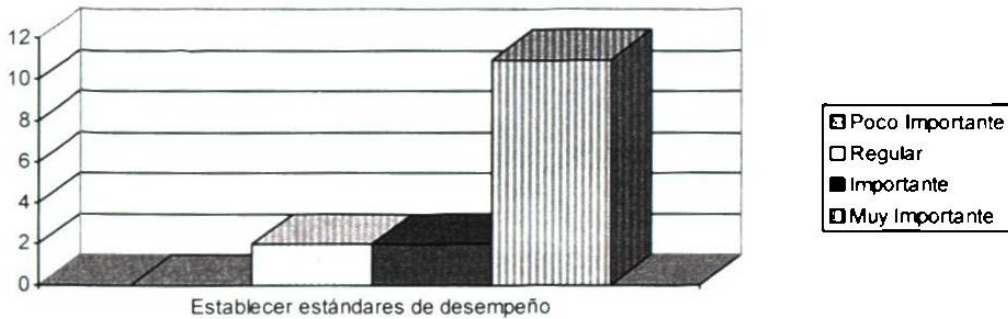
Opciones

Pl.- Poco Importante      R.-Regular      I.-Importante      MI.- Muy Importante

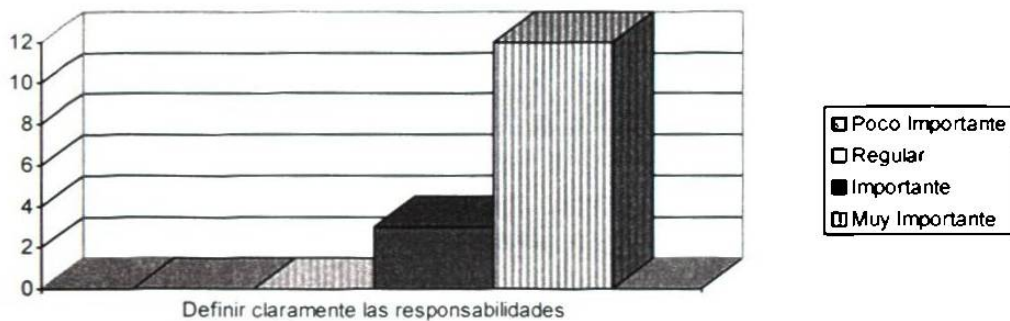
- Relacionar al trabajador y su puesto. Para 11 de los encuestados es **Muy Importante**, 4 lo consideran **Importante**.



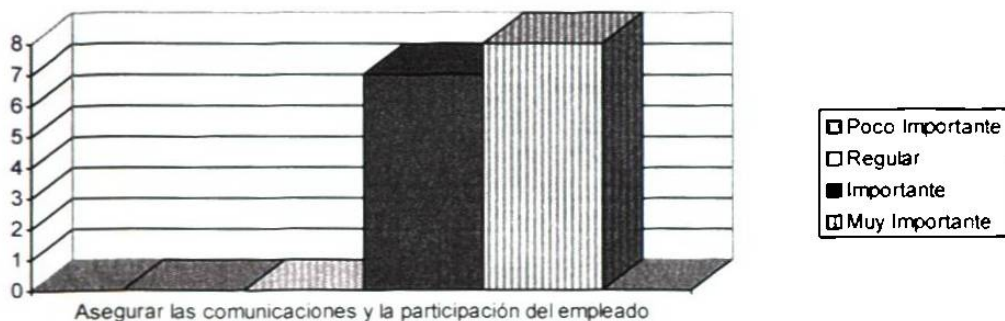
- Establecer estándares de desempeño: 11 respuestas coincidieron en que es **Muy Importante** establecer estándares en el desempeño 2 más lo consideran **Importante** y otras 2 respuestas indican que es de **Regular** importancia.



