

Contenido

Consideraciones Generales sobre la Determinación de la Calidad de Comprimidos Farmacéuticos 6

Por: José Luis Aguilar Moreno MSc.

Responsabilidad Social Individual: La Base de una Gestión Responsable y de Calidad..... 8

Por: Dra. Palmira López-Fresno

Norma ISO 9001:2015: Planificación del Cambio y el Enfoque Basado en el Riesgo..... 16

Por: Licda. Rina Barrios

Tabletas Bicapa con EMDEX®/PROSOLV® EASYtab SP..... 18

Por: Lic. José Miguel Recinos / Químico Farmacéutico

Farmacogenómica Parte 15 Farmacogenética de la Diabetes 22

Por: Dr. Oscar Cobar

Calibración Lineal Usando Materiales de Referencia Norma Técnica Guatemalteca NTG ISO 11095..... 30

Por: M.A. Licda. Patricia Solis Rouzant

Departamento de Servicio al Cliente 32

Por: Lic. Jorge Rubio Pinto

Estrategias para Mejorar La Productividad y la Competitividad..... 34

Por: Dr. Élfego Rolando López garcía

Teléfonos de interés 35

Guía de Anunciantes 38

Guate Farma
El enlace directo

IMPORTACION Y DISTRIBUCION DE MATERIAS PRIMAS FARMACEUTICAS

ACTIVOS Y EXCIPIENTES

PBX / FAX: (502) 2220 1040
2da. Calle 3-20, Zona 1, en el Centro Histórico
Guatemala, Centroamérica
E-MAIL: ventas@quimicauniversalcasa.com

HORARIO
LUNES a VIERNES 7:00 a 12:15 - 13:15 a 16:30

www.quimicauniversalcasa.com

Síguenos en
facebook



BPA

Buenas Prácticas de
Almacenamiento

Guate Farma[®]

El enlace directo



REVISTA CIENTÍFICA- COMERCIAL

Dirigida a las Industria
FARMACÉUTICA - VETERINARIA - COSMÉTICA

Para mayor información comuníquese con nosotros
PBX: (502) 24354325 / 4149-7633 / 4149-7634
E-mail: visualine.gt@gmail.com



EQUIPO DE TRABAJO

Ronald Barrios
Director General

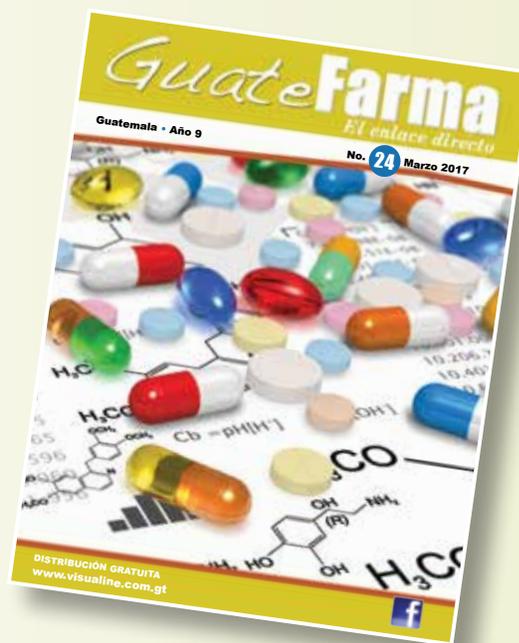
Claudia Roche Espada
Coordinadora de Diseño y Diagramación

Equipo de diseño Visualine, S.A.
Diagramación

Byron Noé García
Apoyo en Redacción

Lesly B. Salazar
Rony Sosa
Ejecutivos de Ventas

Balmoris Méndez
Cobros



GuateFarma se publica cada cuatro meses y es editada por **Visualine, S.A.** Se distribuye de forma gratuita en Guatemala a los ejecutivos de la **Industria Farmacéutica, Veterinaria y Cosmética.**

Todos los derechos son reservados.

Los conceptos que aquí aparecen son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan la posición de **Visualine, S.A.**

La reproducción parcial o total del contenido de este número podrá hacerse previa aprobación por escrito de **Visualine, S.A.**

Teléfonos: (502) 4149-7633 / 4149-7634 / 2435-4325
Correo electrónico: visualine.gt@gmail.com
www.visualine.com.gt / Facebook: GuateFarma

COLABORADORES

MSc. José Luis Aguilar Moreno
Químico Farmacéutico

Dra. Palmira López-Fresno
Miembro distinguido de la Asociación
Española de la Calidad

Licda. Rina Barrios
Química Farmacéutica
Socio Fundador REDCA-BPM

Lic. José Miguel Recinos
Químico Farmacéutico
Nuevos Productos y Desarrollo
Corporación Quirsa, S. A.

Dr. Oscar Cobar
Instituto para la Investigación Científica
y la Educación
Acerca de las Enfermedades Genéticas
y Metabólicas Humanas

MSc. Darío Virgilio Castillo de León
Químico Farmacéutico
Ministerio de Salud

M.A. Licda. Patricia Solis Rouzant
Comité Técnico de Normalización para la
Acreditación de Laboratorios
Instituto de Investigaciones Químicas,
Biológicas, Biomédicas y Biofísicas

Lic. Jorge Rubio Pinto
Mercadólogo
RUBIO Consultores

Dr. Élfego Rolando López García
Director del Departamento de Química
Farmacéutica Universidad del Valle de
Guatemala

 **Thermoplástica, S.A.**

SOLUCIONES DE EMPAQUE Y ENVASE
para la industria farmacéutica,
cosmética y alimenticia



**Cunas termoformadas en PVC, PS, PET,
blister pack, liners y sellos de seguridad,
válvulas y tapas, envase soplado
y serigrafía.**

Representantes y Distribuidores



Klöckner pentaplast



32 calle 5-60 zona 3, Ciudad de Guatemala.
PBX: (502) 2317-3000

ventas@thermoplastica.com - www.thermoplastica.com

Consideraciones Generales sobre la Determinación de la Calidad de Comprimidos Farmacéuticos

Muchos productos son susceptibles de ser evaluados por el cliente previo a su adquisición y consumo. Algunos requisitos pueden ser evaluados inmediatamente, por ejemplo: color, forma, precio, número de talla, entre otros.

La situación se presenta de manera diferente cuando se refiere a medicamentos. Es usual que el paciente adquiera un producto farmacéutico como consecuencia de una consulta al profesional de la salud y con ello la extensión de una receta médica. La decisión de adquirir el producto ha salido de su esfera de elección.

Derivado de la situación expresada anteriormente es importante que los medicamentos cumplan con requisitos de calidad. Los fabricantes de medicamentos, de acuerdo a la investigación y desarrollo de los mismos y tomando en cuenta las farmacopeas establecen las especificaciones que deben cumplir.

En el caso de los comprimidos farmacéuticos, los principales atributos o parámetros a evaluar son:

Características organolépticas

- Aspecto.
- Color.
- Textura.
- Sabor (si aplica).

Características geométricas

- Forma.
- Marcas.
- Dimensiones:
 - Diámetro
 - Altura.
 - Grosor.

Características mecánicas

Dureza (resistencia a la fractura). Se indica que las determinaciones de la dureza se realizan "a medida que los comprimidos son elaborados para determinar la necesidad de realizar correcciones sobre la presión en la máquina elaboradora de comprimidos. Si el comprimido es demasiado duro, puede no desintegrarse en el período de tiempo establecido o quizá no satisfaga las especificaciones de disolución; si es demasiado blando, no soportará la manipulación durante las sucesivas operaciones del proceso, como cobertura o envasado y transporte."¹

Friabilidad. En los comprimidos se evalúa "su capacidad de resistir el desgaste por rozamiento durante el envasado, manipulación y el transporte"² "La medición de la friabilidad de ta-

Por: José Luis Aguilar Moreno MSc.
Químico Farmacéutico



bletas complementa otras mediciones de resistencia física tales como la fuerza de ruptura de las tabletas."³

Características químicas

- Identidad del principio activo.
- Ensayo del principio activo (valoración).
- Compuestos de degradación (si aplica).

Características posológicas

- Uniformidad de unidades de dosificación. "Se define como el grado de uniformidad en el contenido del fármaco entre las unidades de dosificación."⁴

Características de biodisponibilidad

- **Desintegración.** "Esta prueba sirve para determinar si las tabletas o cápsulas se desintegran dentro del tiempo establecido cuando se las coloca en un medio líquido en las condiciones experimentales. Se requiere el cumplimiento con los límites de desintegración establecidos en las monografías individuales excepto cuando la etiqueta indica que las tabletas o cápsulas están destinadas para su uso en trociscos o para ser

masticadas o están diseñadas como formas farmacéuticas de liberación prolongada o formas farmacéuticas de liberación retardada.”⁵

- **Disolución.** “Esta prueba se realiza para determinar el cumplimiento de los requisitos de disolución, si estuvieren indicadas en la monografía individual, de las formas farmacéuticas administradas oralmente”⁶

El Código de Salud de la república de Guatemala en el artículo 164 define como medicamento o producto farmacéutico a “toda sustancia simple o compuesta, natural o sintética o mezcla de ellas, destinada a las personas y que tenga propiedad de prevenir, diagnosticar, tratar, aliviar o curar enfermedades o síntomas asociados a ellas”⁷.

Tomando en cuenta la definición de medicamento o producto farmacéutico enunciado por el Código de Salud de Guatemala, se infiere que el objetivo de evaluar la calidad del producto es lograr dictaminar si el producto será terapéuticamente útil para cumplir la indicación farmacológica para lo cual fue diseñado, desarrollado y fabricado.

“Producir con calidad, al mas bajo costo, en un ambiente laboral que potencialice las virtudes de sus integrantes.”

Referencias

1. Gennaro, A.R. Remington.Farmacía. 20ª Ed. (2003). Argentina. Editorial Médica Panamericana., ISBN 950-06-1866-4 p 1025
2. Gennaro, A.R. Remington.Farmacía. 20ª Ed. (2003). Argentina. Editorial Médica Panamericana., ISBN 950-06-1866-4 p 1025
3. Farmacopea de los Estados Unidos de América/Formulario Nacional –USP-NF. (2007). <1216> Friabilidad de tabletas. Farmacopea de los Estados Unidos de América USP 30 –Formulario Nacional NF 25 (pp. 742) (Vol. 1) Baltimore: Port City Press.
4. Farmacopea de los Estados Unidos de América/Formulario Nacional –USP- NF. (2007). <905> Uniformidad de unidades de dosificación. Farmacopea de los Estados Unidos de América USP 30 –Formulario Nacional NF 25 (pp. 416) (Vol. 1) Baltimore: Port City Press.
5. Farmacopea de los Estados Unidos de América/Formulario Nacional –USP- NF. (2007). <701> Desintegración. Farmacopea de los Estados Unidos de América USP 30 –Formulario Nacional NF 25 (pp. 302) (Vol. 1) Baltimore: Port City Press.
6. Farmacopea de los Estados Unidos de América/Formulario Nacional –USP- NF. (2007). <711> Disolución. Farmacopea de los Estados Unidos de América USP 30 –Formulario Nacional NF 25 (pp. 303) (Vol. 1) Baltimore: Port City Press.
7. Código de Salud de Guatemala. Decreto número 90-97. Congreso de la república de Guatemala. Octubre de 1997.



¡LISTOS PARA LOS RETOS DEL FUTURO!

Nuestros equipos están diseñados, construidos y validados para las más altas exigencias de la industria farmacéutica.

- ✓ CALIDAD HPW DE ACUERDO A LA EP
- ✓ CALIDAD WFI DE ACUERDO A LA USP



Más información sobre la producción de PW y WFI con nuestros equipos para PHARMA y BIOTECH

Responsabilidad Social Individual:

La Base de una Gestión Responsable y de Calidad

Por: Dra. Palmira López-Fresno

La Dra. Palmira López-Fresno es experta en gestión, miembro distinguido de la Asociación Española para la Calidad, con más de 25 años de experiencia profesional internacional en mejora de la calidad y la competitividad de organizaciones públicas y privadas. Es autora de varios libros y numerosas publicaciones, y hasta febrero de 2017 se desempeñó como Jefe de la Asistencia Técnica Internacional del PRACAMS, programa de cooperación regional financiado por la Unión Europea y ejecutado por la SIECA.

Gestionar un proyecto o una organización genera consecuencias e impactos; es por ello un ejercicio de responsabilidad. Responsabilidad en el uso de los recursos, en el liderazgo y gestión de las personas, y en la gestión de las necesidades y expectativas de los diversos actores y grupos de interés para la consecución de los objetivos, bajo un enfoque de sostenibilidad y sustentabilidad. Un ejercicio que debe partir de un firme compromiso ético y de una explícita contribución a la mejora del entorno. Un ejercicio de Responsabilidad Social Individual para con las personas y para con la sociedad, que naturalmente es la base de una gestión “de” Calidad y “con” Calidad, y que si bien necesaria en todos los ámbitos se hace aún más evidente para la viabilidad y efectividad en los proyectos de cooperación.



Introducción

Habitualmente asociamos el término “Calidad” a un producto o servicio. La Calidad se convierte así en un cualitativo, en el *Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos*, como la define la norma internacional ISO 9000:2015, sean estos de obligado cumplimiento (ej.: reglamentos técnicos) o voluntarios por naturaleza (ej.: requisitos del mercado).

Sin embargo, la calidad, sin dejar de ser un cualitativo, se extiende a los procesos, sistemas, proyectos y, en último término a la gestión global de una organización. Gestión entendida como las *actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización* (ISO 9000:2015), que incluye el establecimiento

y el seguimiento de políticas, objetivos, y procesos para lograr estos objetivos. Bajo el calificativo de “calidad”, la gestión incorpora la planificación, aseguramiento, control y mejora de la calidad (ISO 9000:2015).

