

# MODELO DE GESTIÓN GERENCIAL DE RECURSOS BASADO EN EL COSTEO DE CALIDAD.

NÉSTOR CORDERO SÁENZ<sup>1</sup>  
UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA  
[nestor.cordero@usa.edu.co](mailto:nestor.cordero@usa.edu.co)

## RESUMEN

El presente documento pretende mostrar un modelo de gestión organizacional de los recursos en las empresas denominadas PYMES (Pequeñas y medianas) en Colombia.

El modelo se basa en los principios de la Calidad Total que nació en Japón en los años de la postguerra, combinado con la teoría de los Costos de Calidad.

Parte del análisis realizado en una compañía PYME del sector plásticos de la ciudad de Bogotá, en la cual se desarrolló todo un algoritmo enfocado a identificar los costos de calidad y de no calidad de la compañía, estableciendo de este modo cursos de acción para cada uno de ellos, generando de este modo un incremento en la competitividad empresarial.

**Palabras claves:** Costos de Calidad, Pequeña y Mediana empresa PYME, Gestión empresarial, Mejora Continua.

## ABSTRACT

The present document pretends to show an organization management model of the resources in the Small Business in Colombia.

The model is a management tool for the Quality cost in the organization based in the Total Quality Management born in Japan in the before-war.

The analysis in a Small Business in the plastics sector in the city of Bogota, which developed around an algorithm focused on identifying the costs of quality and not quality of the company, thus establishing courses of action for each of them, thus generating increased business competitiveness.

**Keywords:** Quality Cost, Small Business, continuous improvement, Business management.

## 1. INTRODUCCIÓN

La falta de preparación de las empresas colombianas para competir en el contexto internacional se debe en gran parte a la falta de planeación y proyección del negocio, generando grandes ineficiencias en la distribución de los recursos, las cuales se ven cargadas en el precio final del producto. Se habla que la gran torta de la industria colombiana está conformada por pequeñas empresas denominadas Pymes (fomypime), estas a pesar de tener la

---

<sup>1</sup> Ingeniero Industrial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Especialista en Gerencia de Producción y Operaciones Universidad Sergio Arboleda, Docente investigador de la escuela de Ingeniería de la Universidad Sergio Arboleda.

mayor participación en el comercio no son las que mas ingresos le generan al país; en vista de estos síntomas es necesario plantear estrategias de crecimiento que ayuden a constituir una malla empresarial más sólida y competitiva.

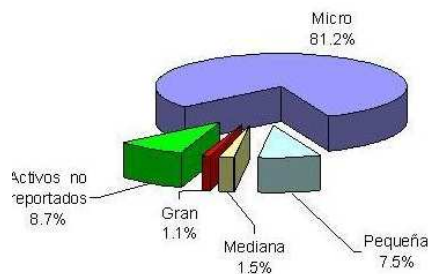
Desarrollar un modelo de gestión que se enfoque en las necesidades del cliente y que genere un análisis de costos. Donde se valoren las necesidades de ahorrar tiempo, espacios y defectos en los productos finales de todas las áreas de la empresa. Analizar la calidad con un enfoque gerencial buscando la necesidad de desarrollar estrategias que permitan desaparecer aquellas actividades que no agregan valor en la transformación de un producto.

Para la investigación se utilizará una compañía Colombiana ubicada en la ciudad de Bogotá clasificada como PYME del sector de plásticos, en donde se utilizó la información para desarrollar las actividades de diagnóstico, clasificación y propuestas de mejora Planteando un modelo de gestión de los costos de calidad que permita evaluar la inversión contra los gastos que se generan por la no calidad o definir estrategias para la prevención de estos y comparando los resultados sería de gran ayuda para los empresarios que no identifican sus oportunidades de mejora optimizando la utilización de los recursos organizacionales.

## 2. EL CONTEXTO DE LA PYME EN COLOMBIA

Las pequeñas y medianas empresas (PYME) son las unidades de explotación económica, realizadas por personas naturales o jurídicas, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rurales o urbanas” (Ley 590 de 2000). Se clasifican según el número de trabajadores y el nivel de activos, de la siguiente forma:

- **Microempresa:** cuenta con me de 10 trabajadores. Tiene activos inferiores a 501 salarios mínimos legales vigentes (SMLV).
- **Pequeña empresa:** sus trabajadores están entre 11 y 50. Posee activos entre 501 a 5.001 SMLV.
- **Empresa mediana:** conformada por 50 y 200 trabajadores. Sus activos se encuentran entre 5.001 y 15.000 SMLV.