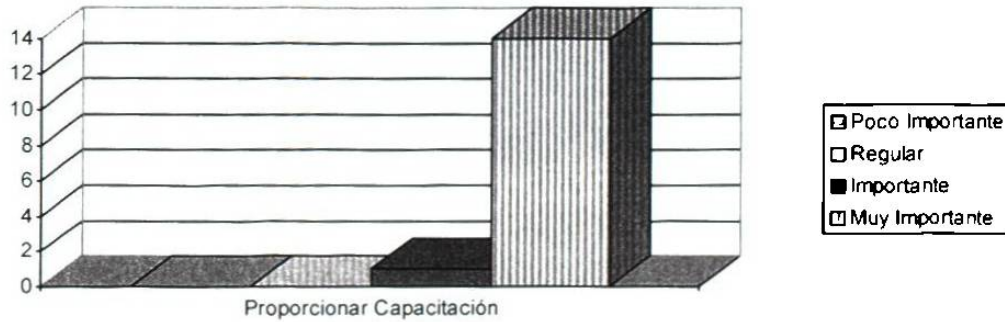
- Definir claramente las responsabilidades 12 respuestas coincidieron en que es **Muy Importante** que se establezcan claramente sus responsabilidades 3 más lo consideran **Importante**



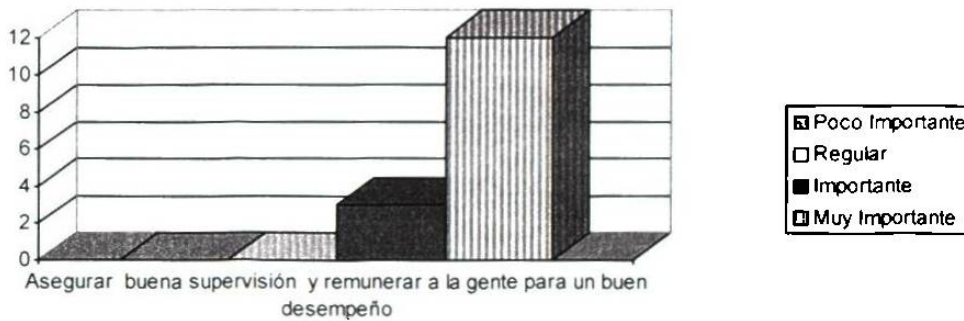
- Asegurar las comunicaciones y la participación del empleado: 8 de los encuestados consideran que es **Muy Importante**, y 7 lo consideran **Importante**.



- **Proporcionar Capacitación:** Mayoritariamente, 14 de las opiniones coinciden en que **es Muy importante** proporcionar capacitación a los empleados y sólo 1 en una de las respuestas lo considera **Importante**.



- **Asegurar buena supervisión y remunerar a la gente para un buen desempeño.** En ésta respuesta 12 de las opiniones están de acuerdo en que es **Muy Importante** y 3 de los encuestados indican que es **Importante**.



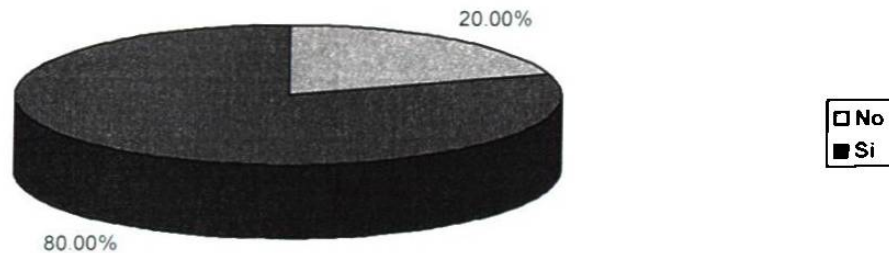
En cuanto a la calidad:

**Pregunta No. 27.** ¿Existe algún proceso de los efectuados en su área que pueda ser mejorado y dicha mejora se vea reflejada en el servicio al cliente (Internos y externos) ?

Opciones:

- Si
- No

La mayoría de las opiniones consideran que Si hay procesos que al mejorarlos se verá mejorado el servicio al cliente (12 respuestas afirmativas), 3 de los encuestados indican lo contrario.



Un aspecto importante es saber de las respuestas afirmativas, cuales serían los procesos que se podrían mejorar, aunque algunos de los que respondieron afirmativamente la pregunta no especificaron los procesos.

Lo que indicaron fue lo siguiente:

- Flujo de Información entre las áreas.
- Agilizar la implantación del Sistema de Calidad ISO-9002.
- La liberación de nuevas versiones de sistemas de información con las que están trabajando actualmente.
- Retroalimentación al proceso de atención a fallas.
- Mejorar la Programación

A opinión de una persona, deberían mejorarse todos los procesos para lograr una mejor atención al cliente.