Evaluamos la calidad de la gestión, por tanto, como resultado de la gestión de la calidad de insumos, procesos, actividades, tareas, proyectos y sistemas. A nivel corporativo será consecuencia de una gestión responsable en su más amplio sentido, que se sustenta en la calidad y responsabilidad individual de cada una de las personas que integran la corporación. Diferenciamos así tres niveles en el enfoque de la Calidad, interrelacionados entre sí: nivel individual, nivel organizativo, y

nivel de país (Figura 1). Estos tres niveles son determinantes de la competitividad y reputación, tanto en la que respecta a las personas (nivel individual), como a las organizaciones y obviamente a los países.



Figura 1: Niveles de enfoque de la calidad.

En los últimos años la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) o Responsabilidad Social Corporativa (RSC) captó la atención de expertos en gestión y medios de comunicación. En principio, como respuesta a la conciencia que han ido tomando las organizaciones sobre su necesaria contribución a la colectividad humana de la que forman parte, y a la demanda de sus grupos de interés al respecto.

La Comisión de la Comunidad Europea define la RSE como la *integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y en las relaciones con sus interlocutores*. Esta integración requiere que las empresas y organizaciones en general:

- Adopten una actitud proactiva e innovadora en su relación con la sociedad en la que operan, bajo el compromiso de retornar a la sociedad parte de los recursos recibidos, con un enfoque de desarrollo mutuo. El marco contextual y el enfoque proactivo e innovador son, pues, de vital importancia.
- Asuman la dimensión ética en sus actividades, justificando en qué se sustentan dichas actividades y considerando e incorporando las consecuencias que de ellas puedan derivarse.
- Adopten un enfoque a resultados que considere el medio y largo plazo, donde el corto plazo como proceso táctico es necesario, pero debe ser enfocado como un escalonado para conseguir, con criterios éticos y de sostenibilidad, los objetivos estratégicos establecidos a medio y largo plazo.

Conforme a la norma ISO 26000 (ISO 26000:2012), la RSC es *aquella responsabilidad de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medio ambiente, mediante un comportamiento ético y responsable que:*

www.quinfica.com

- Sistema óseo
- Memoria
- Colesterol
- Tracto digestivo
- Salud ocular
- Sistema Inmune

Cual sea su objetivo

Cual sea su empaque

Cual sea su producto

TENEMOS LO QUE NECESITA
Materias Primas de Origen Natural,
Extractos líquidos, blandos y secos,
Cápsulas vacías,
Asesoría y respaldo en formulación

- Control de peso
- Antioxidantes
- Fibras
- Vitaminas y Minerales
- Antimicrobianos
- Circulación

13 calle 1-65 Zona 2 Interior
Finca El Zapote.
Guatemala, Guatemala



PBX: (502) 2380-4444
ventas@quinfica.com



- Contribuya al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de la sociedad.
- Cumpla con la legislación aplicable.
- Sea coherente con la normativa internacional de comportamiento.
- Esté integrada en toda la organización.
- Se lleve a la práctica en sus relaciones, con coherencia.

Entre los pilares clave de la RSC destacamos tres fundamentales:

- La orientación estratégica de la RSC como fuente generadora de ventajas competitivas para la organización y la sociedad en la que opera; esto es, como generadora de riqueza responsable.
- El necesario sustento y coherencia que debe tener la RSC con los valores y principios éticos.
- La incorporación de las personas y grupos de interés de la organización como catalizadores sociales.

Por tanto, la RSC es una cuestión de ESENCIA, COMPROMISO y COHERENCIA. La RSC es indispensable, esto ya no se cuestiona; el enfoque, el reto, a nivel de las organizaciones es cómo incorporar esta responsabilidad a nivel estratégico, para asegurar una gestión responsable basada en los riesgos e impactos ocasionados, tanto positivos como negativos, y por ello generadora de ventajas competitivas que incrementen el valor proporcionado por la organización. Pero que además aporte de forma conjunta al desarrollo del país, a la mejora de su competitividad y reputación.

Sin embargo, se hace necesario recalcar en ello, es desgraciadamente aún frecuente encontrar enfoques que dejan al margen pilares esenciales de la RSC. Enfoques que son estructurados como acciones puntuales, desvinculadas del negocio y, en ocasiones, sustentadas en la caridad, beneficencia, simple lavado de imagen o pura malintencionada propaganda. Enfoques que a menudo se convierten en llamativas campañas de marketing, con los efectos negativos que ello conlleva en la reputación a medio o largo plazo de las organizaciones que así la enfocan y practican.

Pero a más, a nivel social cada uno de nosotros contribuye, con identidad propia y con identidad de colectivo, a conformar el mosaico social necesario para afrontar los retos que presenta el s. XXI. Cada decisión, cada acto, individual o a nivel corporativo, genera consecuencias. En este sentido, la RSC requiere de responsabilidad individual para con los demás, tanto de los directivos como de cada una de las personas que integran la organización, a la vez que contribuye a desarrollarla. Responsabilidad Social Individual (RSI) como compromiso que cada uno de nosotros, como personas, como profesionales, tenemos para con terceros, y que se sustenta en los valores, actitudes, conocimiento y habilidades individuales.

Responsabilidad que se ejercita en cada actuación que llevamos a cabo como trabajadores, como profesionales y como personas en nuestra vida profesional y personal.

Responsabilidad Social Individual, Sustento para una Sociedad Saludable

¿Qué hacemos cada uno de nosotros por el entorno y por la sociedad en la que vivimos? Cada uno de nosotros podemos, y debemos, contribuir a la sociedad, conforme nuestras capacidades y competencias. Los pequeños gestos cuentan, como evidencian por ejemplo los vídeos que circulan por internet reclamando una mayor sensibilidad y respeto de las personas por la sociedad en la que vivimos, sensibilizando sobre aspectos básicos de convivencia, reivindicando la responsabilidad de cada individuo para con los demás. Los pequeños gestos generan impactos, y el alcance de estos impactos será mayor o menor dependiendo del trabajo y ámbito de responsabilidad de cada persona, de cada uno de nosotros como trabajadores, como profesionales y como personas.

Cuando trabajamos en gestión, especialmente en puestos de responsabilidad, los impactos son grandes, por la posibilidad de establecer políticas y objetivos, liderar personas y gestionar procesos y recursos. La gestión se caracteriza principalmente por el respeto, el conocimiento y la coherencia en las actuaciones, como valores clave, que serán evaluados y tomados como referencia de buen o mal hacer por cada una de las personas que conforman el grupo o equipo, así como por los diversos grupos de interés que interactúan con la organización o proyecto¹. Son parte indisoluble de las habilidades y destrezas directivas del gestor.

Estableciendo un paralelismo con un “trencadís”² de Antoni Gaudí, que no necesariamente con un puzzle (Fig. 2), cada pequeño trozo de cerámica contribuye a conformar el fabuloso mosaico global, y cada uno de los trozos cerámicos por sí mismo tiene una identidad. Esto es, todos y cada uno de ellos ejercen un liderazgo individual que contribuye e identifica a todo el conjunto del que forman parte. En el mismo sentido, a nivel social cada uno de nosotros contribuimos, con identidad propia y con responsabilidad hacia el colectivo, a conformar el mosaico necesario para afrontar los cambios sociales y tecnológicos que presenta el s. XXI.



Figura 2: Ejemplo de un *trencadís* de Gaudí.

¹Grupos de interés entendidos como las personas/colectivos que afectan o se ven afectadas por la gestión de un proyecto o de una organización.

²Término de la lengua catalana que podría traducirse como “troceado”. Es un tipo de aplicación ornamental del mosaico a partir de fragmentos cerámicos, básicamente azulejos, unidos con argamasa, muy habitual y característico en la arquitectura modernista de Gaudí.

Sin embargo, uno de los aspectos más desconcertantes de la sociedad es el individualismo creciente y excesivo, que deriva en falta o pérdida de responsabilidad social. Según Bauman (2004) tendemos a vivir una sociedad "líquida", que ha facilitado la emergencia de un modo de socialización y de individualización inédito (Lipovetsky, 2006), y que se ha orientado hacia lo vacío, lo superfluo y lo ostentoso (Alvesson, 2013). Metáfora de la liquidez que intenta dar cuenta de la precariedad de los vínculos humanos en una sociedad individualista y privatizada, marcada por el carácter transitorio y volátil de sus relaciones.

No obstante, algunas obras sociales, como por ejemplo acabar con la pobreza, o la proyección de mejoras estructurales y sustantivas para los desfavorecidos, solo pueden ser acometidas con la participación activa de las personas, y no solo por el Estado y las organizaciones internacionales. No a través de la caridad y obras de beneficencia, sino mediando respeto, corresponsabilidad social individual, compromiso, esfuerzo, entrega y participación social. Además, una sociedad empobrecida no genera líderes responsables ni, por tanto, el sustrato empresarial y organizativo requerido para la mejora de la competitividad, dado que el concepto de RSC puede derivar en meras siglas y logradas campañas de marketing.

Deberíamos recuperar cuanto antes la idea de la RSI, que radica en las propias raíces de la evolución del ser humano. Sin embargo, para lograrlo es importante que las organizaciones contemplen a los trabajadores, clientes y otros grupos de in-

terés (*stakeholders*) como partes vitales, concediéndoles un destacado papel participativo, incorporándolos en la gestión de la propia organización. No como si se tratara de un mecanismo de marketing del tipo "la empresa somos todos", sino recurriendo a un enfoque estratégico, una gestión y un liderazgo de verdadera responsabilidad, generador de confianza y fiabilidad, que sepa priorizar dentro del riesgo, sin favorecer de un modo inapropiado a unos a costa de los otros.

Es, bajo este enfoque, cuando las personas pueden sentir que la RSC verdaderamente desempeña un papel coordinador y de reembolso con respecto al mosaico social en el que está inmersa cada organización y cada proyecto. Si las personas siguen las riendas de sus propios intereses, y no son conscientes del hecho de que son parte de una sociedad a la que deben algo, porque de ella también reciben, serán mucho menos propensas a asumir su propia responsabilidad ante los problemas que son comunes en nuestro entorno, y por tanto su mejora e innovación se verán restringidas. En este sentido, la RSC requiere de la responsabilidad individual para con los demás, de los directivos y de cada uno de nosotros como personas, a la vez que contribuye a desarrollarla.

Las personas con un sentido de responsabilidad para con la sociedad son los catalizadores sociales de sus organizaciones y de los cambios corporativos. Y ello poniendo en práctica reglas obvias, simples, como el respeto y la coherencia, en el marco de un buen conocimiento, donde ser humildes con nosotros mismos y con los demás sean una fuerza social



Sistemas para AGUA uso Farmacéutico



Primera Generación
Intercambio iónico y lecho mixto



Segunda Generación
Ósmosis inversa y lecho mixto



Tercera Generación
Ósmosis inversa y electrodesionización
Sanitizable con agua caliente

Sistema completo de agua grado farmacéutico que ofrecemos:
Pretratamiento, Generación, Almacenamiento y Distribución
(Loop de acero inoxidable 316L BPE)

Soluciones Especializadas, S.A.

Carretera a San José Pinula, Km 17.5 Empresarial San José
Bodega No. 6, Fraijanes Guatemala

Teléfonos: 66347715, 66347996 y 66342733

ventas@studiosolution.net www.studiosolution.net

competitiva. Reglas y valores obvios, pero con calado en la eficiencia de nuestras vidas, de nuestro entorno y de nuestra sociedad. Y su impacto será aun mayor cuando el ámbito de responsabilidad y autoridad en la organización o en el proyecto es elevado.

De este contexto se evidencian dos vectores que, aunque obvios, son clave:

- El espíritu crítico, la asunción de responsabilidades y la toma de decisiones, bajo una sólida ética, son capacidades fundamentales para construir, desde el individuo, la sociedad del s. XXI.
- La responsabilidad social de las organizaciones requiere de la coordinación del liderazgo individual de los miembros que las conforman y de la sociedad en que está inmersa. Esto es, una coordinación del mosaico de responsabilidades sociales individuales, que la organización o el proyecto deben liderar de manera responsable.

Como afirma la académica Adela Cortina, *más allá del derecho y del contrato se encuentra la responsabilidad por los vulnerables, por los necesitados de ayuda*, entendido en su más amplio sentido económico-social, y esto dicho con independencia de ideologías políticas, filosóficas o religiosas. Es por esto que la mejor contribución que una organización puede hacer a la sociedad es gestionar con responsabilidad los recursos a su alcance, actuando con responsabilidad y con un definido objetivo de mejora continua e innovación permanentes. Una gestión que haga posible que las personas que conforman la organización, los proveedores, los clientes y otros grupos de interés contribuyan con su esfuerzo, entrega, compromiso y responsabilidad a alcanzar tales objetivos, porque se sienten comprometidos, coordinados y participativos. Esta gestión y liderazgo a su vez alentarán la responsabilidad individual de cada persona para con el entorno y sociedad en la que vive, con ineludibles capacidades de crítica, mejora e innovación. En este sentido hemos de recordar que los clientes y otros grupos de interés contribuyen, con sus demandas, a la mejora de la innovación y la competitividad.

Responsabilidad Social, un Ejercicio de Liderazgo

La creciente diversidad de las sociedades, la mezcla de etnias, religiones, colectivos y generaciones con perspectivas, formación, habilidades y objetivos diversos, ha jugado un papel determinante para el advenimiento de una nueva sociedad. Una nueva sociedad en la que la globalización, la interconexión y dependencia entre disciplinas, la accesibilidad al conocimiento en beneficio de un ciudadano mejor informado, el libre intercambio de experiencias, entre otros, han conducido a la inevitable confrontación de mentalidades en el ámbito de la gestión. Esta confrontación se hace especialmente manifiesta en el plano de los deberes éticos de los gestores y en la pluralidad moral de las personas que constituyen las nuevas sociedades, dado que todo ello afecta y debe de sustentar la estrategia que las empresas y organizaciones tienen en el ámbito social.

Este cambio en el entorno, en la sociedad, ha evidenciado dos modelos generales de liderazgo que guían las actuaciones de las organizaciones en su dimensión social:

- Un liderazgo representativo de momentos anteriores, que denominaremos “liderazgo en primera persona”.
- Un nuevo liderazgo socialmente demandado, liderazgo cooperativo o “liderazgo en tercera persona”.