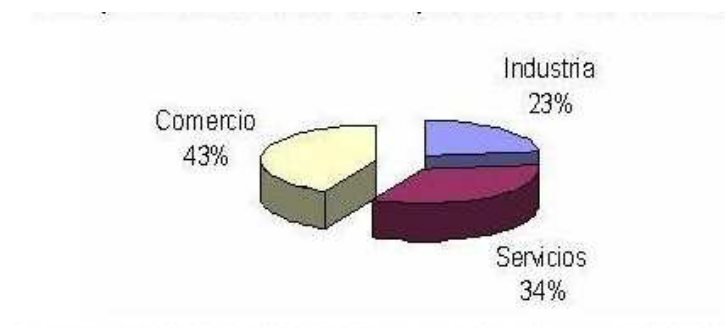


[1] **Figura 1. Distribución de las empresas por tamaño en Colombia.**Fuente: La realidad de la Pyme colombiana, desafío para el desarrollo, Fundes, 2007.

La Pyme comprende el 90% del total de la empresa Nacional, concentrado principalmente en la pequeña empresa y en parte en la mediana, de ellos el 43% se centran en el sector comercial, el 34% en el sector servicios y el último lugar lo ocupa el sector manufacturero con un 23%.

Haciendo énfasis en el sector industrial, se observa la gran concentración de la industria en aquellos segmentos basados en el aprovechamiento de los recursos naturales, tanto de origen agropecuario como minero. Este grupo de sectores representa el 71% de la producción industrial. Si excluimos la refinación de petróleo y la industria petroquímica, la manufactura basada en el aprovechamiento de los recursos naturales representa aproximadamente el 60% del total industrial (ACOPI, 2008).

Los principales sectores son: Alimentos, Cuero y Calzado, Muebles y Madera, Textil y Confecciones, Artes Gráficas, Plástico y Químico, Metalúrgico y Metalmecánico, Autopartes y Minerales no Metálicos (ACOPI, 2008).



[2] **Figura 2. Composición de la PYME por sector en Colombia. Fuente: La realidad de la Pyme colombiana, desafío para el desarrollo, Fundes, 2007.**

Las PYMES son grandes aportantes a la producción industrial del país, cubren casi el 37,7% (4), según estudios realizados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecámaras) y la Asociación Nacional de Instituciones Financieras (ANIF), entre el 56% y 70% de las ventas del sector servicios y comercio, esto permite que sea un gremio que genere empleo en estos tres sectores.

En cuanto a la concentración regional, el 50% de las PYMES se encuentra en la ciudad de Bogotá y deja el otro 50% al resto del país. Con esto, se demuestra la importancia del desarrollo de las PYMES para la economía colombiana (**Observatorio Económico Para La Pyme Colombiana 2005**).

El 11% de las PYMES se encuentra en proceso de formación, el 36% en consolidación, el 22% en estabilización y un 29% son las tradicionales, con más de 22 años de creación (**Observatorio Económico Para La Pyme Colombiana 2005**).

Es importante tener en cuenta el aporte que hacen estas organizaciones al desarrollo económico y social colombiano, por su contribución a la generación de riqueza, empleo, bienestar y mejora en la distribución del ingreso.

Las mipyme equivalen al 90% del parque empresarial nacional y son potentes generadoras de empleo, participan con casi la mitad de la producción bruta de la industria, el comercio y los servicios. Por su parte, las PYMES son la columna vertebral del crecimiento económico y están dispersas por el sector rural, municipios, ciudades intermedias y no exclusivamente en centros urbanos. Son la base de la empresa del campo y transforman mayoritariamente materias primas locales, regionales y nacionales.

Algunos estudios muestran como el 25% de las PYMES nacientes se quiebran antes del tercer año de vida (**Revista Javeriana**, 2005). Así, la expectativa de permanencia en el mercado se va reduciendo con el paso del tiempo, ya que hay diversos agentes externos que afectan su desarrollo y crecimiento. Se encuentran en un mercado altamente competitivo, globalizado, con tecnología que avanza rápidamente, donde algunas empresas tienen una brecha enorme con sus competidores.

