

LA MATRIZ DE ANÁLISIS CAUSAL (MAC)

COMO EL PUNTO DE PARTIDA PARA LA FORMULACIÓN DE UN PROYECTO O PLAN DE INVESTIGACIÓN

El análisis Causal como herramienta para el planteamiento del problema en la investigación.

Por: Lic. Adán Humberto Estela Estela
adanestela@yahoo.com

Conceptos clave

- Matriz de análisis causal.- Es la construcción de la realidad poniendo énfasis en los síntomas ya que servirá de base para la construcción del método científico, mediante la observación y la descripción de la realidad, asiendo los análisis correspondientes para determinar la causal y proponer la formulación del problema de investigación.
- Desviaciones básicas.- Son aquellas en las que se evidencia que hay error en una operación. Son análogas a lo que se podría llamar “errores deslumbrantes”.
- Síntomas.- son los sucesos adversos que se presentan en una operación pero que no se han desarrollado hasta el punto de convertirse en desviaciones básicas y que si se pasan por alto pueden llegar a serlo.
- Problemas de efecto.- Son aquellos problemas que son superficiales. Por ejemplo cuando un Investigador resuelve un problema de efecto. Sólo estará aplicando una solución temporal y es muy probable que reaparezca el mismo problema o surja alguno similar.
- Problemas de causa.- Llamados también problemas de raíz. Cuando el Investigador resuelve un problema de causa, prevé que éste no vuelva.

Introducción

El inicio de un proceso de investigación para cualquier proyecto implica el conocimiento científico sobre una disciplina profesional orientado a la realidad y esto es un proceso de carácter ordenado y sistemático dando lugar a la modalidad de un conocimiento científico por lo que se pretende construir explicaciones a fenómenos y hechos observados, estos tienen la intención de aumentar su grado de conocimiento, implica identificar las características y elementos del objeto, bajo experiencias previas con juicios de valor, juicios de la realidad y condiciones que le afectan, a conocimientos expresados en proposiciones teóricas con situaciones propias de la realidad.

Para hacer la investigación se utilizan diferentes herramientas, la experiencia como asesor en proyectos de investigación de tesis y profesor en la cátedra de Taller de Investigación que llevo en la Universidad Ricardo Palma me ha permitido plantear esta herramienta de la matriz de análisis causal (MAC) para ayudarnos con el desarrollo del planteamiento del problema.

El texto es claro y trata de ser lo más didáctico posible. Tiene un enfoque amplio sobre dos aspectos: a) Que pasos seguir para identificar el problema y b) La habilidad que debe tener o debe desarrollar el investigador para llegar al fondo del problema, es decir no ver solo el hecho de manera superficial, sino tener un olfato muy agudo para llegar al verdadero origen del problema.

El investigador, tan igual que el profesional de la ciencia médica debe tener conocimientos amplios para proporcionar alternativas de solución, eficientes y permanentes, para no convertirse en un bombero que sólo apaga fuegos a consecuencia de un mal enfoque o una solución mal analizada.

De tal manera que esta herramienta no solo puede servir para la investigación científica sino también para encontrar cualquier problema que se encuentre en la organización

Es decir se puede utilizar como una herramienta para un diagnóstico de carácter general para los problemas de la organización y al mismo tiempo esta misma herramienta se puede utilizar para encontrar un problema de carácter específico y desarrollarlo con mayor detalle o como se puede aplicar con las profesionales en las ciencias medicas para un médico general que diagnostica de manera genérica y esta misma herramienta para un especialista; es decir que los administradores podemos ser los médicos generales y se puede detectar problemas de carácter general que tienen las organizaciones y al mismo tiempo los especialistas en las distintas profesiones que tiene la administración (marketing, finanzas, personal, etc.) para poder llegar de manera mas exhaustiva a detectar un problema.

De tal manera que el desarrollo de esta herramienta en la primera columna nos da los efectos o síntomas, el cual nos lleva una descripción general de los fenómenos que ocurren en la realidad de la empresa La observación es un proceso de carácter intelectual e intencional que el investigador realiza sobre hechos o acontecimientos, datos y relaciones que señalan la existencia de un fenómeno que pueden explicarse en el marco de la ciencia. Quiere decir que un mismo fenómeno implica observación y explicación diferente de acuerdo a modelos teóricos de tal manera que la descripción llevará al investigador a presentar los hechos tal como ocurren; puede afirmarse que agrupa y convierte en información, hechos y eventos que caracteriza la realidad observada.