El primero, “liderazgo en primera persona”, se caracteriza por ser un liderazgo individualista y ejercido de dentro hacia fuera. El segundo, “liderazgo en tercera persona”, por el contrario, es un liderazgo de fuera hacia dentro, donde la acción de liderar se ve cualificada en lo cooperativo, en lo colaborativo, participativo y distributivo. Un liderazgo que viene determinado por un proceso adaptativo y anticipativo a los requerimientos de la sociedad en la que opera la organización o el proyecto, verdadera esencia de su enfoque de responsabilidad social.

Este “liderazgo en tercera persona” debe contemplar, desarrollar, cumplir y obligar a gestionar bajo principios éticos, bajo la premisa de que la ética es necesaria, pero “además es rentable”. Un liderazgo, socialmente responsable, que permita a los proyectos, a las empresas y organizaciones en general alcanzar una excelencia socialmente responsable. Porque la mejor contribución que pueden hacer a la sociedad en la que operan es gestionar en todos sus ámbitos conforme buenas prácticas internacionales orientadas a la excelencia. Como resultado, no solo lograrán sus objetivos, bajo un enfoque de responsabilidad y sostenibilidad, sino que también extenderán buenas prácticas a sus empleados, clientes, proveedores y otros grupos de interés. Así, ocasionarán con ello impactos positivos que contribuirán no solo a la mejora del entorno, sino también a la mejora de la reputación de la organización o del proyecto de que se trate.

El “liderazgo en tercera persona” se define por el respeto a las personas y el cuidado del entorno y de la sociedad en general. Como liderazgo socialmente responsable, debe evidenciar que cumple con el deber de respetar la diversidad, en lo estructural y en lo virtual, en lo individual y en lo social; con el deber de gestionar esta diversidad para conseguir lo mejor de las personas para las personas, y de colaborar para lograr una equitativa distribución de los beneficios y riesgos entre los miembros de la sociedad. Son principios que se corresponden con la salvaguarda del “bien común”; con la consecución de la riqueza responsable, con una gestión “sustentable” y “sustentada” en principios y valores éticos. Y todo ello bajo el enfoque de ganancias mutuas, por cuanto si las empresas y organizaciones en general no tienen un buen desempeño, las sociedades en las que desarrollan sus actividades tampoco, ni las naciones de las que estas sociedades forman parte. Este desempeño depende en gran medida del liderazgo y gestión ejercidos. Así, el “liderazgo en tercera persona” aparta el egoísmo táctico cortoplacista, incorporando necesariamente criterios del bien individual y criterios del bien común. El “liderazgo en tercera persona” sustenta la gestión responsable y de Calidad.

A este respecto, Adela Cortina afirma: *es más prudente cooperar que buscar el máximo beneficio individual caiga quien caiga, buscar aliados más que enemigos. Esto vale para las personas, para las organizaciones, para los pueblos y países. El apoyo mutuo es más inteligente que intentar desalojar a los presuntos competidores en la lucha por la vida. Generar enemigos es suicida.*

Ser responsable socialmente implica gestionar no solamente en el corto plazo y justificando cualquier medio para lograr los objetivos, establecidos en ocasiones con un criterio especulativo guiado por el bien individual, sin importar los medios que se utilicen para conseguirlos ni los efectos que se deriven. Ser responsable socialmente requiere un liderazgo que reconozca la autoridad de las personas como ciudadanos y como trabajadores, en beneficio de un proyecto ético de la humanidad. Un liderazgo que cada vez tenga más claras las interrelaciones entre las personas y la sociedad, las empresas y organizaciones, y el sistema. Estos planteamientos, apriorísticamente filosóficos, son tan viejos como el dicho de Lao Tsé: *si quieres recibir comienza dando; en otras palabras, "lo que das, te lo das".*

Es por esto que la mejor contribución que un proyecto o una organización pueden hacer a la sociedad es gestionar con responsabilidad los recursos, actuando con ética, coherencia y responsabilidad, y con un definido objetivo de mejora continua e innovación permanentes. Ser capaces de proporcio-

nar resultados excelentes en todos sus ámbitos, y de manera sostenida en el tiempo. Una gestión "de calidad", que haga posible que las personas que conforman la organización, clientes y otros grupos de interés contribuyan con su esfuerzo, entrega, compromiso y responsabilidad a alcanzar tales objetivos, porque se sienten comprometidos, coordinados y participativos, a la vez que se benefician de conocimiento y de buenas prácticas. Gestión y liderazgo que a su vez alienan la responsabilidad individual de cada persona para con el entorno y sociedad en la que vive.

Conclusiones

Gestionar genera consecuencias e impactos. Es por ello un ejercicio de responsabilidad, que debe partir de un firme compromiso ético y de una explícita contribución a la mejora del entorno, y que es la base de una gestión "de" Calidad y "con" Calidad. Esta responsabilidad, si bien necesaria en todos los ámbitos, se hace aun más evidente en los proyectos de cooperación.

En este sentido, la mejor contribución que un proyecto o una organización pueden hacer a la sociedad es gestionar con responsabilidad los recursos, actuando bajo preceptos éticos, haciendo y priorizando el bien y sin dañar, y con un definido objetivo de mejora continua e innovación permanentes. Una gestión respetuosa y responsable.

LO MEJOR EN MATERIAS PRIMAS PARA LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Guatemala · El Salvador · Honduras · Nicaragua · Costa Rica · Panamá



Somos el aliado estratégico en el desarrollo de sus productos.

- Distribuimos materias primas y productos innovadores, fraccionados según la necesidad del cliente.
- Brindamos asesoría técnica y formulaciones.
- Contamos con precios accesibles.

Principios activos: Antivirales · AINES · Antisépticos · Anti-anémicos · Vitaminas · Elementos de nutrición parenteral · Queratolíticos · Exfoliantes Antimicóticos · Anti-helminético · Astringentes · Anti-gotosos · Anti-pediculosis · Anestésicos locales · Corticoesteroides · Estimulantes del SNC · Antibióticos Anti-histaminicos · Fuentes de magnesio · Expectorantes mucolíticos · Antiácidos · Diuréticos · Hipoglucemiantes · Auxiliares de compactación Edulcorantes · Estabilizantes · Antiaglomerantes · Ceras · Emolientes · Espesantes o agentes de suspensión · Emulsificantes · Laxantes · Extractos naturales Aceites esenciales · Preservantes · Fuentes de hierro · Potasio · Calcio

El modelo europeo EFQM de excelencia tiene como primer módulo el liderazgo. Se requiere que el liderazgo evidencie que la organización o el proyecto sabe competir consigo mismo en no conformarse, en tratar de sacar día a día lo mejor de las propias capacidades, y ello requiere esfuerzo, que es un componente ineludible de cualquier proyecto vital. Un liderazgo capaz de generar y dinamizar la confianza y la fiabilidad para que fluyan de modo asertivo en toda la organización, mostrando que no solo lo hacen para alcanzar los objetivos, sino para transmitir modos de hacer, modos de gestionar, fundamentados en buenas prácticas internacionales de referencia. Un liderazgo responsable, un “liderazgo en tercera persona”, donde la acción de liderar se vea cualificada con lo cooperativo, colaborativo, participativo y distributivo, y esté fundamentada en valores y principios éticos. Un liderazgo a través del que promuevan el ejercicio de la RSI para generar riqueza, crecimiento y mejora.

En este sentido, la RSC requiere de la Responsabilidad Individual para con los demás, ejercida por parte de los directivos y de cada uno de nosotros como personas, a la vez que contribuye a desarrollarla. Una organización, una sociedad, serán excelentes si las personas que la componen son virtuosas, excelentes, éticas en sus modos y formas, portadores y transmisores de confianza. Un proyecto, una organización, una sociedad, solo se encauzará en el camino de la excelencia si es capaz de ser fiable para generar fidelidad, y en definitiva para ser competitiva y sostenible, como resultado de la calidad de su gestión.

Referencias

- ▶ **Accountability (2005):** *El compromiso con los stakeholders*. Accountability. Londres.
- ▶ **AENOR (2009)** *RS 10*. Asociación Española de Normalización y Certificación. Madrid.
- ▶ **Alvesson, M. (2013)** *The Triumph of Emptiness: Consumption, Higher Education, and Work Organization*. Oxford University Press. Londres.
- ▶ **Andrews, K.R. (1989)** *Ethics in practice*. *Harvard Business Review*, 67:5, pp. 99-104.
- ▶ **ASEPAM (2006)** *El Pacto Mundial de Naciones Unidas*. Asociación Española del Pacto Mundial. Madrid.
- ▶ **Bauman, Z. (2004)** *Modernidad líquida*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México DF.
- ▶ **Comisión Europea (2001)** *Libro Verde: Fomentar un marco europeo para la Responsabilidad Social de las empresas*. Luxemburgo.
- ▶ **Comisión Europea (2004a)** *Responsabilidad Empresarial. Recopilación de casos de buenas prácticas entre pequeñas y medianas empresas de Europa*. Luxemburgo.
- ▶ **Cortina, A. (2013)** *Para qué sirve realmente la Ética*. Espasa libros. Barcelona
- ▶ **De la Cuesta González, M. (2004)** “El porqué de la responsabilidad social corporativa”. *Información Comercial Española, Boletín Económico*, nº 2813, pp. 45-58.
- ▶ **Demacarty, P. (2009)** “Financial returns of corporate social responsibility and the moral freedom and responsibility of business leaders”. *Business and Society*.
- ▶ **EFQM (2013)** *Modelo Europeo de Excelencia*. EFQM. Bruselas.
- ▶ **Forética (2008b)** SGE 21:2008. *Sistema de Gestión Ética y Socialmente Responsable*. Forética. Madrid.
- ▶ **ISO (2010)** Norma Internacional ISO 26000. *Guía de Responsabilidad Social*. Organización Internacional de Normalización. Ginebra.
- ▶ **Jiménez Montañés, M.A. (2008)**: Tendencia de la responsabilidad social empresarial a la excelencia corporativa. *Pecunia*, nº 6, pp. 107-129.
- ▶ **Jonas, H. (1992)** *El principio de responsabilidad*. Círculo de Lectores. Barcelona.
- ▶ **Lipovetsky, G. (2006)**, *La era del vacío*. Anagrama. Madrid.
- ▶ **López-Fresno, P. (2010)** *Liderazgo en tercera persona*. CAPITAL HUMANO, abril 2010.
- ▶ **López-Fresno, P. (2011)** *Por una economía consciente*. CAPITAL HUMANO, marzo 2011.
- ▶ **López-Fresno, P. (2012)** *Responsabilidad Social Individual*. CAPITAL HUMANO, nº 261.
- ▶ **Méndez Picazo, M^a.T. (2005)** Ética y responsabilidad social corporativa. *ICE: Revista de Economía*, nº 823, pp 141-150.
- ▶ **ONU (2001)** *El Pacto Mundial. Liderazgo empresarial en la economía mundial*. Organización de las Naciones Unidas. Nueva York.
- ▶ **Porter, M.E. y Kramer, M.R. (2006)** Strategy & Society. The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84:12, pp. 78-92.
- ▶ **Sen, A., Klisberg, B. (2007)** *Primero la gente*. Editorial Deusto. Barcelona.
- ▶ **Vásquez Roca, A. (2008)** Modernidad Líquida y Fragilidad Humana. *Revista Observaciones Filosóficas*, Nº 6.



RECINCO

Tel: 2437-7939

E-mail: ventas@recinco.com

Somos
EXPERTOS

EN PROTECCIÓN DE PISOS
PARA LA INDUSTRIA

www.recinco.com

EXPERTOS EN LA INSTALACIÓN Y PROTECCIÓN DE SUELOS INDUSTRIALES

BENEFICIOS DE NUESTROS PRODUCTOS

Aprobados para Industrias Alimenticias y Farmacéuticas (NSF, USDA, FDA, HACCP, etc.)

Facilidad de Higiene y Sanitización

Resistencia a condiciones Químicas, Mecánicas y Térmicas

Variedad de texturas y colores para cumplir con requerimientos de seguridad, OSHA y NFSI

Otros trabajos varios como: Curvas sanitarias, pintura en muros y cielos, señalizaciones de todo tipo.



Norma ISO 9001:2015: Planificación del Cambio y el Enfoque Basado en el Riesgo

Por: Licda. Rina Barrios
Química Farmacéutica

A finales del año 2015, la Organización Internacional de Normalización –ISO- publica la quinta edición de la norma ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad, fundamentada en tres pilares que son: La gestión del riesgo, el sistema de gestión de calidad y la estructura funcional de la empresa (1).

Dentro de los cambios más importantes de la norma, puede citarse la incorporación de un punto específico perfectamente detallado sobre la planificación de los cambios, punto 6.3, en el cual se hace un especial énfasis en la planificación y control de los cambios, considerando el entorno actual (2) afecta a cada momento el contexto en que se desenvuelve la organización.

La ISO 9001:2015, incluye en el punto 4 el contexto de la organización, siendo un apartado totalmente nuevo, que contempla la importancia e influencia de la empresa del entorno social y económico, por lo que es importante considerarlo y realizar un análisis exhaustivo del mismo, incluyendo factores como: la coyuntura económica, situaciones de crisis, posibles fluctuaciones del mercado, etc. (1), siendo el causante de los principales cambios y enfoque de las empresas.

El contexto de la organización es el principal factor para generar cambios en la organización, es por ello que la Norma incluye en el punto 6.3 Planificación de los cambios, en el que describe que la organización al llevar a cabo de manera planificada los cambios considerando el propósito y las consecuencias potenciales, el mantener la integridad del sistema de gestión de calidad, la disponibilidad de recursos, la asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades (3), todo cambio en la organización, también provoca un riesgo, es por ello que el cambio y el riesgo van relacionados siempre.

La correcta gestión del riesgo, hace que sus efectos se vean mitigados y sus consecuencias no sean tan adversas como lo serían si el riesgo no se gestionase, ya que riesgos existen en cualquier negocio, sea cual sea el sector en el que desarrolla su actividad y sea cual sea su tamaño, son unos elementos inherentes a ellos (4).