La capacidad exportadora de las PYMES está poco desarrollada, ya que los empresarios ven en la operación internacional más que una solución, una serie de obstáculos y problemas, que no les resultan del todo significativos, pues lo asumen como algo que no impacta a su organización.

Las PYMES actualmente enfrentan una serie de problemas que impiden su crecimiento y condenan a la mayoría a desaparecer en el corto plazo, a continuación se presentan las principales problemáticas identificadas según diferentes autores:

## **2.1 LA INFORMALIDAD**

De acuerdo con el informe nacional de competitividad realizado en 2007, las Pymes colombianas se enfrentan al problema de la informalidad, tanto en el empleo como en la constitución social que en el país alcanza el 60%, esta informalidad se ve entendida como aquellas entidades que realizan una actividad legal, sin cumplir los requisitos y normatividades para ello.

## **2.2 LA FALTA DE CAPITAL**

La apertura económica trajo consigo la entrada de nuevos competidores al panorama nacional, el continuo proceso de globalización al que se enfrenta el país en la actualidad hace de esta situación una constante que afecta las situaciones “monopolísticas” que anteriormente gozaban en las organizaciones nacionales; hoy en día la característica es un mercado altamente competitivo saturado de productos importados y nacionales a bajos costos y de calidades aceptables para el mercado, lo que obliga a las empresas a estar constantemente pensando en la mejora para poder sobrevivir en el tiempo.

# **3. EL MODELO DE GESTIÓN**

## **3.1 SUPUESTOS DEL MODELO**

El modelo parte del principio de la realidad de las PYMES en el país, en primera instancia las empresas pequeñas y medianas se presentan como estructuras familiares de poca complejidad organizacional en donde una sola persona cumple diferentes funciones dentro de la empresa. Estas empresas se constituyen en el campo de acción de la propuesta (empresas de 10 a 200 trabajadores).

En segundo lugar el capital de las empresas es limitado y restringido, por lo cual se debe distribuir de la mejor forma dentro de las actividades de la organización.

En tercer lugar se define como costo de calidad toda aquella salida de recursos que se invierte en pro de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente generando un retorno positivo para la organización; por el contrario aquellas salidas de recurso que no reflejen retornos serán considerados gastos de calidad.

Por último se supone que cualquier inversión en costos de calidad representará un impacto en los gastos de calidad.

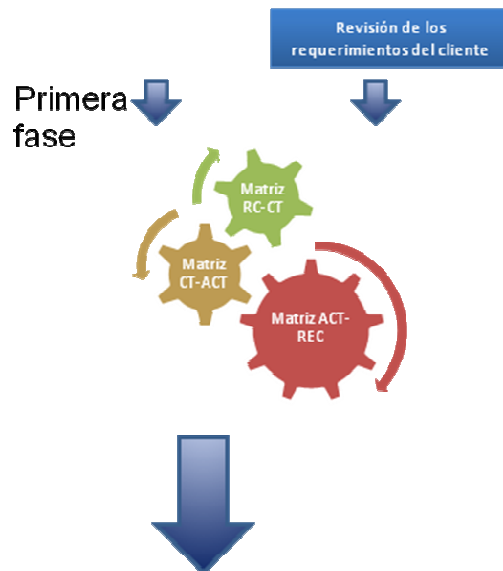
### 3.2 ETAPAS DEL MODELO

El modelo de Gestión se desarrolla en 4 etapas relacionadas a través de un ciclo de mejora continua que permite estar reevaluando constantemente los cambios del entorno que afectan las entradas del modelo.

La primera fase consiste en la definición de las necesidades y expectativas del cliente, así mismo en esta fase se transforman las necesidades del cliente en actividades y recursos, a través de la metodología del QFD en dos despliegues se relacionan los requerimientos técnicos y operativos del mercado con las características técnicas de los productos. El resultado de esta matriz es la entrada para la relación entre características técnicas y las actividades que realiza cada uno de los departamentos de la organización, la cual proviene del mapa de procesos de la misma.

De esta última matriz se obtiene a través de la metodología *Ishikawa* se relacionan las actividades y los recursos de la organización.