En la segunda columna realizar un análisis para determinar el lugar o la ubicación de los fenómenos que se producen y en la tercera se requiere de un análisis más minucioso para poder determinar las causas que producen los efectos.

La descripción de estas tres columnas nos dan el primer paso de la investigación que puede ser el tema de la investigación y el planteamiento del problema. Que comprende la descripción de la "situación actual" que caracteriza al "objeto del conocimiento" (síntomas, hechos y causas), (diagnóstico) identificación de situaciones futuras al sostenerse la situación actual (pronóstico) presentación de alternativas para superar la situación actual (control del pronóstico). Para luego formular el problema.

Análisis del problema

- Por ejemplo: Si el médico diagnostica apendicitis y el problema es ulceración, el tratamiento fallará.
- Lo mismo sucede en las empresas, si el investigador se equivoca al identificar el problema, va a fallar por completo en la solución que tome o que “apague temporalmente el fuego”.
- Se propone cinco actividades en que se puede dividir el análisis del problema completo, constituyen un método sistemático y práctico para que el Investigador analice el problema.
- Al principio hay que tomar dos precauciones: primero, las actividades distan mucho de ser independientes entre sí.
- segundo no debe limitarse el método que se utilice al hacer el análisis del problema.
- Esta matriz funciona como un cuadro de trabajo analítico que, permite a la persona desarrollar un método sistemático.
- El investigador que desee mejorar tendrá que revisar todas las actividades y estudiarlas por separado.

1.- Señalamiento de equivocaciones

- La primera actividad del análisis del problema es señalar especialmente lo que esté equivocado o aquella situación que se necesita mejorar.
- Por ejemplo:
 - La máquina 256 está produciendo partes defectuosas,
 - En el departamento de José Díaz hay exceso de ausencias,
 - El departamento 40E no cumple sus objetivos de producción.
- Este tipo de problemas llaman automáticamente la atención del Investigador y son desviaciones básicas de normas bien definidas.
- El Investigador que se concentra sólo en este tipo de desviaciones trata con problemas de efecto más no los de causa.
- Reaparecerán situaciones de crisis similares y sólo hasta identificar la causa o problema real se eliminarán definitivamente.
- El desafío está en aquellas situaciones más difíciles donde el Investigador siente que los resultados podrían haber sido mejores o que podría haber algo equivocado.
- Por ejemplo, el resultado de la máquina 256 es adecuado pero no todo lo deseable que pudiera ser, los empleados de determinado Dpto., logran los estándares pero con un aparente grado de pesimismo, el empleado hace su trabajo pero no desarrolla toda su capacidad.
- Todos estos ejemplos son situaciones con síntomas de problemas más profundos y con frecuencia se pasan por alto hasta convertirse en desviaciones básicas.
- Para identificar situaciones que requieren mejorar se debe observar tres puntos.

- a).- Primero, tener conciencia exacta y completa de los estándares específicos de la ejecución y de las capacidades del equipo y el personal que están a sus órdenes.
- b).- Segundo tener una aguda percepción del nivel de ejecución actual del Dpto., relacionados con los estándares específicos. Saber lo que sucede y puntualizar las desviaciones de las situaciones que se necesite mejorar antes de que se conviertan en problemas.
 - Cuando son asuntos cuantitativos no representan mucho problema; además el Investigador debe tener un sexto sentido.
 - Desde el punto de vista de producción de cantidad, puede no mostrarse situaciones en que los trabajadores tengan la moral baja y si el Investigador no capta esto, puede ser la base de un serio problema.
- c).- Tercero, tener una orientación de “resultados máximos”.
 - El Investigador debe ver más allá de las dificultades que requieran atención inmediata y averiguar las de mayor profundidad que podrían convertirse en dificultades primarias.
 - En resumen, un Investigador debe tener:

- Conciencia exacta y completa de los estándares de ejecución.
- Aguda percepción del nivel de ejecución del departamento.
- Orientación de “resultados máximos”.