El concepto de pensamiento basado en riesgo ha estado implícito en las ediciones previas al 2015 de la Norma ISO 9001:2015, por ejemplo, mediante la planificación, la revisión y la mejora, acciones preventivas, eliminar no conformidades potenciales, analizar cualquier no conformidad que ocurra, acciones que sean apropiadas para los efectos de la no conformidad y prevenir su ocurrencia (5).

La nueva Norma se enfoca la gestión del riesgo en las fuentes de variabilidad y cambio a las que está expuesta la empresa, y se puede en la quinta edición toma en cuenta:

1. Enfoque basado en el riesgo y los procesos: desaparecen las referencias a las acciones preventivas, siendo sustituidas por conceptos como identificar y abordar errores y riesgos antes que ocurran. En definitiva, la nueva versión destaca la necesidad de identificar los riesgos para poder eliminar o minimizar sus consecuencias a través, principalmente, de la puesta en marcha de procesos, circuitos y procedimientos de mejora continua (1).
2. Refuerza el papel de los proveedores en la calidad de una empresa, indicando que tienen la obligación de adoptar un enfoque basado en el riesgo para determinar el tipo y alcance de los controles más apropiados para cada proveedor externo (1).

La Norma ISO 9001:2015 en el punto 6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades, dictamina la forma en que la organización puede gestionar los riesgos, dentro de las opciones que pueden incluir, evitar riesgos, asumir riesgos para perseguir la oportunidad, eliminar la fuente de riesgo, cambiar la probabilidad o las consecuencias, compartir el riesgo o mantener los riesgos mediante decisiones informadas (3).

Eliminar por completo el riesgo de una organización no es posible, es necesario encontrar el equilibrio entre los esfuerzos invertidos en su gestión y el riesgo residual que nos queda (4). Para gestionar el riesgo pueden aplicarse varias herramientas las cuales pueden ser tan fáciles o tan complejas según sea el conocimiento de la empresa, puede aplicarse en 6 simples pasos que son (5):

1. Identificar cuales son los riesgos y las oportunidades, las cuales dependen del contexto de la organización.
2. Analizar y priorizar los riesgos y oportunidades.
3. Planificar acciones para hacer frente a los riesgos
4. Implementar el plan-tomar medidas
5. Verificar la eficacia de las acciones
6. Aprender de la experiencia- Mejora continua

El pensamiento basado en riesgos aplicado a la quinta edición de la ISO 9001, ha permitido la reducción en los requisitos prescriptivos y su sustitución por requisitos basados en el desempeño, con el fin de tener una mayor flexibilidad, ya que conforme los requisitos de ésta norma, la organización puede planificar e implementar acciones para abordar los riesgos y las oportunidades (3).

Referencias

1. La nueva norma ISO 9001:2015. Componentes clave, cambios y desafíos. Descargado de <https://www.isotoools.org/2015/12/01/la-nueva-norma-iso-90012015-componentes-clave-cambios-y-desafios/>
2. Nueva ISO 9001 versión 2015 y la gestión del cambio. Descargado de <http://www.nueva-iso-9001-2015.com/2013/09/nueva-iso-9001-version-2015-y-la-gestion-del-cambio/>
3. ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos. Quinta edición: Ginebra 2015
4. Gestión del riesgo. Descargado de <http://www.nueva-iso-9001-2015.com/2014/12/iso-90012015-gestion-riesgo/>
5. Gestión del riesgo en 6 pasos básicos según ISO 9001:2015. Descargado de <http://www.pymesycalidad20.com/gestion-del-riesgo-6-pasos-iso-9001201.html>



TEL: (502) 2435-4325
4149-7633 / 4149-7634
visualine.gt@gmail.com



DISEÑO Y PUBLICIDAD

Diseño y creación de piezas gráficas según las necesidades del cliente.

- Imagen Corporativa
- Diseño Publicitario
- Empaques, etc.

DISEÑO EDITORIAL

Diagramación y producción de piezas literarias

- Revistas
- Manuales
- Libros
- Memorias
- Catálogos
- Boletines, etc.

RÓTULOS Y EXHIBIDORES

Rotulación en vinilo de corte e impresión, tanto en interiores como en exteriores. Rotulación de locales comerciales, señalización industrial, decoración de interiores

Materiales: Viniles, PVC, Acrílico, Coroplast, Vidrio, ACM, Plástico, Madera, Poliestireno, Materiales sólidos, etc.

IMPRESIÓN DIGITAL

La impresión Digital nos permite:

- Requerimientos de tirajes cortos
- Mayor rapidez en cuanto a la Impresión
- Impresión bajo demanda
- Impresión digital en color rápida y de alta calidad
- Bajo costo

Materiales: Viniles, Lonas, Materiales especiales, etc

Tabletas Bicapa con EMDEX®/PROSOLV® EASYtab SP

Por: Lic. José Miguel Recinos / Químico Farmacéutico

Una tableta Bicapa de Prosolv® Easytab SP y Emdex®

Prosolv® Easytab SP es un excipiente de alta funcionalidad, que contiene propiedades de aglutinación, lubricación y desintegración. El producto está compuesto de grandes partículas elásticas sin ningún tipo de finos. Esta falta de partículas finas es la razón de las excelentes propiedades de unión en las tabletas bicapa.



Emdex® es dextrosa Spray-dried con un tamaño de partícula alrededor de 200µm. Debido a su proceso de fabricación muy especial, con Emdex® se obtiene tabletas con mejores durezas que la dextrosa normal. No contiene partículas finas. La combinación Prosolv® Easytab SP y Emdex® es ideal para mejorar las propiedades de compactación debido a su tamaño de partícula.

Bicapa

La tableta bicapa es una forma de dosificación, que se vuelve cada vez más popular en todo el mundo. La separación de 2 principios activos en 2 capas diferentes, da ventajas sobre tener 2 principios activos en 1 tableta.

La tecnología bicapa permite formular comprimidos con propiedades especiales:

- Separación de principios activos, que no son compatibles
- Diferentes tiempos de desintegración para cada capa
- Combinación de diferentes perfiles de disolución

La fabricación de tabletas bicapa es más compleja que la compactación de tabletas de una sola capa. Usualmente, las tabletas bicapa se compactan usando tableteadoras rotativas especializadas para tabletas. Las capas requieren dos fases de compresión, dos áreas de alimentación y una posición de eyección. Durante un giro de la tableteadora, se realizan dos ciclos de compresión individuales produciendo un comprimido.

Producción de una tableta Bicapa

En la mayoría de las tabletas bicapa la producción requiere seis pasos:

- Llenar la matriz para la primera capa
- Pre-comprimir la primera capa con baja fuerza de compactación en la preparación de la adición de la segunda capa
- Ajustar el volumen de la matriz para la segunda capa
- Llenar la matriz para la segunda capa sobre la primera capa
- Comprimir la tableta en su totalidad
- Eyección de la tableta

El paso 3 es crítico, porque el punzón inferior empuja la tableta en una posición más alta dentro de la matriz. Durante este empuje la tableta no debe romperse que significa que debe tener una cierta dureza. De lo contrario la fuerza de compresión en la primera etapa debería ser baja, porque todo el material de unión pierde compresibilidad en esta etapa. Como consecuencia, para esta primera etapa se necesita un aglutinante que da una buena dureza con una baja fuerza de compresión y una superficie porosa.

Recomendaciones para la formulación de tabletas bicapa

La parte crítica de un comprimido bicapa es el área de contacto entre las dos capas. Esta área de contacto debe combinar las dos capas no sólo después de la compresión, sino también durante todo el tiempo de vida de la tableta. Las propiedades del área de contacto pueden estar influenciadas por los excipientes de aglutinación.

Las superficies porosas proporcionan buenas propiedades de unión entre las dos capas. Para producir superficies porosas, son necesarios aglutinan-

tes gruesos con mayores áreas de superficie de contacto. Los aglutinantes no deben cambiar sus propiedades durante el tiempo y deben ser estables.

Algunos cristales cambian su estructura con el tiempo, lo que puede debilitar las fuerzas de unión de las dos capas. Un ejemplo es la lactosa, que sufre cambios en la estructura cristalina.

La dosificación de lubricantes también influye en el área de contacto: cuanto mayor sea la concentración de lubricante, más débil será el contacto, especialmente con lubricantes hidrofóbicos como estearato de magnesio.

Una tableta Bi-capa de Prosolv® Easytab SP y Emdex®

En muchos ensayos con aglutinantes de JRS Pharma, la combinación de Prosolv® Easytab SP y Emdex® se obtuvieron excelentes comprimidos bicapa. Sólo se requieren bajas fuerzas de compresión para recibir una dureza adecuada y las áreas superficiales son ásperas.

Ambos materiales, Prosolv® Easytab SP y Emdex® son partículas con un tamaño de partícula alrededor de 140 µm y 200 µm respectivamente. Ambas muestran muy pocas partículas finas. Ambos productos contienen pocas partículas finas, ver imagen 1 y 2.



Imagen 1



Imagen 2

Al comprimir Prosolv® Easytab SP y Emdex® con bajas fuerzas de compactación (menos de 5 kN) con superficie áspera. En la imagen 3 se muestra la superficie de una tableta Emdex® comprimida con una fuerza de 2 kN. La dureza de dicho comprimido es lo suficientemente alta como para empujarla hacia delante en la matriz del punzón de la tableteadora.



Imagen 3

Esta superficie es ideal para una tableta bicapa. Después de llenar la matriz para una segunda capa sobre esta superficie, las partículas de la segunda capa se presionaron dentro de cavidades de la de la primera capa con Emdex®. Esto conduce a una excelente adherencia de ambas fases.

En la imagen 4 se muestran el área de contacto entre Emdex® (capa 1) y Prosolv® Easytab SP (capa 2). Las partículas de Prosolv® Easytab SP están llenando la superficie áspera de la capa de Emdex®.

Como resultado, se forma una tableta de Bi-capa de buena apariencia. La adhesión entre ambas capas es excelente. Incluso en las pruebas de esfuerzo se obtienen muy buenos resultados sin afectar el área de contacto.

Utilizando la tecnología JRS podemos tener mejores resultados en nuestros comprimidos Bi-capa obteniendo una excelente apariencia y comprimidos bicapa estables.

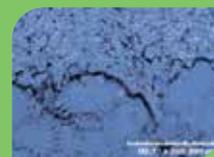


Imagen 4

Referencias

- JRS Pharma, (2011). Bi-layer Tablet with Emdex® / Prosolv® Easytab SP. Alemania.

QUIRSA

PRINCIPIOS ACTIVOS (APIs) y EXCIPIENTES

Más
de

28
Años

De Experiencia

Km. 19.3 Carretera al Pacífico Granjas Italia
No. 5, zona 4 Villa Nueva 01064
(Entrada por Linda Vista) Guatemala, C.A.
PBX: (502) 6630-5353
FAX: (502) 6630-7380
E-mail: info@quirsa.com

Calle San Francisco de Asis No.24
Alma Rosa Primera Santo Domingo Este,
Santo Domingo, República Dominicana
Tel: +(809)788-1600 / 594-1289
Fax: +(809)788-0884
E-mail: contabilidadquirsard@hotmail.com

6a. Calle Oriente y 3a. Avenida Sur No. 3-9
Santa Teclá, La Libertad, El Salvador
TEL: (503) 2228-8000
FAX: (503) 2287-2519
E-mail: quirsa@telesal.net

www.quirsa.com

REPRESENTACIONES DE CENTROAMÉRICA, S. A.

(Su proveedor confiable de maquinaria, materiales de consumo e insumos)

LIQUIDACIÓN DE INVENTARIO

Le ofrecemos equipos de alta calidad a precios de liquidación, disponibles para entrega inmediata.

Modelo

500NMM
Regular 5kg/1g



Modelo

TE15023 Electrónica
1500g/0.001g



 **sartorius**

Modelo

- Paquete de 3 Pipetas Mecánicas de 10ul, 100ul y 1.000ul
- Pipetas automáticas FICLIS hasta 10ml, 1ml y 5ml



Modelo

PHM-METRO portátil
*No incluye electrodo



Modelo de Columna

504+
Contador D hasta 99





Modelo

ALICE
Para Determinación de Cloro Libre





Modelos

- Rotacional portátil V7 1000W
- Profesional V8 3000



V7 1000W

V8 3000

Myr

* Existencia: 1 unidad de cada equipo. ** Todos los precios incluyen IVA.
*** Véase lista agente existencias

También ofrecemos diferentes insumos para laboratorio a precios de liquidación. Escribanos a sales@centroa.net



SOLUCIONES PARA LA INDUSTRIA FARMACEUTICA



Espejadores Verticales



Bandas Transportadoras



Calibradores Bi-Color



Kit de Inspección de Funciones



MAEMSA SOLUCIONES DE EMPAQUE

Ofrecemos una amplia gama de PVC, PVDc y Aluminio de las prestigiosas marcas **Bricare** y **Consistent** que cumplen con los mayores y recientes requisitos del mercado.

La calidad del material está asegurada gracias a la utilización de materias primas seleccionadas y altos controles de calidad.

La combinación de una gran variedad de espesores, colores y propiedades adicionales le ofrecen la mejor solución a sus necesidades.

Además, nos aseguramos de garantizar la calidad y eficacia de los cortes que realizamos, adaptándonos al ancho requerido.



Farmacogenómica

Parte 15

Farmacogenética de la Diabetes

Por: **Dr. Oscar Cobar**
Instituto para la Investigación Científica y la Educación
Acerca de las Enfermedades Genéticas y Metabólicas Humanas
ocobar@gmail.com

Introducción

En las 14 entregas anteriores sobre Farmacogenómica, hemos tratado de dar una amplia visión de esta disciplina científica.

Hemos abordado sus bases químicas, moleculares y genéticas, los Polimorfismos de Nucleótido Simple -SNP-, su organización en Haplotipos y Haplogrupos, su codificación y expresión en las enzimas responsables del metabolismo de los fármacos, los Citocromos P450 -CYP450-, de las cuales estudiamos su estructura protéica y principalmente, al grupo de fármacos que metaboliza.