El resultado de esta etapa es la clasificación de los recursos organizacionales de acuerdo a si están en una actividad que agrega valor o en las que no agregan valor. Gráficamente la etapa se presenta a continuación:



[3] **Figura 3. Primera fase del modelo.**

En la segunda fase del modelo se clasifican tanto las actividades como los recursos en inductores de valor y en inductores de costo, dependiendo de su relación con las necesidades y expectativas del cliente. De este modo se pueden plantear estrategias para eliminar aquellas actividades que no generen valor y mejorar aquellas que si agregan valor.



[4] **Figura 4. Segunda fase del modelo.**

Para la tercera fase el modelo busca la correcta distribución de los recursos en aras de incrementar la productividad de la compañía. La idea es plantear estrategias organizacionales para eliminar las actividades que no generan valor y mirar de forma lógica como se pueden distribuir los recursos entre las actividades que si generan valor. Una vez definidos los recursos que involucra la organización en cada una de sus actividades encaminadas a su funcionamiento, se debe tomar decisiones sobre como se redistribuirán los recursos en pro de incrementar los indicadores de crecimiento de la organización.

El algoritmo de optimización se centra en distribuir los recursos en aquellas actividades que agregan valor y que por ende fortalecen la estrategia empresarial. En ese orden de ideas el algoritmo parte del principio de que los recursos de las organizaciones y de la empresa bajo análisis en particular son escasos por lo que deben ser distribuidos de la mejor forma para garantizar el cumplimiento de los objetivos.

El algoritmo de optimización parte de la definición del peso relativo de las actividades determinadas en la matriz CT-ACT y de la determinación de los recursos necesarios.

Lo que finalmente se busca con el modelo es incrementar la productividad a través de la gestión de los factores de producción que influyen en ella, la forma de incrementar la productividad es incrementando la producción o disminuyendo el denominador de costo.

La optimización de los recursos en la organización parte del desarrollo de la productividad integral de la planta, para este modelo, la productividad se entiende como el retorno que genera a la organización todos los recursos involucrados en el proceso productivo, estos recursos fueron definidos en fases anteriores.

$$P = \frac{Q}{\sum_j R_j}$$

*P* : Productividad

*Q* : Cantidad \_ vendida

*R<sub>j</sub>* : recursos \_ involucrados

(1)

El objetivo del modelo consiste en distribuir los recursos de la mejor forma entre las actividades generadoras de valor de modo tal que se incremente la satisfacción de las expectativas de los clientes generando de este modo un incremento de la posición competitiva en el mercado.

Para tal fin el algoritmo parte de la distribución actual de los recursos en cada una de las actividades generadoras de valor, como se muestra en la fase 2. Paso seguido se constituye en un tablero de asignación en el cual el costo marginal lo constituye el peso relativo de cada actividad dentro de la función de valor del cliente y por lo tanto el objetivo de la asignación será maximizar dicha función la cual se presenta a continuación:

$$\begin{aligned}
 &MaxF(x) : \sum \sum A_i X_{ij} \\
 &A_i : \text{Peso\_relativo\_de\_la\_actividad\_}i \\
 &X_{ij} : \text{Cantidad\_de\_Recurso\_}j\_ \text{asignado\_a\_la\_Actividad\_}i \quad (2)
 \end{aligned}$$

De este modo el peso relativo se convierte en un valor determinístico esperado del retorno de la inversión, indicando que las actividades que menor valor generen tendrán una menor cantidad de recursos asignados.

Las restricciones del modelo incluyen en primera instancia el supuesto de partida de recursos limitados, la organización no cuenta con el pulmón financiero para mejorar todas las actividades de la empresa por lo que estará dispuesto solo a invertir el capital disponible, esta restricción puede llevar en la mayoría de las empresas a la no factibilidad en el problema, Por lo cual el equipo de investigadores propuso la creación de un recurso virtual  $j$  el cual asumirá el cargo de aquellas actividades que no puedan ser asignadas correctamente; este indicador determinará la necesidad de inversión de la compañía.