- Son de importancia por ejemplo: en el número de cosas (aparentemente no relacionadas) parecen estar equivocadas, y hay muchas fases de la operación que parecen estar en esta situación.
- Por ejemplo:
 - cuando los horarios no se cumplen,
 - cuando los componentes o la materia prima no se consiguen en el momento que se necesitan,
 - cuando los supervisores tienen que hacer ajustes constantes para resolver urgencias,
 - cuando el personal trabaja fuera de las horas reglamentarias y el trabajo parece estar bajo constante presión.
- Estas son situaciones que necesitan mejorarse, no son problemas.
- Son situaciones que reflejan dificultades mucho más compleja como la falta de un sistema efectivo de control y planificación de trabajo.
- La concentración de esfuerzos en circunstancias y dificultades individuales no encontrará solución definitiva, sólo hasta revisar la operación total e identificar el problema real (falta de planificación efectiva y programa de control) se logrará la solución permanente.

2.- Localización de los hechos

- Esta actividad es la clave para pasar a la tercera, que es importantísima.
- En una situación determinada son obvios y fáciles algunos de los hechos necesarios, mientras que otros no lo son en absoluto.
- Es una actitud discutible es de importancia para congregarse los hechos.
- No es suficiente señalar que la máquina 256 está produciendo partes defectuosas.
- Esta afirmación debe ser marcada extensamente.
 - ¿Qué es específicamente lo defectuoso de las partes?
 - ¿Es que los agujeros están descentrados, o mal ensanchados?
 - ¿Se descuida la velocidad de la máquina o ha aumentado hasta cierto punto?
 - ¿En dónde está sucediendo?
 - ¿Las partes defectuosas se hacen en todos los turnos o en alguno en particular?
 - ¿Está el mismo operador en la máquina todo el tiempo?
- Con la unión de los hechos se trata de distinguir o identificar todos los factores clave que rodean una situación.
- Se debe permitir que el Investigador aclare la situación.
- Por lo que respecta a las partes defectuosas, el Investigador podría ahora determinar:
 - Que los agujeros están descentrados,
 - Que eso sólo ocurre en el segundo turno,
 - Que el número de los agujeros descentrados es el mismo de los que están bien,
 - Hay un nuevo operador en el segundo turno y
 - Que la velocidad de la maquina es más rápida.
- La reunión de los datos aparece superficialmente y es más bien simple y académica, se debe hacer un estudio riguroso y analítico de esta actividad.
- Debe ir mas allá de los hechos obvios y disponibles de inmediato en un esfuerzo por descubrir toda la información pertinente que sea útil para explicar y aclarar la situación.

3.- Investigación de posibles causas e identificación del problema real.

- Implica la identificación del problema real, y la investigación de las posibles causas.
- Al principio la situación o acontecimiento que llama la atención del Investigador con frecuencia es un factor, pero no el problema real.
- El problema tiene una raíz más profunda.
Por ejemplo:
 - Si en un departamento hay un número poco usual de quejas.
 - Cada una de ellas se resolverá con base en la queja misma.
 - Y después que haya pasado algún tiempo y se hayan hecho muchos ajustes se descubrirá el problema real
 - Que al final de cuentas era la actitud del gerente hacia sus subordinados y la relación de éste con ellos.

- Con frecuencia sucede que una serie de síntomas que al parecer no se relacionan tiene como común denominador el mismo problema básico.
- La situación total no mejorará si cada síntoma se trata en forma independiente.
- El proceso de investigación de las posibles causas se debe enfocar con precaución.
- Existe presión para actuar rápidamente cuando se necesita corregir una situación, y debido a esta presión hay tendencias a sacar conclusiones rápidas y tomar medidas apresuradas.
- Con frecuencia a la primera evidencia adecuada se le denomina causa, y si se emprende la acción, el resultado es frustrante y fallido.
- El Investigador debe considerar juiciosamente todas las posibles causas que hayan originado una situación. Algunas veces los hechos sugieren la causa de una situación particular una vez que se descubren y se prueban y de hecho confirman. Sin embargo, otras veces sugieren alguna causa que no se acerca al problema real, y rechazan aquella que se considero como posible causa.
- El caso anterior con frecuencia originada por deficiencia general, cuando hay un número de escenarios supuestos no se relacionan y que parecen opuestas.
- El del Dpto., con quejas excesivas es un buen ejemplo. Los hechos en que se basa cada queja sugieren una causa de injusticia particular, y el problema real no se descubre hasta que el investigador lo expone al gerente que él es quien puede ser la causa posible de esta situación.
- En el ejemplo de la máquina 256 los hechos podrían indicar, que en el segundo turno es donde se hacen las partes defectuosas porque hay un nuevo operador en la máquina. Podría indicarse que el problema real no es el operador sino por el aumento de la velocidad de la máquina en el segundo turno y que dicha velocidad no tiene tolerancias.
- Cuando se investigue posibles causas, habría que preguntarse:
 1. ¿Se ha violado el procedimiento o la política?
 2. ¿Falta algún procedimiento?
 3. ¿Se han hecho algunos cambios?
 4. ¿Qué hay ahora que no había antes de que se presentara esta situación?
 5. ¿Hay algo que no se ha hecho y que se debería haber hecho?