Adicionalmente proporcionamos una visión general de sus aplicaciones, especialmente el tema de Medicina Genómica y la Iniciativa de Medicina de Precisión, que lanzara el Presidente Obama de los Estados Unidos de América en el mes de enero de 2015.

En esta edición y las posteriores, discutiremos los últimos avances en la “Farmacogenética de las Enfermedades”, en donde nos enfocaremos en los genes, Polimorfismos y otros factores relacionados con el origen de la enfermedad y con el metabolismo de los fármacos comúnmente utilizados para su tratamiento, concluyendo con el “estado del arte” de su aplicación clínica.

En esta Parte 15 abordaremos la Farmacogenética de la Diabetes, iniciando con una visión general de la enfermedad (Figura 1).

Diabetes Mellitus

La Diabetes Mellitus se subdivide en tipo 1 -DM1- o autoinmune y tipo 2 -DM2- o resistente a la Insulina, la primera se manifiesta en niños pequeños, mientras la segunda en adultos.

Existen sin embargo, una “mezcla de ambas” denominada Diabetes Autoinmune Latente en Adultos -LADA- y otros tipos que no corresponden al tipo 1, tipo 2 o **LADA**, entre las que encontramos a la “Diabetes Mellitus Neonatal” -**DMN**- y “**Diabetes tipo MODY**” (Maturity-onset Diabetes of the Young).

Múltiples funciones de la Insulina. Cuando la insulina se une a su receptor desencadena la autofosforilación del receptor que genera sitios de atraque para las proteínas sustrato del receptor de insulina (IRS-1–IRS4). Las Proteínas IRS, a su vez desencadenan la activación de una amplia gama de “Proteínas Transductoras de Señal”. Los resultados finales de la activación del receptor de la insulina son muy variados y en muchos casos, dependen del tipo de célula específico, pero incluye alteraciones en el metabolismo, flujos de iones, translocación de proteínas y tasas de transcripción. Se nuestra adicionalmente el papel del Ciclo de Krebs y de las Sulfonilureas en el ciclo de la insulina.

Diabetes Autoinmune Latente en Adultos -LADA-

LADA se manifiesta en adultos jóvenes, generalmente después de los 35 años de edad y presentan usualmente Autoanticuerpos Circulantes contra Decarboxilasa de Ácido Glutámico -GAD-.

Es importante mencionar, que para su tratamiento la mayoría de los pacientes responden mejor al tratamiento con Insulina

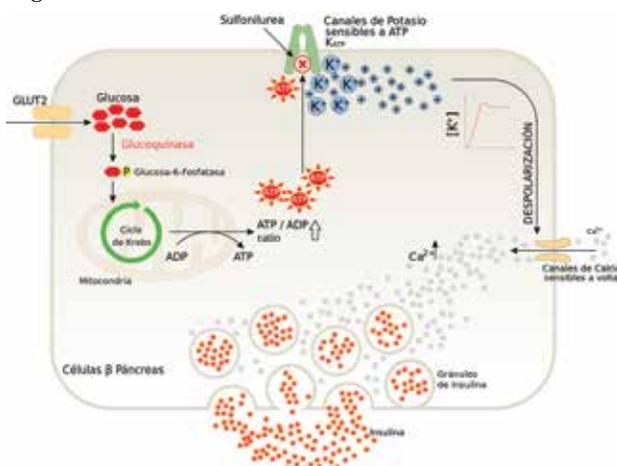


Figura 1: Mecanismo de liberación de insulina dependiente de glucosa en las células del páncreas.

Tomado de: Huang, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glucosa_Liberacion_Insulina_Pancreas.svg

que con Sulfonilureas y no se requiere de terapia con Insulina en los primeros seis meses de tratamiento.

La Diabetes Mellitus Neonatal -DMN- se caracteriza por hiperglucemia que se manifiesta en el primer mes de vida, precisa insulino terapia y dura como mínimo 2 semanas.

Existen dos formas de DMN: transitoria (DMNT) y permanente (DMNP), las que son genéticamente diferentes.

DMN se presenta con múltiples alteraciones genéticas, incluyendo *GCK*, *INS*, *ZF57*, duplicación del Cromosoma 6q24 paterno, *EIF2AK3*, *PTF1A*, y otros.

Las mutaciones más comunes son *KCNJ11* típicas en DMNP y *EE29K* asociada a una forma "transiente" de la enfermedad en DMNT, las cuales codifican las subunidades del Canal de Potasio sensible a ATP, responsable de la despolarización de la membrana de las células pancreáticas y posterior liberación de Insulina, respondiendo los pacientes al tratamiento de dosis altas de sulfonilureas (Figura 2).

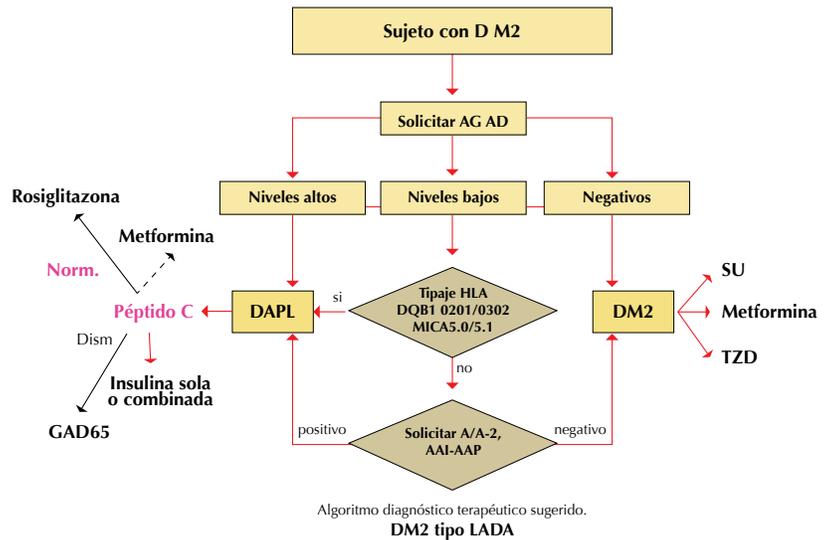


Figura 2: Algoritmo sugerido para la Medicación de pacientes con DM2 tipo LADA.
Tomado de: Cabrera, E. Licea, M. 2008.

le ofrecemos
SOLUCIONES INTEGRALES

DIVSA
soluciones integrales

Queremos ser una extensión
de su departamento o área de
investigación y desarrollo

Le acompañamos en el desarrollo y
reformulación de sus productos
líquidos, polvos, tabletas y tabletas
recubiertas

Contamos con
técnicos
especializados

km. 16.5 a San José Pinula Complejo Empresarial San José Bodega 2 - (502) 6665 0505

www.divsa.com

La diabetes tipo MODY

MODY se presenta en individuos antes de los 25 años, delgados generalmente, de herencia autosómica dominante y que mantiene poca actividad de la función de las células β -pancreáticas.

La más común es el tipo MODY 3, donde existe una mutación del gen *HNF1A* que codifica al factor nuclear hepático 1- (HNF1-), el cual promueve la transcripción de genes involucrados en el metabolismo de Glucosa, secreción y producción de insulina.

En la forma MODY 1, se encuentra mutado el factor nuclear hepático 4- (HNF4-), que actúa de similar manera a MODY 3.

Los pacientes de MODY 1 y 3 son hipersensibles al tratamiento con sulfonilureas, por lo que es su primera línea de tratamiento.

MODY 2 es causada por una mutación en el gen *GCK*, el cual codifica para la enzima Glucoquinasa, la cual permite el monitoreo del nivel de glucosa sérica por las células β -pancreáticas (Figura 3).

La mutación de este gen, incapacita a la célula de reconocer cuando el nivel de Glucosa se eleva y es necesaria la liberación de insulina.

TIPO	GEN	FENOTIPO	FRECUENCIA	TRATAMIENTO
MODY-3	HNF-1	Complicaciones diabéticas	58%	Insulina
MODY-2	GLUCOQUINASA	Hiperglicemia moderada y tardía	22%	Sulfonilureas
MODY-1	HNF-4	Complicaciones diabéticas	5%	Régimen de ejercicios
MODY-5	HNF-1b	Neuropatías diabéticas y malformaciones	2%	Insulina
MODY-4	IPF-1	Diabetes	Menor 1%	Insulina
MODY-6	NEURO-D1	Diabetes	Menor 1%	Insulina

Figura 3: Genes implicados en Diabetes tipo MODY. **Adaptado de:** Hospital Regional de Universidad de Lille, Francia. <http://biologiepathologie.chru-lille.fr>

Diabetes Mellitus Tipo 1

Puede ocurrir a cualquier edad, se diagnostica con mayor frecuencia en niños, adolescentes o adultos jóvenes, caracterizada por que las células β -pancreáticas producen poca o ninguna insulina, generando una acumulación de Glucosa en el torrente sanguíneo en lugar de incorporarse a las células y realizar su función metabólica (Figura 4).

El origen preciso de la Diabetes Mellitus tipo 1 se desconoce, se conoce que es un trastorno autoinmune.

Lo anterior genera que, una infección o algún otro desencadenante hace que el cuerpo, ataque por error, las células productoras de insulina en el páncreas.

La tendencia de desarrollar enfermedades autoinmunes, incluyendo DM1 es genética.

La terapia medicamentosa es la administración de Insulina al diagnosticarse la destrucción de las Células β -pancreáticas.

Diabetes Mellitus Tipo 2

DM2 es un grupo de desórdenes heterogéneos causados por una combinación de resistencia a Insulina y deficiencia de su secreción (Figura 5).



Figura 4: Diabetes Tipo 1. **Tomada de:** Aceves, J. Salud y Medicina. LinkedIn. 2015. <https://image.slidesharecdn.com/diabetes-mellitus-tipo-1-150407101226-conversion-gate01/95/diabetes-mellitus-tipo1-1-638.jpg?cb=1428401655>

Por lo general, la diabetes tipo 2 se desarrolla lenta y paulatinamente con el tiempo. La mayoría de las personas con esta enfermedad tienen sobrepeso o son obesas en el momento del diagnóstico. El aumento de la grasa le dificulta al cuerpo el uso de la insulina de la manera correcta.

En general, un bajo nivel de actividad, una dieta deficiente y

el peso corporal excesivo alrededor de la cintura aumentan el riesgo de que se presente esta enfermedad, la que puede presentarse también en personas delgadas, siendo más común en los adultos mayores.

La enfermedad tiene un origen genético, por lo que es importante tener en cuenta los antecedentes familiares del paciente.

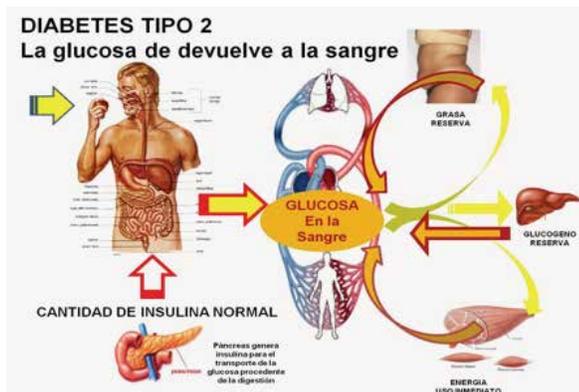


Figura 5: Diabetes Tipo 2.

Tomado de: Osorno, S. 2014. <https://es.slideshare.net/x31AxEl/bioquimica-del-desarrollo-de-la-diabetes-mellitus-tipo-2>.

Fármacos contra la Diabetes

Diagnosticado correctamente el tipo de Diabetes de cada paciente, se adecúa su tratamiento farmacológico.

Una vez decidido el tratamiento a seguir, se evalúan los Polimorfismos de Nucleótido Simple y perfil de CYP450 para ese medicamento.

Lo anterior nos permite asegurarnos que el medicamento elegido es el correcto, adecuar la dosis, determinar el tiempo de dosificación y longitud del tratamiento. De esta misma forma puede determinarse si es necesario cambiar de medicamento antes de iniciar con el tratamiento.

La Asociación Americana de Diabetes (ADA), por ésta razón, recomienda evaluar a niños con posibles diabetes monogénicas en cuatro situaciones específicas:

1. Diagnóstico de diabetes en los primeros 6 meses de vida.
2. Historia familiar de diabetes sin factores de riesgo para diabetes tipo 2 (obesidad).
3. Hiperglicemia leve en ayunas (100-150 mg/dL), en especial sin obesidad.
4. Diabetes sin auto-anticuerpos, obesidad, ni resistencia a insulina.



Síguenos en   @repinsagt



Distribuidores Exclusivos de

BALCHEM™
Human Nutrition & Pharma

Con un amplio portafolio de minerales glicinato quelados de alta absorción, colina y; soluciones de ingredientes para la salud y nutrición humana.



Clase	Medicamentos representativos	Mecanismo de Acción	Genes candidatos involucrados en la Farmacoterapia
Biguanide	Metformin	AMP-kinase activación	<i>SLC22A1, SLC22A2, SLC22A3, SLC47A1, SLC47A2</i>
Sulfonilureas	Gliburide, gliclazide, Glimepiride, glipizide	Inhibición de KATP Canal de plasma membrana de β -cells	<i>KCNJ11, ABCC8, CYP2C9, TCF7L2</i>
Thiazolidinediones	Pioglitazone, rosiglitazone	Activa PPAR-	<i>PPAR- , ADIPOQ, TNF- , LEP, CYP2C8</i>
Meglitinides	Nateglinide, repaglinide	Inhibición de KATP Canal de plasma membrana de β -cells	<i>SLCOB1, CYP2C8, KCNQ1, SLC30A8, KCNJ11, TCF7L2</i>
Inhibidores de DPP-4	Alogliptin, linaagliptin, saxagliptin, sitagliptin, vildagliptin	Inhibe DPP-4, Afecta vía del receptor GLP-1	Posiblemente <i>TCF7L2</i>
Inhibidores de α -glucosidase	Acarbose, miglitol, voglibose	Inhibe intestinal α -glucosidase	Por identificar
Inhibidores de SGLT-2	Canagliflozin, dapagliflozin, empagliflozin	Inhibe transportadores SGLT2 en el riñón	Por identificar
Agonista de GLP-1	Exenatide, liraglutide	Activa receptor GLP-1	Por identificar

Figura 6: Fármacos antidiabéticos actualmente disponibles como Antidiabéticos y sus “Genes Candidato” involucrados en su eficacia y toxicidad.