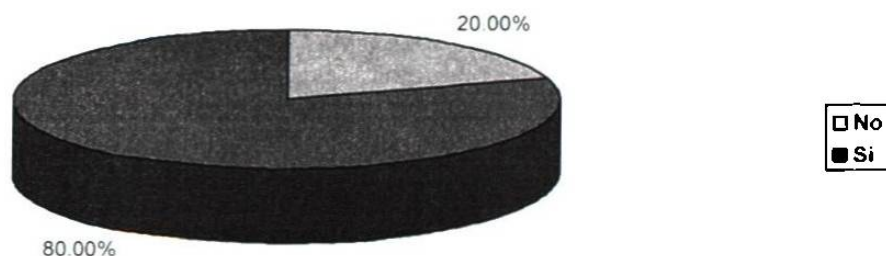
La calidad es una importante responsabilidad del área de operaciones que requieren el apoyo total de la empresa, todas las decisiones que se tomen deben asegurar que la calidad se mantenga durante todas las etapas de la operación.

**Pregunta No. 28** ¿Se cuenta con Metodología de Calidad en la operación?

Opciones.

- Si
- No

12 de las repuestas fueron afirmativas y el resto 3 de ellas indicaron que no pero se encuentran en proceso de implantación del sistema de calidad.



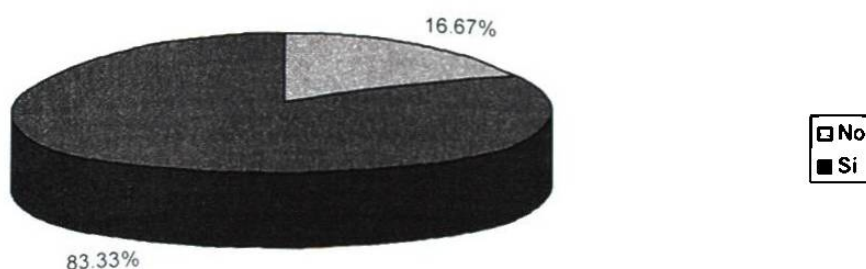


**Pregunta No. 29** Si su respuesta anterior es afirmativa ¿Se han obtenido resultados satisfactorios al implementar la Metodología de Calidad?

Opciones:

- Sí
- No

Las respuestas afirmativas en la pregunta anterior fueron 12, de las cuales 10 consideran que **Sí**, se han obtenido los resultados esperados y 2 de ellos



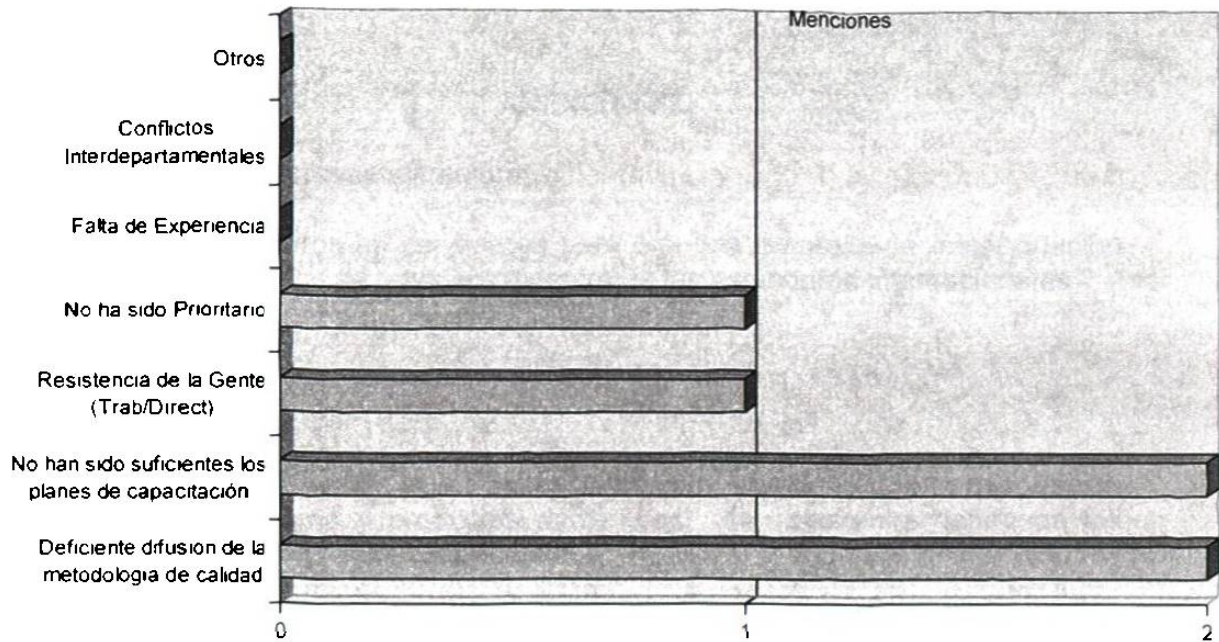
atribuyen a diversos factores el hecho que no se hayan obtenido buenos resultados, los cuales se especifican en la pregunta No. 30