El problema real se podría identificar una vez que la causa se haya señalado de manera específica y precisa.

En casos sencillos esta afirmación del problema real sólo puede ser la reafirmación de una causa identificada con anterioridad.

El gerente con percepción siempre se debe preguntar:

Si resuelvo este problema:

- ¿Apagaré totalmente el fuego o quedará alguna chispa que origine otro?
- ¿Hay alguna relación entre las diferentes situaciones a las que tengo que enfrentar que originen un problema cuyo fondo sea más grande que el que sugiere algún incidente específico?

4.- Señalamiento como objetivos de los requisitos necesarios para lograr una solución satisfactoria.

- Señalar los requisitos como objetivos para lograr una solución.
- La razón de lo que está detrás de todo esto se triplica.
- Primero, asegura que el proceso tenga dirección.
- El propósito final de cualquier decisión es obtener resultados.
- Segundo, esta afirmación sirve como punto focal para obtener hechos adicionales.
- El establecimiento de los resultados que se desea obtener determinaría en que áreas es necesario reunir los datos adicionales.
- Con frecuencia estos requerimientos pueden ser y serán en todo caso derivados de aquellas situaciones que se requiera modificar.
- Por último, este señalamiento asegura objetividad en el desarrollo y el análisis de alternativas.

5.- Señalamiento de restricciones o límites de una solución satisfactoria

- En resumen, el análisis de problema requiere que se señalen las restricciones o límites de la solución.
- Las restricciones típicas son las que incluyen costo, personal y aquellos hechos que no se pueden modificar, no es muy útil tomar soluciones mentales, aun cuando estas sean adecuadas, si no hay fundamentos.
- Significa que las nuevas ideas y enfoques para resolver los problemas supriman sin haberlos analizado cuidadosamente.
- El enfoque para el análisis del problema se debe sistematizar (por lo menos en las fases iniciales) para adecuar al uso moderno del actual Investigador.

Ejercicio: Análisis del Problema

- Un supervisor de primera línea se ha enterado de que la línea de ensamble hay un retraso que ocurre con periodicidad.
- Piensa que lo puede solucionar con facilidad, pero tiene la impresión de que dicha solución no resolverá el problema real o "causal", sino que sólo resolverá el problema superficial o de "efecto".
- A fin de organizar su enfoque del análisis del problema, ha decidido elaborar una hoja que incluya la matriz de análisis causal.

Matriz de análisis Causal (MAC)

Síntomas: que está mal o que necesita mejorar.	Hechos específicos: ¿Qué? ¿Cuándo? ¿Cómo?	Causas posibles. ¿Por qué se produce esto?	Determinación del problema real.	Objetivos ¿Qué es lo que se quiere lograr? ¿Cuál es el propósito?	Restricciones de una posible solución

El punto de partida para la formulación de un proyecto o plan de investigación exige que se tenga en cuenta el conocimiento sistemático propio de la cada ciencia como: las ciencias militares o las ciencias empresariales u otras ciencias

La labor que inicia el investigador es a construir explicaciones a fenómenos o hechos referidos a distintos aspectos que han sido objeto de conocimiento teórico en las diferentes materias de los estudios profesionales; por eso la importancia del conocimiento científico ya que por su aplicación se ha logrado importantes avances en la tecnología y en la ciencia.

Este proceso se inicia con la construcción del plan o proyecto de investigación obligando a quien formule tener en cuenta algunos requisitos.