Adaptado de: Singh et al. 2016.

Adicionalmente a la Insulina, para el tratamiento de la Diabetes Mellitus, se utilizan Metformina, Sulfonilureas, Meglitinides, Tiazolidinedionas, Análogos de GLP-1, Inhibidores de DPP4, Inhibidores de la Glucosidasa 9, y Miméticos de Amylina (Figura 7).

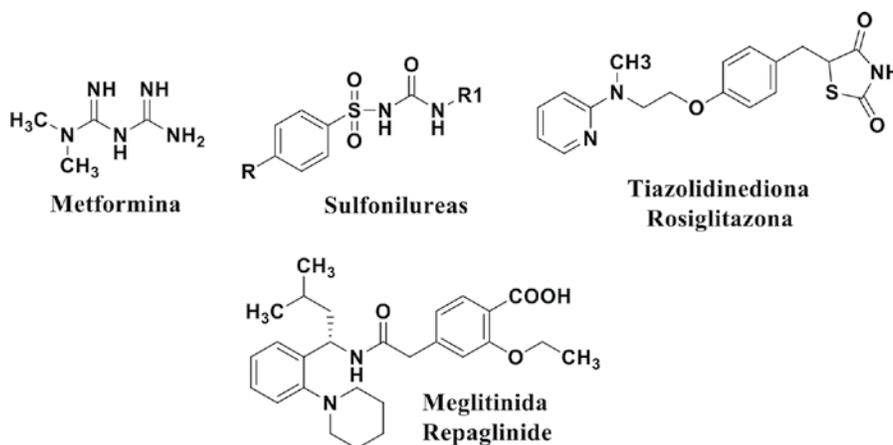


Figura 7: Estructura de Algunos Medicamentos Antidiabéticos.

Fuente: Elaboración propia.

Genes Asociados a los Medicamentos Antidiabéticos

Metformina

La metformina es el tratamiento de primera línea de DM2, funciona activando a la Proteín Quinasa activada por monofosfatos (AMPK), suprimiendo la gluconeogénesis hepática (Figura 8).

Existen 4 polimorfismos principales que afectan la absorción y eliminación del cuerpo, localizándose en los genes OCT1 (*SLC22A1*), OCT2 (*SLC22A2*), MATE1 (*SLC47A1*) y MATE2 (*SLC47A2*).

El Transportador de Cationes Orgánicos 1 (OCT1), transporta al medicamento de la membrana basolateral del epitelio hacia el hepatocito y OCT2 lo transporta desde la sangre hacia el epitelio renal para su excreción.

Las Proteínas de Extrusión de Multidroga y Toxinas (MATE) 1 y 2 permiten su excreción de la célula epitelial renal hacia la orina y del hepatocito a la bilis.

OCT1 presenta variantes que inhiben su función, causando que disminuya la absorción intestinal y hepática de la metformina.

Estas variantes son: S14G, R61C, S189L, G220V, G401S, 420DEL y G465R.

OCT2 también presenta variantes inhibitorias, como M165I, A270S, R400C, siendo la variante K432Q la causa que aumente su función y por lo tanto se elimina mayor cantidad de Metformina por la orina.

MATE1 media su excreción por la bilis, y el alelo AA de *SLC47A1* causa que se encuentre disminuida su función, produciendo mayores niveles de Metformina a nivel sérico y una mayor reducción de glucosa y HbA1C.

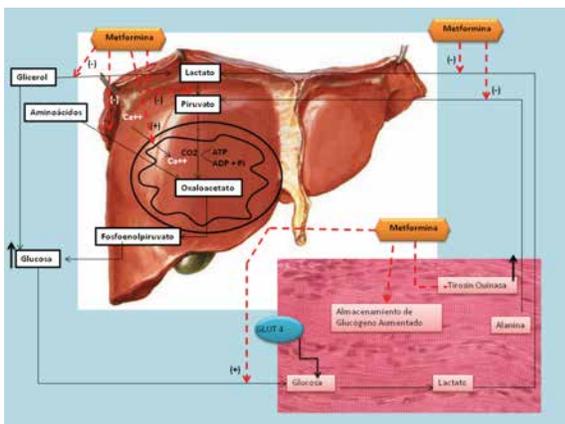


Figura 8: Mecanismo de Acción de la Metformina. Tomado de: Bioquímica Médica, Universidad Central de Venezuela. <https://bioquimicamedicam4.wikispaces.com/Metformina>

Sulfonilureas

Las sulfonilureas se unen a un Canal de Potasio dependiente de ATP, específicamente a la subunidad SUR1 (codificado por el gen *ABCC8*) y Kir6.2 (codificado por el gen *KCNJ11*).

Su enlace causa un cierre del Canal de Potasio, produciéndose despolarización de la membrana de la célula y posterior secreción de Insulina.

Entre el 10 y 20% de los pacientes que inician terapia con Sulfonilureas presentan un fallo primario de tratamiento, por disminución en la secreción de Insulina por los primeros 3 meses de tratamiento.

El haplotipo E23K en *KCNJ11* y S1369A en *ABCC8*, se asocian a la presencia de DM2 y una baja sensibilidad a la acción de las Sulfonilureas.

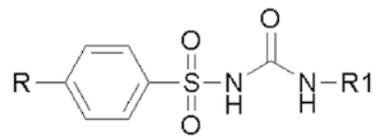
El haplotipo TCF7L2-TT también origina una disminución en la respuesta a Sulfonilureas.

CYP2C9 es la enzima encargada de su metabolismo, y el polimorfismo *3 causa una disminución del metabolismo, produciendo un aumento en los niveles séricos de Sulfonilureas.

Pacientes con este haplotipo deben de recibir dosis menores del medicamento para evitar toxicidad.

Polimorfismos del gen *KCNJ11* que evitan la respuesta a Sulfonilureas son I296L, Q52R, y L164P.

Hay una respuesta excesiva a Sulfonilureas con los polimorfismos Ser1369Ala de *ABCC8* y rs5210 de *KCNJ11*.



name	R	R1
Tolbutamide	-CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Chlorpropamide	-Cl	-CH ₂ CH ₂ CH ₃
Tolazamide	-CH ₃	
Acetohexamide		
Glyburide		
Glipizide		
Glimepiride		

Figura 9: Estructura de las Principales Sulfonilureas. Tomado de: Avery, P. et al. Pharmacogenomic and Personalized Medicine 2009.

Meglitinidas

Actúan inhibiendo al Canal de Potasio al igual que las Sulfonilureas, pero de manera más corta y con menor riesgo de hipoglucemia (Figura 10).

Es absorbido por el hígado por medio del transportador SLC1B1, en el cual el polimorfismo c. 521T>C causa una disminución en el metabolismo de los fármacos.

Su metabolismo es mediado también por la enzima CYP2C9 y al igual que las Sulfonilureas, el polimorfismo *3 disminuye su metabolismo.



Figura 10: Mecanismo de Acción de las Meglitinidas.
Tomado de: Bermudez, S. Hospital Ameijeiras, Cuba.

<https://www.slideshare.net/Usdii/conferencia-sulfonilureas-y-metiglinidas>

Tiazolidinedionas

Activan al Receptor-Activador proliferador del peroxisoma gamma (PPAR- γ), el cual mejora la sensibilidad a Insulina por los tejidos y disminuye la cantidad de ácidos grasos libres circulantes (Figura 11).

El polimorfismo Pro12Ala disminuye el riesgo de desarrollar DM2 al aumentar la sensibilidad de Insulina.

Ciertas mutaciones median los efectos adversos presentados por estos medicamentos.

Por ejemplo, la formación de edema es mayor si se presentan los alelos rs296766T del gen *AQP2* y rs129042166 del gen *SLC12A1*.

El polimorfismo 114826G/A se asocia a aumento de peso, mientras que el alelo A/A no causa aumento de peso.

Mutaciones del CYP2C19 causan hepatotoxicidad inducido por medicamentos.

Otros Genes Asociados

El gen *SLC30A8* codifica al transportador de zinc 8, el cual se ha encontrado que mejora la respuesta a Insulina.

El polimorfismo 126W9 del gen *ADRA2B* disminuye el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus cuando hay un aumento en la actividad física y cambios en la dieta del paciente, sin necesidad de tratamientos farmacológicos.

Tiazolidinedionas (Glitazonas)	
Mecanismo de acción	↑↑ Sensibilidad a insulina ↑↑ Captación glucosa periférica ↓ Salida de glucosa hepática
Sitio de acción	Grasa, músculo, hígado
Disminución de HbA_{1c}	1.0 – 1.4%
Niveles de insulina en plasma	↓
Principales eventos adversos	Edema, anemia Aumento de peso Eventos cardiacos Hepatotoxicidad
Efectos sobre el peso corporal	↑

Figura 11: Acción de las Tiazolidinedionas.
Tomado de: fuentes, S. Tratamiento Médico de Diabetes. 2011.
<https://www.slideshare.net/IBariatrica/tratamiento-de-dbt-2-susana-final>

Conclusiones

Indudablemente ya ha mejorado tanto el diagnóstico como la terapia farmacológica de los distintos tipos de Diabetes debido a la utilización clínica de la Farmacogenética.

En la actualidad es aún incipiente, pero es un ejemplo del avance de la aplicación del concepto de la “dosis correcta, del medicamento correcto, con la dosis correcta al paciente adecuado”.

Referencias

- Avery, P.; Mousa, S.; Mousa, S. *Pharmacogenomics in type II diabetes mellitus management: Steps toward personalized medicine. Pharmacogenomics and Personalized Medicine.* **2009**, *2*, 79-91. doi:10.2147/pgpm.s5806.
- Cabrera, D.; Licea, M. Nueva definición, prevalencia, caracterización y tratamiento de la diabetes autoinmune latente del adulto. **2008**, Revista Cubana de Diabetes. 07 pp.
- Groop, L., Storm, P., & Rosengren, A. *Can genetics improve precision of therapy in diabetes? Trends in Endocrinology & Metabolism.* **2014**, *25*(9), 440-443. doi:10.1016/j.tem.2014.06.005.
- Kleinberger, J.; Pollin, T. *Personalized medicine in diabetes mellitus: Current opportunities and future prospects. Annals of the New York Academy of Sciences.* **2015**, *1346*(1), 45-56. doi:10.1111/nyas.12757.
- Maruthur, N.; Gribble, M.; Bennett, W.; Bolen, S.; Wilson, L.; Balakrishnan, P.; Clark, J. *The Pharmacogenetics of type 2 diabetes: A systematic review. Diabetes Care.* **2014**, *37*(3), 876-886. doi:10.2337/dc13-1276.
- Singh, S.; Usman, K.; Banerjee, M. *Pharmacogenetic studies update in type 2 diabetes mellitus. World Journal of Diabetes.* **2016**, *7*(15), 302-311. doi:10.4239/wjcd.v7.i15.302.
- Yurrita, A. *Farmacogenómica de Diabetes Mellitus.* Maestría en Genética Humana, Universidad Francisco Marroquín e Instituto para la Investigación Científica y la Educación Acerca de las Enfermedades Genéticas y Metabólicas Humanas. **2017**, 4pp.



CODIRSA



✓ REMODELACIÓN ✓ CONSTRUCCIÓN
✓ RECUBRIMIENTOS EPÓXICOS

ACTUALIZADOS CON
NORMA 32

REMODELACIONES Y CONSTRUCCIONES EN GENERAL

- Elaboración de tabiques de trabayeso en todas sus variedades incluyendo el uso de planchas tipo Durock, lo más resistente para uso en exteriores y áreas sometidas a constante lavado.
- Elaboración de cielos suspendidos tipo losa.
- Servicios de electricidad que incluye iluminación y fuerza.
- Fabricación de puertas y ventanas de aluminio con ángulos inclinados especial para el cumplimiento de normas de sanidad en laboratorios.

RECUBRIMIENTOS EPÓXICOS

- Aplicación de recubrimientos epóxicos tipo autonivelantes de 2 milímetros hasta morteros de 4-5 milímetros de espesor, así como recubrimientos de bajo espesor 100% sólidos que cumplen con todas las normas y especificaciones internacionales para uso en la industria quimicofarmacéutica y alimenticia.
- Elaboración de curva sanitaria.
- Limpieza y citrificado de pisos para bodegas de materia prima y producto terminado.
- Impermeabilizaciones en general.

Calibración Lineal Usando Materiales de Referencia

Norma Técnica Guatemalteca NTG ISO 11095

Por: M.A. Licda. Patricia Solis Rouzant
Comité Técnico de Normalización para
la Acreditación de Laboratorios
Instituto de Investigaciones Químicas,
Biológicas, Biomédicas y Biofísicas

1. Nueva normativa técnica en Guatemala

La norma técnica Guatemalteca NTG ISO 11095 fue aprobada en diciembre de 2016 por el Consejo Nacional de Normalización, la cual fue preparada por el Comité Técnico de Normalización para la Acreditación de Laboratorios. Dicha norma presentada en su primera versión trata uno de los temas más básicos en la química analítica y es fundamental en la validación de metodologías analíticas utilizadas en la industria y en la investigación. La norma NTG ISO 11095 fue publicada por la Organización Internacional de Normalización ISO, por sus siglas en inglés, en 1996. Como ocurre con varios temas técnicos, ISO 20 años después de la publicación oficial en inglés no ha publicado una traducción oficial en español y dado que es un tema imprescindible en Guatemala para alcanzar y mantener la competitividad en el área del aseguramiento de calidad, la certificación de productos y la investigación, el comité técnico de normalización para la acreditación de laboratorios tradujo dicha norma del inglés al español para hacerla disponible en Guatemala en su idioma oficial a través de la Comisión Guatemalteca de Normas.