**Pregunta No. 30.-** Si su respuesta anterior fue negativa ¿ A qué atribuye el hecho de no haber obtenido los resultados deseados ?

Opciones:

- Deficiente difusión de la metodología de calidad (2) Ambas respuestas coincidieron en que aún no se ha hecho una adecuada difusión y sobre todo persuadir a los empleados de que estén consientes de los beneficios que se obtendrían con la metodología.
- No han sido suficientes los planes de capacitación.- (2) Nuevamente es eminente que se requiere que al personal se le de capacitación sobre la metodología de calidad, esta opción también fue seleccionada por los dos encuestados que señalan no haber obtenido los resultados esperados con la implantación de la metodología de calidad.
- Existe gran resistencia de la gente (Trabajadores/Directivos) .- (1) Temor natural al cambio y a los efectos “negativos” sobre su trabajo. En algunos casos puede darse el temor a ser despedido, reemplazado ó reubicado dentro de la empresa, también pueden intervenir intereses personales y lucha por el poder dentro de la empresa. Una persona señalo esta opción
- No ha sido prioritario - (1) Se le ha dado mayor peso a otros proyectos dentro de la empresa Sólo uno de los encuestados señaló esta opción.





- Falta de experiencia (0) Debe mantenerse actualizado en cuanto a metodologías de calidad.
- Otros : (0) Corresponde a la opinión libre de parte de los encuestados.

Unos de los casos más notables en los resultados obtenidos en esta encuesta, es el hecho de que a pesar de que se utilizan ampliamente los recursos de Tecnología de Información para obtener resultados que permitan tomar decisiones, aún no se encuentran bien integrados es decir, las diferentes áreas de operaciones adquieren o desarrollan sistemas de información en diversas plataformas.

Tener integrada la información, permitiría evitar tener información dispersa, redundante, desactualizada, y por lo tanto con mayor grado de confiabilidad.

El compartir información entre ellos apoyaría los esfuerzos de los responsables de las áreas de operación y que se tomen mejores decisiones que ayuden a obtener los objetivos y las metas de la empresa.

### ANEXO NO 3

Cuestionario a empresa extranjera:

- ¿Qué parámetros se consideran para que una empresa de transportación de hidrocarburos se encuentre dentro de los estándares internacionales ?
  
- ¿Considera Enbridge que Pemex Refinación en cuanto a la transportación de materia prima y productos terminados, se encuentra dentro de los estándares internacionales actuales ?
  
- ¿Considera Enbridge que el uso de Tecnología de Información (Dispositivos de Hardware, Sistemas de Información, Infraestructura de Telecomunicaciones) podría darle mayor presencia a Pemex Refinación en el mercado internacional ? ¿ Porqué ?
  
- ¿ Qué herramientas de Tecnología de Información emplea Enbridge para el control de las operaciones y la toma de decisiones ?  
Sistemas de Información:

Hardware:

Telecomunicaciones:

- ¿ Cuenta Enbridge con un Sistema de Información Integral que enlace el área de operación de la empresa las áreas administrativas como finanzas, Recursos Humanos, etc ?

- ¿ Cuenta Enbridge con algún estudio comparativo que permita saber la ubicación de su empresa con respecto a otras empresas dedicadas a la transportación de hidrocarburos ?

Muchas Gracias por su ayuda

Ruperto Javier Avendaño López  
[javendan@ref.pemex.com](mailto:javendan@ref.pemex.com)