Todo trabajo dirigido al conocimiento de realidades y sujeto a un proceso ordenado y sistemático dando lugar al conocimiento científico. Para construir explicaciones a hechos y fenómenos observados, conocimientos expresados en proposiciones teóricas enmarcados en un lenguaje propio de la disciplina.

Por lo que todo proceso del conocimiento implica observar, describir, explicar y predecir.

1.- Observar

El proceso del conocimiento científico se inicia a partir de la observación; el investigador define por objeto de conocimiento lo que es susceptible de conocer, ya que tiene la intención de aumentar su grado de conocimiento; primero el problema de investigación se comienza por la observación buscando comprender sus características, interrelacionadas entre el problema y otros modos de conocer su comportamiento en el contexto.

La observación lleva a verificar lo que se quiere investigar, implica identificar características y elementos del objeto del conocimiento; implica tener en cuenta las experiencias previas, juicios de valor, juicios de la realidad y condiciones sociales, culturales, económicas que lo afectan. La observación es un proceso intelectual que el investigador realiza sobre hechos, acontecimientos datos y relaciones que señala la existencia de fenómenos que puedan explicarse en el marco de la ciencia lo que implica que un mismo fenómeno puede ser observado, analizado y explicado desde una expectativa diferente

2.- Descripción.

Verificado los hechos empíricos, se procede a convertirlos en datos susceptibles a medir y comparar, clasificando los hechos que se investigan, llevando al investigador a presentar los hechos como ocurren, puede afirmarse que los agrupa y los convierte en información, hechos y eventos que caracterizan la realidad observada. Preparando con estos resultados las condiciones necesarias para la explicación. Siendo la descripción el umbral necesario para las explicaciones, la descripción reúne los resultados de la observación del fenómeno que se estudia.

3.- Explicación.

Es una fase del conocimiento científico precedida por la observación y la descripción. Los fenómenos y sus elementos no se presentan de manera aislada sino interrelacionada. Por lo que no es suficiente describir un fenómeno para obtener un conocimiento científico del mismo. Por lo que es necesario ubicar la existencia de los fenómenos que intervienen en el objeto de la investigación y poder explicar con sus relaciones en el contexto. Todo trabajo de investigación debe arrojar como resultado explicaciones al fenómeno observado

La explicación es un paso más allá de la descripción en el nivel del conocimiento científico. Por lo que el investigador no puede quedarse en el nivel descriptivo, que debe proporcionar un mayor conocimiento al cual puede llegar la explicación.

4.- Predicción.

En la investigación científica es posible llegar a la predicción científica como una consecuencia de la explicación. “Predecir la ciencia significa anteponer, anticipar sobre la base de las explicaciones logradas a cerca del comportamiento de los fenómenos, ocurrencia y modo de manifestarse”¹

Los comportamientos futuros del objeto del conocimiento pueden anticiparse por la predicción; así el investigador puede definir acciones prácticas que se orientan a hacer que tales eventos se produzcan o no por consiguiente tienen

¹MENDEZ ALVAREZ Carlos E. METODOLOGIA Diseño y desarrollo del proceso de investigación, Mc Graw Hill Colombia 2002 240 pp.

la capacidad de solucionar problemas que se producen en su objeto de conocimiento pudiendo anticiparse por la predicción. Por lo que el investigador puede definir acciones practicas orientadas ha hacer que se produzcan o no los eventos y por consiguiente tienen la capacidad de “solucionar problemas que se producen en su objeto de conocimiento”

Observación, descripción, explicación y predicción son etapas clave del proceso de la investigación. Es importante porque son niveles del conocimiento científico siendo el nivel de conocimiento descriptivo mayor que el nivel de observación; el nivel de conocimiento explicativo mayor que el conocimiento descriptivo, y el nivel de conocimiento predictivo mayor que el conocimiento explicativo. El nivel de conocimiento predictivo implica un total conocimiento, el que permite controlar el objeto de investigación que no se puede llegar sin la explicación.

Este análisis nos lleva a construir la matriz para desarrollar el diagnóstico de la situación problemática en el planteamiento del problema de investigación.

Diagnóstico	Pronóstico	Control del pronostico	Formulación del problema

Como ejemplo para explicar que un mismo nivel de conocimiento sobre un mismo objeto tiene variaciones sobre según sea el nivel sea esto de observación, descripción, explicación o predicción.