2. Importancia de calibración lineal en los métodos analíticos

Asegurarse de la exactitud es uno de los principales problemas de la calibración, para ello se puede abordar el problema en sus tres dimensiones: describiendo la relación entre los valores medidos y el verdadero valor analítico de las muestras de calibración, la curva de calibración por sí misma, como entre valores de determinados análisis de muestras reales. Las consideraciones de las tres dimensiones del problema incluyen la función de recuperación o fortificación $x_{estimado} = f(x_{real})$ como una relación entre el valor real y determinado valor analítico.

Idealmente esta función debería representarse como $x_{estimado} = x_{real}$ en la práctica analítica esta relación ideal puede presentar modificaciones de manera aditiva, multiplicativa y exponencial. Únicamente en el caso que $x_{estimado} = x_{real}$, el problema de la calibración puede ser tratado de manera bidimensional, como usualmente se asume. (1)

Rango lineal y dinámico, son dos conceptos importantes de conocer para entender la aplicación de esta norma en la validación de metodologías analíticas.

El rango lineal de un detector es el conjunto de niveles de una

compuesto de la cuales se produce una respuesta del detector constante con una específica variación, usualmente $\pm 5\%$. El límite inferior de linealidad es conocido como MDL por sus siglas en inglés. (2)

El rango dinámico de un detector es mayor que el rango lineal, está definido como los niveles de un compuesto que al incrementar el nivel producen un incremento en la respuesta o señal del detector. Es usualmente dada como una proporción 1:75 la cual indica la concentración más baja y más alta que pueden ser identificadas bajo las mismas condiciones diferentes en un factor de 75.

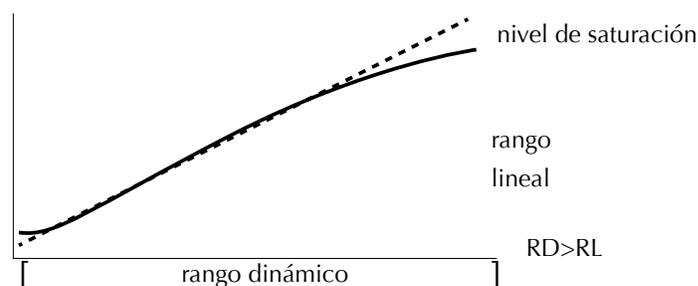


Figura 1: Rango Lineal y Rango Dinámico
(Meier & Zünd, 1993)

3. Importancia de los materiales de referencia

La calibración es una parte esencial de la mayoría de los procedimientos de medición. Ésta consiste en un conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones especificadas, la relación entre valores indicados por un sistema de medición y los valores aceptados correspondientes de algunos "patrones". En la norma los patrones son materiales de referencia. (4)

Un material de referencia (MR) es una sustancia o dispositivo para el cual una o más propiedades están suficientemente bien establecidas para ser utilizada en la validación de un sistema de medición. Existen varias clases de MRs:

- un material de referencia interno es un MR desarrollado por un usuario para su propio uso interno;
- un material de referencia externo es un MR suministrado por alguien diferente al usuario;

- un material de referencia certificado es un MR producido y certificado por una organización reconocida como competente para hacerlo.

4. Alcance de la norma

El procedimiento descrito en la norma NTG ISO 11095 solamente es aplicable a los sistemas de medición que están linealmente relacionados con sus sistemas de referencia.

- Incluye los principios generales necesarios para calibrar un sistema de medición y para mantener este sistema de medición “calibrado” en un estado de control estadístico;
- Busca proveer un método básico para:
 - estimar una función de calibración lineal bajo una o dos suposiciones relacionadas con la variabilidad de las mediciones,
 - chequear la supuesta linealidad de la función de calibración y las suposiciones sobre la variabilidad de las mediciones, y
 - estimar el valor de una magnitud nueva desconocida al transformar, mediante la función de calibración, los valores medidos obtenidos para la magnitud;
- Explica un método de control para el uso ampliado de la función de calibración para detectar cuando la función de calibración necesita ser actualizada, y estimar la incertidumbre de los valores medidos después de transformarlos mediante la función de calibración;
- Presenta dos opciones alternativas al método básico bajo condiciones especiales.
- Ilustra el método básico y el método de control con un ejemplo.

5. Calibración analítica

La calibración es un procedimiento que determina la diferencia sistemática que puede existir entre un sistema de medición y un sistema de “referencia” representado por los materiales de referencia y sus respectivos valores aceptados. (4)

El término sistema es usado para representar no solo un instrumento de medición sino también al conjunto de procedimientos, operadores y condiciones ambientales asociados con el instrumento.

El resultado de un procedimiento de calibración es una función de calibración que es usada para transformar o corregir los resultados de mediciones futuras. (4)

La validez de la función de calibración depende de dos condiciones:

1. que las mediciones a partir de las cuales se calculó la función de calibración sean representativas de las condiciones normales bajo las cuales opera el sistema de medición; y
2. que el sistema de medición esté en estado de control.

6. Métodos de calibración lineal utilizando materiales de referencia.

Usando varios MRs, el método básico provee una estrategia y técnicas para analizar los datos recolectados durante el experimento de calibración. Si la linealidad no está en duda, se puede usar un método alternativo, más sencillo que el método básico, para estimar una función de calibración lineal basada en un solo punto. (4)

Este método de “calibración con un punto” no permite probar las suposiciones, pero es un método rápido y fácil de utilizar para “recalibrar” un sistema que ha sido estudiado a mayor profundidad en experimentos previos. Si la linealidad está en duda, se puede utilizar un segundo método alternativo llamado “por segmentos” (*bracketing*).

Los métodos básico y de un punto están basados en la suposición de que el esfuerzo invertido en la calibración será válido durante un periodo de estabilidad del proceso. Para estudiar el periodo durante el cual es válida la calibración, un método de control debe estar implementado.

El método de control es diseñado para detectar si ha habido cambios en el sistema que justifiquen una investigación o recalibración. El método de control también provee una manera sencilla de determinar la precisión de los valores que han sido transformados por una función de calibración dada.

El método “por segmentos” es laborioso pero puede proveer mayor exactitud en la determinación de los valores desconocidos de las magnitudes de interés. Este método consiste en definir segmentos lineales cortos (*bracketing*), encerrando lo más estrechamente posible mediante dos MRs cada valor desconocido de la magnitud, y extraer para cada uno éstos un valor transformado, a partir de mediciones tanto de los valores desconocidos de la magnitud como de los valores de los dos MRs.

Se asume que hay estabilidad del proceso de medición únicamente a corto plazo. Se asume que hay linealidad únicamente dentro del intervalo entre los valores de los dos MRs.

Referencias

1. Günzler H. Accreditation and Quality Assurance in Analytical Chemistry, Springer, Alemania, 1994, 263 pp.
2. Grob R. 1995. Modern practice of gas chromatography, tercera edición, John Wiley & sons, Inc. New York, 1887 pp.
3. Meier P & Zünd R, Statistical Methods in Analytical Chemistry, John Willey & Sons, Canadá, 1993, 321 pp.
4. NTG ISO 11095 Calibración lineal usando materiales de referencia.

Departamento de Servicio al Cliente



Por: Lic. Jorge Rubio Pinto
RUBIO Consultores
Tel. (502) 5204 8012



No basta con tener un departamento de servicio al cliente o un encargado de él.

Así como en una estrategia de Marketing Digital, no basta con tener una página web.

El servicio al cliente es parte integral del trabajo de toda persona dentro de la empresa y no solamente de unos cuantos.

El servicio al cliente tiene dos componentes:

- Los procesos involucrados en el servicio.
- Las personas que darán el servicio.

Si existe alguna falla en el servicio, primero hay que revisar ¿en dónde está?, en el proceso o en las personas y de allí será más fácil corregirlo.

Entonces, ¿Ventas es igual a servicio al cliente?

La venta es el intercambio de un bien o servicio por dinero y el servicio es la cualidad de ser útil.

Se da servicio, cuando se es de utilidad.

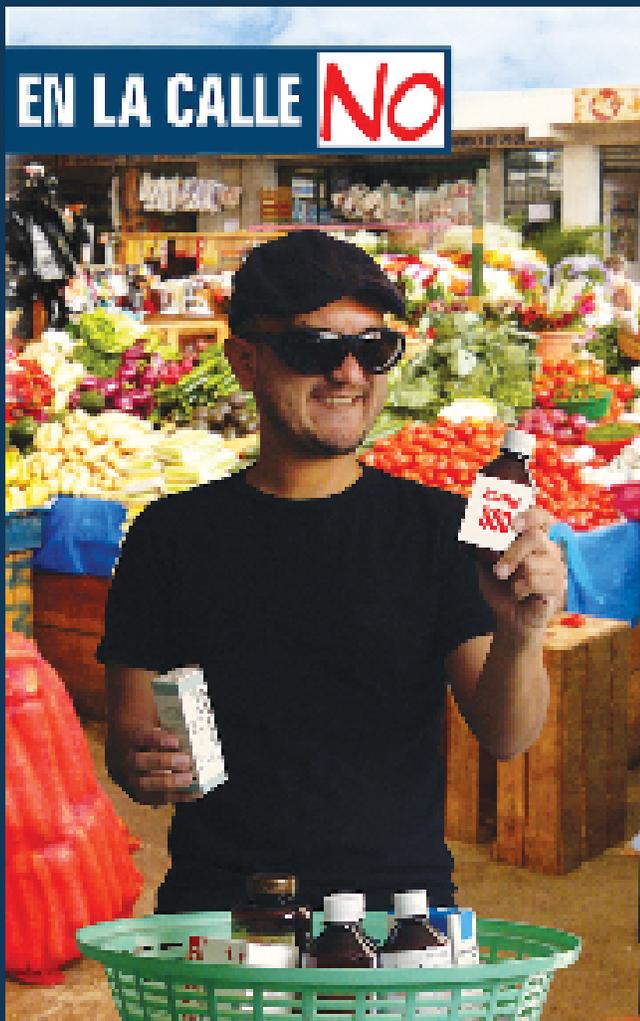
Para que un producto o servicio se venda, tiene que satisfacer una necesidad, tiene que tener una utilidad para el consumidor.

El servicio al cliente, debe asegurar que quienes nos compran se vuelvan clientes regulares.

Algunos errores comunes en el servicio al cliente son:

- No hacer caso de lo que pide o dice el cliente
- No atender al cliente bien
- No cumplir con lo que se ofrece
- No poner más acciones a disponibilidad del cliente (número de cajas de cobro)
- No darle seguimiento a pendientes
- Tratar de atender dos personas a la misma vez
- No conocer a profundidad sus productos y/o servicios.

Al revisar los Procesos y las Personas que dan servicio, se podrá mejorar el servicio y mantener mejores ventas.

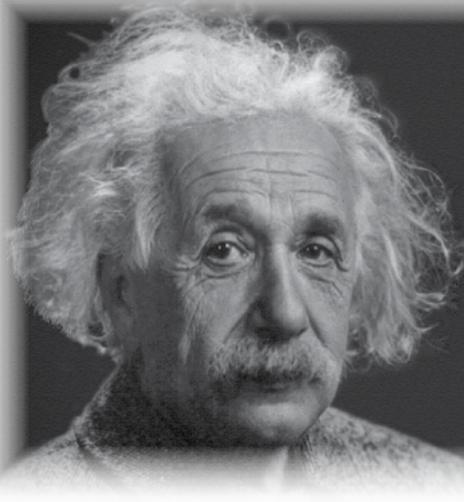


LOS MEDICAMENTOS FALSIFICADOS SON PELIGROSOS PARA SU SALUD

Compre sus medicinas en establecimientos **AUTORIZADOS**



Estrategias para Mejorar La Productividad y la Competitividad



*Albert Einstein, escribió:
“...No pretendamos
que las cosas cambien
si seguimos haciendo
lo mismo, la crisis es la
mejor bendición que pue-
de ocurrir a personas y
países porque la crisis trae
progreso”.*

Por: Prof. Dr. Elfego Rolando López García

Director
Departamento de Química Farmacéutica
Universidad del Valle de Guatemala

Vicepresidente
Conferencia Iberoamericana de Facultades de Farmacia
COIFFA

Presidente
Comité de Ética en Investigación
Facultad de Ciencias y Humanidades de la
Universidad del Valle de Guatemala

De una forma u otra todos luchamos por cumplir objetivos, especialmente si se es profesional egresado de una universidad, se desarrolla un trabajo, se administra un negocio o una empresa, donde se busca por todos los medios disponibles, incrementar las utilidades, aumentar el número de clientes, reducir pérdidas, optimizar los costos, mejorar la utilización de recursos, mejorar la comunicación del equipo, motivar a los colaboradores, lograr el éxito en cualquier proyecto que se inicie, conseguir un ascenso, obtener un reconocimiento por el trabajo que efectuamos, alcanzar mejores beneficios, lograr resultados extraordinarios, es decir LLEGAR A LA META. Lamentablemente y con mucha frecuencia nos quedamos a mitad de camino y no logramos lo que esperamos.

Cuando esto ocurre, se reacciona emocionalmente con enojo, preocupación, desesperación, estrés, se pierde la confianza en uno mismo y en los colaboradores, lo que lleva a la frustración, por la pérdida de tiempo, recursos económicos e insatisfacción generalizada. La pregunta obligada: ¿Qué se gana o que beneficio se obtiene con esta reacción?

A pesar de las insatisfacciones, por no alcanzar lo que se deseaba, continuamos igual, porque se encara nuevamente la tarea y pueden establecerse nuevos objetivos, pero se continúa con las mismas herramientas con las que se tuvo dificultades en conseguir lo que se esperaba. Qué tal si se reflexiona y se cuestiona a sí mismo ¿Qué debería hacer diferente esta vez para obtener resultados diferentes? ¿Cuáles son los elementos que no permitieron lograr las metas que se esperaban?