La segunda restricción consiste en el mínimo requerido para operar de una actividad el cual debe ser establecido por la compañía lo que matemáticamente se expresa como:

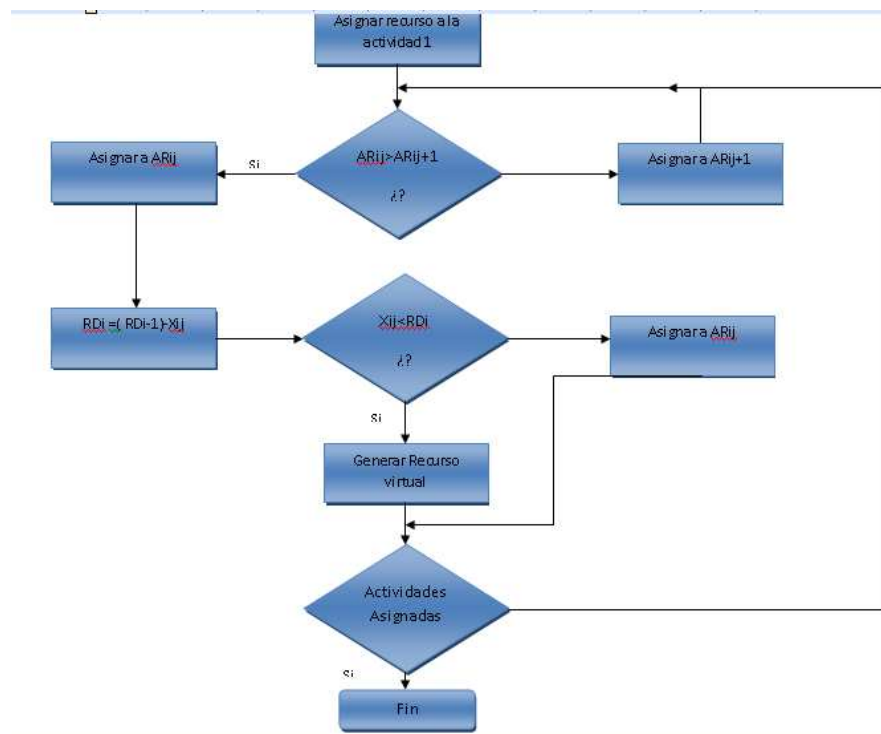
$$\begin{aligned}
 &X_{ij} \geq C_{ij} \\
 &X_{ij} : \text{cantidad de recurso asignado a actividad } i \\
 &C_{ij} : \text{mínimo asignado del recurso } j \text{ a } i \quad (3)
 \end{aligned}$$

En ese orden de ideas se asigna el presupuesto a cada una de las actividades dentro de la compañía.



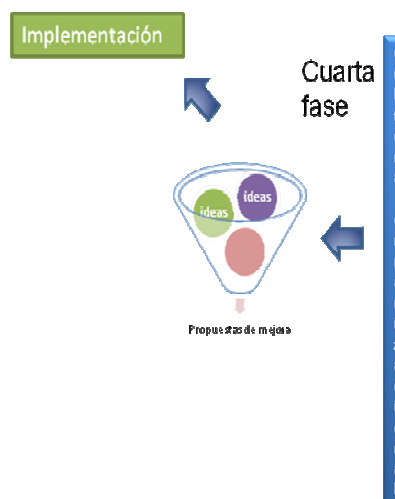
[5] Figura 5. Tercera fase del modelo.

El algoritmo de optimización se presenta a continuación:



[6] Figura 6. Algoritmo de optimización.

Por último en la cuarta etapa se realiza un filtro de las propuestas de mejoras planteadas por todos los miembros de la organización y se implementan, esta etapa se conecta con la primera en la que se revisa el plan estratégico de la compañía y el cambio en las necesidades y expectativas de los clientes con lo que comienza el ciclo nuevamente.



[7] Figura 7. Cuarta fase del modelo.



## 4. CONCLUSIONES

Las pequeñas y medianas empresas (PYME) son las unidades de explotación económica, realizadas por personas. Las pymes se enfrentan a un cambio en las condiciones de mercado en las cuales se ha abierto a la competencia global y por lo tanto deben adecuarse para sobrevivir bajo las nuevas condiciones de la economía. Esto implica un cambio en la cultura organizacional de fondo, dejar de pensar en una situación monopolística y empezar a pensar en el cliente como base de desarrollo de toda la gestión empresarial.