Objeto de conocimiento científico: Diagnóstico de la Empresa **YEMITA S. R. Ltda.** (Negocio: servicios de comunicación)

Nivel de conocimiento de Observación: Es la empresa **YEMITA S. R. Ltda.;** cuáles son los objetivos, donde está ubicada, cual es su estructura organizacional.

Nivel de conocimiento descriptivo: Que servicios ofrece **YEMITA S. R. Ltda.**; cual es el entorno de la empresa, cuantos departamentos posee, cuantas personas tiene cada departamento, cuales son los perfiles del puesto, cuales son las debilidades de la empresa y cuáles son sus fortalezas.

Nivel de conocimiento explicativo: los servicios que ofrece **YEMITA S. R. Ltda.**; ¿Son los más adecuados de acuerdo con su entorno?, ¿La Formulación de la misión de la organización está de acuerdo a los servicios que brinda?, ¿Su diseño estructural actual (organigrama) es eficiente?, ¿El MOF permite ser eficiente a quien la ejecuta?, ¿Cuáles son las situaciones que hace que la empresa sea exitosa en los servicios que presta?; La respuesta a estas interrogantes hace que se produzca explicaciones.

Nivel de conocimiento predictivo: Se alcanza al determinar una estrategia de servicios congruente al entorno, al obtener o modificar la estructura organizacional actual definiendo acciones que permitan mejorar o eliminar sus debilidades y reforzar sus fortalezas.

En el ejemplo se puede ver los resultados obtenidos en el conocimiento científico estos son diferentes y acorde con el nivel propuesto. Por tanto el Conocimiento se hace mayor en la medida que el investigador supera cada etapa del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Don Hellriegel / Jonh W. Slocum. "Administración". Editorial: Internacional Thomson Editores. Edición: 7ª edición. Año 2006
- ROBBINS, Stephen y COULTER, Mary: "Administración" – 8ª edición Edit Pearson Año 2005
- ECO, Umberto: "Cómo se hace una tesis". Ed. Gedisa, Barcelona, 1992.
- Arieta Pinedo, I. y González Labra, M.J. "El razonamiento probabilístico". En M.J. González Labra (Ed.) (1998). "Introducción a la psicología del pensamiento". (pp. 323-366). Madrid: Trotta.
- León, O. G. (2001). "Tomar decisiones difíciles". Madrid: McGraw-Hill.
- Nieto, A.M. "Incertidumbre y decisión". En C. Saiz (Ed., 2002). "Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas" (pp. 237-275). Madrid: Pirámide.
- ACOSTA HOYOS, Luis E.: "Guía práctica para la investigación y redacción de informes". Ed. Piados, Buenos Aires, 1978.
- ALCINA FRANCH, J.: "Aprender a investigar: métodos de trabajo para la redacción de tesis doctorales". Ed. Compañía Literaria, Madrid, 1994. 238 págs.
- BELMONTE NIETO, Manuel: "Enseñar a investigar. Orientaciones prácticas". Ed. Mensajero, Bilbao, 2002.
- ICART, M.T y otros: "Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina". Ed. Universitat de Barcelona, Barcelona, 2001.
- *SIERRA BRAVO, Restituto: "Tesis doctorales y trabajos de investigación científica (3ª ed. rev. y ampl.)". Ed. Paraninfo, Madrid, 1994.
- *WALKER, Melissa: "Cómo escribir trabajos de investigación". Ed. Gedisa, Barcelona, 2000.

- MENDEZ ALVAREZ Carlos E. METODOLOGIA Diseño y desarrollo del proceso de investigación, Ed. Mc Graw Hill Colombia 2002 240 pp.
- Bernabé Tierno. Aprendo a vivir. Editorial Temas de Hoy.
- Rojas, Enrique. La conquista de la voluntad. Editorial Temas de Hoy.
- Williams, A. L. Cómo superarse a sí mismo. Editorial Grijalbo.
- Mary Emily B. "Toma de decisiones". Dirección de la página:
www.monografias.com/trabajos13/ltomadec/ltomadec.shtml
- Título: "Introducción a la Teoría de los costos". Marina Ivinsky Dirección de la página: www.monografias.com/trabajos13/costestan/costestan.shtml
- www.monografias.com/trabajos4/costos/costos.shtml.