Para alcanzar una meta o un objetivo en el trabajo en un proyecto, en un negocio, etc..., simplemente para lograr lo que se proponga es decir tener resultados efectivos, eficaces y eficientes, puede adoptar las siguientes estrategias para mejorar su competitividad:

- Reducción de los costos y maximizar capacidades para generar mayores utilidades.
- Búsqueda e incremento de la satisfacción de los clientes de manera permanente.

- Adopción y optimización de los procesos a todo nivel.
- Innovación y desarrollo de nuevos productos, basado en las necesidades de los clientes.
- Aumento de la producción para incursionar en nuevos mercados.

Desde luego, que para lograr la consecución de metas, se requiere de la tecnología y la adopción de un sistema de gestión de calidad, que garantice la invariabilidad de los procesos que apunten a la mejora continua, con lo que se garantiza la reducción de errores y la disminución de rechazos.

Ordinaria y espontáneamente se trabaja de manera improvisada, inconsciente o imaginativa, por lo que inicialmente debe hacerse un diagnóstico situacional, lo que se puede llevar a cabo mediante el desarrollo de un “FODA”, que de manera sencilla y participativa con los colaboradores, facilita la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades (áreas de mejora) y amenazas. Identificando las áreas de mejora, puede y se está en capacidad de definir nuevas metas y objetivos a corto, mediano y largo plazo; con esto se tiene información vital para establecer las estrategias y acciones para alcanzar las mismas, podemos determinar e identificar los recursos tanto económicos, infraestructurales, equipo y talento humano, que se requiere para lograr lo que deseamos alcanzar, esto también permite definir el tiempo en el cual tendremos los resultados es-

rectivos y sus implicaciones: la formulación de su estrategia, la capacidad de gestión de su estructura organizacional y la calidad general de la gestión.

- b. La eficacia y la calidad de la competencia en el mercado. Especialmente cuando son competidores de mayor jerarquía o transnacionales que cuentan con mucho más experiencia.
- c. La demanda existente, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, no sólo el volumen del mercado, sino el nivel de los clientes y sus exigencias.
- d. La calidad de las estructuras de soporte, proveedores de insumos y servicios concernientes.
- e. Aspectos críticos del entorno; en particular, calidad y competencia del talento humano y de la infraestructura que se posee y la que se requiere, para ser más competitivo.

Es importante el diagnóstico situacional o personal, porque eso permite conocer la situación real en la que está, también la del negocio, la empresa o la organización, y nos evidencia las causas por las cuales no se es competitivo, entre otras puede mencionarse:

- a. Los factores de éxito ordinariamente no se consideran, deben diseñarse, establecerse y evaluarse de manera permanente. En esto se ha trabajado muy poco y debe priorizarse principalmente en el medio, porque el sistema educativo del país es obsoleto y anacrónico, eminentemente academicista, no está orientado al desarrollo de competencias.
- b. El factor más importante parece ser la calidad de los líderes o dirigentes; estos en muchos casos, prácticamente están ausentes, los que hacen uso del poder, lo utilizan en beneficio propio, no para lograr lo que se pretende; por esto, se requiere de LIDERES, que se caractericen por su pasión, su capacidad de compromiso, sin esto, muy probablemente “el líder” no obtendrá el apoyo de los demás y se convertirá en “jefe”.
- c. El trabajo en equipo es determinante y esa filosofía prácticamente está ausente a nivel general. La sinergia o simbiosis entre los distintos actores de la economía y el tejido social: empresas, gobierno, partidos políticos, banqueros, consumidores, ciudadanos, dirigentes de universidades, dirigentes de escuelas, maestros, alumnos, justicia, no está concatenada para alcanzar un verdadero desarrollo sostenido.
- d. No se considera ni se fomenta la innovación, para mejorar y desarrollar la capacidades técnicas, financieras, comerciales y administrativas, que permiten el lanzamiento al mercado de nuevos y mejorados productos o procesos, para mejorar la productividad.



Tal capacidad depende de una serie de elementos a nivel macro y micro, tanto económicos como no económicos. A nivel macro intervienen aspectos referidos al país y a sus relaciones con el resto del mundo. Destacan otros factores espaciales: distancia, infraestructura de apoyo a la producción, base de recursos naturales e infraestructura social. En el nivel micro, se destacan los factores relevantes para la empresa, referidos a precio y calidad, así como factores espaciales que condicionan directamente a la empresa.

1. Cambio del modelo educativo y adopción de un nuevo modelo para formar a talento humano, de manera tal que le permitan llevar los conocimientos teóricos a la práctica con pensamiento crítico y reflexivo.
2. Cambio radical en los productos y procesos para la manufactura aplicando tecnologías avanzadas de fabricación.
3. Introducir cambios en la gestión y en las prácticas laborales, estructuras organizativas y criterios de decisión para mejorar la eficacia de las operaciones fabriles y proporcionar nuevas fortalezas competitivas e introducir nuevas oportunidades estratégicas.
4. Apoyo y desarrollo de capacidades de fabricación y servicios a escala internacional.
5. Trabajo en equipo y compromiso para alcanzar las metas y objetivos de la organización o la empresa.
6. Prioritario el establecimiento de la comunicación asertiva, la cooperación, coordinación y la construcción de la confianza para alcanzar resultados satisfactorios.

“LA FELICIDAD ES UN ESTADO DE VIDA QUE SE CONSTRUYE CON ACTITUDES POSITIVAS, ESFUERZO Y CALIDAD”

Estrategias para ser más competitivo

Competitividad es un concepto comparativo fundamentado en la capacidad dinámica que tiene un individuo o empresa, para mantener, ampliar y mejorar de manera continua y sostenida su participación en el mercado, tanto doméstico como extranjero, a través de la producción, distribución y venta de bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma solicitados, buscando como fin último el beneficio de la sociedad.



COREL

Colaboracion Electrica

Más de 10 años de experiencia en Servicios Eléctricos

Servicios de redes eléctricas en general con capacidad para cumplir a cabalidad a todas las necesidades técnicas de servicios:

- Construcción de redes e instalaciones Eléctricas en líneas de (alta, media y baja tensión)
 - Instalaciones de motores con mando automático.
 - Obra civil en canalizaciones e Instalaciones.
 - Mantenimiento eléctrico industrial.
- Montaje domiciliario e industrial de aire acondicionado.



La calidad se mide por la satisfacción de nuestros clientes

Nuestras Oficinas: 29 Calle 0-52 Zona 3

Teléfonos de Contacto: 5352-7776 / 5777-8542

Correos electrónicos: amurga@gmail.com / yeovanywaldemar@gmail.com



CODIRSA

15ª Avenida B 11-72 zona 11, Miraflores 2
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tels. (502) 2474-2571 / 2474-4017
(502) 5205-2161 / 5003-4904
www.codirsa.com29



COLABORACION ELECTRICA

29 Calle 0-52 Zona 3
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tels. (502) 5352-7776 / 5777-8542
Contactos: Armando Rene Murga y/o Yeovany
Waldemar Rodas Serrano
E-mail: amurga@gmail.com
yeovanywaldemar@gmail.com37



DISTRIBUIDORA DEL CARIBE, S.A.

Oficinas centrales
1era. Calle 34-39 Zona 11, Colonia Toledo
Guatemala, Guatemala C.A.
PBX: (502) 2326-6666
FAX: (502) 2326-6659

Sucursal

13 Avenida 3-26 Zona 1
PBX: (502) 2230-6239
Telefax: (502) 2253-3926
E-mail: info@distcaribe.com
www.distcaribe.com13



DIVSA

Guatemala, Guatemala, C.A.
Tels. (502) 6665-0505
www.divsa.com23



GRUPO PROYECT

Guatemala, Guatemala, C.A.
Tels. (502) 2429-0202
www.grupoproject.com7



QUÍMICA UNIVERSAL DE CENTROAMERICA, S.A.

2ª. Calle 3-20, zona 1, Centro Histórico,
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX / FAX: (502) 2220-1040
E-mail: quimicauniversal@gmail.com
Ventas: ventas@quimicauniversalcasa.com
www.quimicauniversalcasa.com3



QUINFICA DROGUERIA Y LABORATORIOS

QUINFICA (GUATEMALA)

13 calle 1-65 zona 2,
interior Finca El Zapote,
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 2380-4444
Fax: (502) 2288-7621
E-mail: ventas@quinfica.com
Facebook: quinfica
Twitter: @quinfica
www.quinfica.com

QUINFICA (EL SALVADOR)

39 Av. Norte y Calle Los Pinos · 36 A,
Urbanización Universitaria Norte
San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 2235-4125
E-mail: ventas@quinfica.com
www.quinfica.com9



QUIRSA (GUATEMALA)

Km 19.3 Carretera al Pacífico, Granjas Italia lote 5, zona 4, Villa Nueva Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 6630-5353
Fax: (502) 6630-7380
E-mail: info@quirsa.com
www.quirsa.com

QUIRSA (EL SALVADOR)

6ª. Calle Oriente y 3ª Avenida Sur No. 3-9 Santa Tecla, La Libertad, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 2228-8000
Fax: (503) 2287-2519
E-mail: jfernandez@quirsa.com
www.quirsa.com

QUIRSA (REPÚBLICA DOMINICANA)

Calle San Francisco de Asís No. 24 Alma Rosa Primera Santo Domingo Este Santo Domingo, República Dominicana
Tel. (809) 788-1600 / (809) 594-1289
Fax: (809) 788-0884
E-mail: contabilidadquirsard@hotmail.com
www.quirsa.com 18-19



REPINSA

Km. 14.5 Carretera a El Salvador C.C. Gran Plaza # 205 Puerta Parada, Santa Catarina Pinula C. P. 01073 Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 6665-1111
Cel: (502) 5517-5460
E-mail: info@repinsa.com.gt
www.repinsa.com.gt.....25



RECINCO

RECINCO (RECUBRIMIENTOS INDUSTRIALES Y COMERCIALES, S.A.)

Guatemala, Guatemala, C.A.
Tels. (502) 2437-7939 / 2432-9426 / 2437-8330 / 2385-1566 / 2385-1487
E-mail: ventas@recinco.com
www.recinco.com15

REPRESENTACIONES DE CENTROAMÉRICA, S. A.

REPRESENTACIONES DE CENTROAMERICA, S.A. (GUATEMALA)

31 calle 14-11, zona 5, Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 2381-3030
Fax: (502) 2381-3070
E-mail: mercadeo@recasa.net
www.recasa.com.gt

REPRESENTACIONES DE CENTROAMERICA, S.A. (EL SALVADOR)

Maem, S.A. de C.V.
Materiales de Empaque, S.A. de C.V.
73 Ave. Sur y Ave. Olímpica, Condominio Olímpico Plaza Local #38, Colonia Escalón San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 2557-3052
Fax: (503) 2557-3051
E-mail: martina@recasa.net
www.recasa.com.gt 20-21



SOLUCIONES ESPECIALIZADAS

Carretera a San José Pínula, Km 17.5 Empresarial San José Bodega No. 6, Fraijanes Guatemala, Guatemala, C.A.
Teléfonos: 6634-7715 / 6634-7996 / 6634-2733
E-mail: ventas@studiosolution.net
www.studiosolution.net11

TP THERMOPLASTICA, S.A.

THERMOPLASTICA, S.A.

32 calle 5-60 zona 3, Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel. (502) 2317-3000
Fax: (502) 2475-3309
E-mail: ventas@thermoplastica.com
www.thermoplastica.com5



VISUALINE, S.A.

Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel. (502) 2435-4325
Cels.: (502) 4149-7633 / 4149-7634
E-mail: visualine.gt@gmail.com
www.visualine.com.gt 17-40

TARIMAS PLASTICAS

A LA MEDIDA
PARA ÁREAS DE PROCESOS

visualine.gt@gmail.com

Blisteado • Tableteado • Recubrimiento • Envasado • Encapsulado • Mezclado • Granulado

VIS1210

Tarima Nueva



VIS330

Tarima Nueva



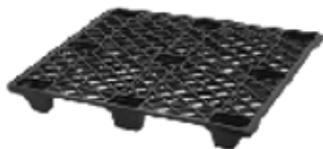
VIS8060

Tarima Nueva



VIS110

Tarima Nueva



VIS746

Tarima Nueva



ECOTARIMAS

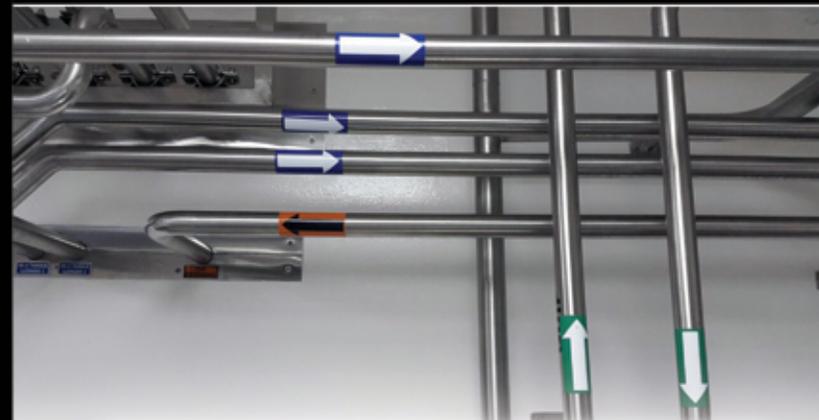
Tarima Nueva



ROTULACION

INDUSTRIAL

PARA ÁREAS DE PROCESOS



¿CÓMO LAVARSE LAS MANOS?

¡LAVARSE LAS MANOS SI ESTÁN VISIBILMENTE SUCIAS!
DE LO CONTRARIO, USE UN PRODUCTO DESINFECTANTE DE LAS MANOS

⌚ Duración del lavado: entre 40 y 60 segundos



AGUA POTABLE

AIRE COMPRIMIDO

VAPOR

AGUA PURIFICADA

Carteles de seguridad fijos, con indicaciones de advertencia, peligro, obligación de uso, avisos, etc.

Con textos y pictogramas normalizados ó de acuerdo a su necesidad.

Bases en placas rígidas: • PVC • Acrílico

Placas transparentes ploteadas en vinil de color.
Diseños, medidas y colores a pedido
Según requerimiento.