Para que el modelo sea confiable es necesario generar una conciencia empresarial entorno a la informalidad de las empresas pequeñas y medianas colombianas, deben replantearse los mecanismos gubernamentales para la legalización empresarial, apoyar de mayor forma al empresario formal y concienciar acerca de la importancia de la información contable dentro de la organización.

Bajo la situación de la empresa analizada, se observa que se deben dar algunas condiciones iniciales para el desarrollo de cualquier cambio dentro de la misma. En primera instancia se requiere de un compromiso de la dirección organizacional, la cual debe estar conciente de que existe una mejor forma de hacer las cosas y que la empresa requiere estar innovando constantemente y mejorando sus métodos para poder adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado.

Por otra parte, las mejoras efectuadas en una organización no van a tener un comportamiento lineal, lo que significa que cualquier mejora realizada va a tener un impacto en un determinado plazo y en una determinada medida que no necesariamente será la misma a lo largo del tiempo; sin embargo la empresa debe prever de forma estadística el impacto de cada unidad invertida en mejorar las condiciones en términos de la productividad y la competitividad.

Al determinar en el personal que cada una de las actividades que se realizan están en función del cliente, entra en juego el concepto de la calidad, en donde la no calidad se considera como afectación de una u otra forma al cumplimiento de los objetivos organizacionales, lo que implica que cualquier acción de la compañía que no este en función de dicha estrategia debe ser eliminada de la organización y los recursos consumidos por ella redistribuidos entre las actividades que si están en coherencia con la estrategia empresarial.

## REFERENCIAS

- Medina. J. (2007), *Modelo integral de Productividad*, Fondo de Publicaciones Universidad Sergio Arboleda, Bogotá D.C, Colombia.
- Ishikawa. K. (1986), *¿Qué es el control total de la calidad?*, Traducción del japonés al inglés por David j. Lu, Traducción Margarita Cárdenas, Revisión técnica Hugo Salazar Marciales, Editorial Norma.
- Nicolau. J. (1990), *Juran y el liderazgo para la calidad manual para ejecutivos*, Ediciones Díaz de santos, S.A.
- Gutiérrez. M. (2009), *Apuntes de clase Gerencia de Costos y Modelos Financieros, Especialización en Gerencia de Producción y Operaciones*, Universidad Sergio Arboleda, Bogotá Colombia.
- Alzate. G. (2009), *Apuntes de clase Administración de la producción, Gerencia de producción y Operaciones*, Universidad Sergio Arboleda, Bogotá, Colombia.
- Climent. S. (2003), *Los Costos de Calidad Como Estrategia Competitiva*, Editorial Técnica Administrativa, Buenos Aires, Argentina.

- Barrier. G, Plunkett. J. (1992), *Quality Costing*, Editorial Chapman And Hall, London, United Kingdom.
- Hernández. B, Díaz. Y. (2008), *Ejemplo de Aplicación de Costos en Duralmet*, Universidad de las Tunas, Las Tunas, Cuba.
- Akao. Y. (1990), *Quality Funtion Deployment*, Cambridge, Massachusetts, EEUU: Editor.
- Cantú, H. (1997). *Desarrollo De Una Cultura De Calidad* (1ra Ed.). México D.F, México: McGraw-Hill.
- DNP (Departamento Nacional de Planeación). (2007), “*Efectos de un acuerdo bilateral de libre comercio con Estados Unidos*” (No 229, julio de 2007 página 7), Bogotá D.C, Colombia.
- ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas). (2000), *NTC- ISO 9000-2000*, Bogotá, Colombia: ICONTEC
- Jurán, J. (1992), *Juran Y La Planificación Para La Calidad*, Barcelona, España: Díaz de Santos
- Sanguesa. M, Mateo. R E Ilzarbe. L. (2006), *Teoría y Práctica de la calidad*, Navarra, España: Thompson.
- Sank. J y Govindarajan. V. (1993). *Gerencia Estratégica de Costos*. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.

### ***Autorización y Renuncia***

*Los autores autorizan a LACCEI para publicar el escrito en los procedimientos de la conferencia. LACCEI o los editors no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que esta expresado en el escrito*

### ***Authorization and Disclaimer***

*Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper.*