ANEXO 7: INDICADORES PROPUESTOS

KEY PERFORMANCE INDICATORS

Indicadores de productividad (key performance indicators) son usados para medir el desempeño, disponibilidad, rendimiento y calidad del proceso productivo de las empresas, de los equipos usados en la producción, del recurso empleado, con el objetivo de determinar la eficiencia de la empresa en la consecución de objetivos y la utilización de los recursos.

OEE Overall Equipment Effectiveness" o "Eficacia Global de Equipos Productivos", este indicador permite medir la eficiencia del proceso productivo a partir de tres elementos, con el objetivo de identificar posibles ineficiencias durante el proceso de fabricación y sus causas raíz, para así poder gestionarlas y mejorarlas. Se mide en un periodo de tiempo determinado (semanal, mensual, anual).

$$OEE = Availability * performance * quality$$

$$OEE = Disponibilidad * desempeño * calidad$$

$$OEE = \frac{Tiempo\ productivo}{Tiempo\ Disponible} * \frac{Producción\ Real}{Capacidad\ productiva} * \frac{cantidad\ total - mermas}{cantidad\ total}$$

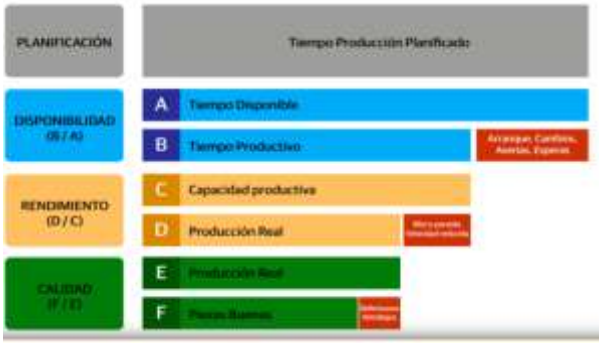


Figura 7.1. Indicador OEE. ("Calcular OEE - Sistemas OEE," n.d.)

- La Disponibilidad: Se ve afectada por las paradas que se producen en el proceso de fabricación como arranques de máquinas, cambios, averías y esperas.
- El rendimiento: se ve afectado por micro paradas y la velocidad reducida. La capacidad productiva se determina por el estándar de unidades que se pueden fabricar en el periodo de tiempo determinado.
- Calidad: El porcentaje de calidad se ve afectado por re-trabajos o piezas defectuosas durante la fabricación.

RENTABILIDAD

La rentabilidad económica incluye el cálculo de un margen que evalúa el beneficio que generan las ventas, así como la eficacia con que se gestiona la inversión neta de la empresa.

$$Rentabilidad\ economica = \frac{EBIT}{Inversiones\ Netas}$$

$$\%\ Crecimiento\ mercado\ anual = \frac{Clientes\ actuales - clientes\ año\ pasado}{Clientes\ año\ pasado}$$

INDICADORES GENERALES

Las empresas pueden medir diversos factores a nivel interno, entre ellos capacitación, nivel educativo del personal, inversión y gasto en educación, experiencia del personal, rotación entre otros. A continuación se presentan algunos indicadores según los procesos internos que se desarrollan en las Mipymes.

INDICADORES DE TALENTO HUMANO

	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Rotación de personal	$\frac{No.Contratados - No.renuncias}{No.de\ empleados} * 100$ $t = Periodo\ de\ tiempo\ especifico$ $(mensual, semestral, anual)$	Objetivo: Medir el nivel de rotación del personal en un periodo de tiempo específico que afecta a las empresas.
		Resultado: relación de rotación de personal en un periodo de tiempo. Este indicador debería tender al valor cero y permitirá determinar la frecuencia y anticipación de reclutamiento y entrenamiento, para cubrir la rotación detectada.
Antigüedad promedio del personal	$\frac{\sum Años\ experiencia\ empresa\ del\ perso}{\sum Total\ de\ personas}$	Objetivo: Medir la experiencia (meses) promedio del personal de la empresa, para ver la duración de una persona en la organización.
		Resultado: Años promedio que dura un trabajador en la empresa.

Tabla 7.1 Indicadores de gestión del talento humano. Fuente: Autores.

INDICADORES DE CAPACITACIÓN

Según la investigación de campo un 25,5% de empresas no realizan capacitación mientras que un 28,4 % realiza capacitación cada año según lo dicta la normatividad vigente establecida, lo que indica que las empresas consideran el proceso de capacitación como un requisito y no como un proceso continuo que busca ajustarse a la dinámica del mundo competitivo empresarial.

Capacitar es un conjunto de actividades que implica proporcionar a un trabajador las habilidades y conocimientos que lo hagan más apto y eficiente en la ejecución de su propio trabajo, esta a su vez implica una inversión o gasto de capacitación que debe representarse en la utilidad del negocio, para ello se establecen indicadores de medición de los procesos generales de capacitación así como su impacto económico en la empresa:

	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Porcentaje de cumplimiento cronograma de capacitación	$\frac{No.\,Capacitaciones\ realizadas}{No.\,Capacitaciones\ programada} * 100$	Objetivo: Verificar el cumplimiento de las capacitaciones planeadas a inicio de año, teniendo en cuenta las capacitaciones exigidas por normatividad.
		Resultado: porcentaje de cumplimiento total para evaluar los esfuerzos de la empresa en cumplir satisfactoriamente con la planeación propuesta. Debe ser superior al 90%.
Efectividad de las capacitaciones realizadas	$\frac{No.\,Capacitaciones\ evaluadas}{Total\ personas\ capacitadas} * 100$	Objetivo: Evaluar la efectividad de la capacitación realizada de acuerdo a el número de capacitaciones evaluadas satisfactoriamente.
		Resultado: Porcentaje de cumplimiento del plan de capacitación realizada, medida a través de test o evaluación teórica o práctica.
Productividad	$\frac{Cantidad\ Producida}{No.Trabajadores\ MOD}$ $t = Periodo\ de\ tiempo\ especifico$	Objetivo: Medir que tan productivo es un proceso en un periodo de tiempo específico respecto a la mano de obra directa que interviene en este.

	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
	$(minuto, dia, mes, año)$	
		Resultado: Cantidad de unidades producidas por persona en un periodo t. Se debe establecer una meta de producción en cantidades.
$\Delta Productividad$	$Productividad\ personal\ capacitado_t$ $-$ $Productividad\ personal\ NO\ capacitad$ $t = Periodo\ de\ tiempo\ especifico$ $(minuto, dia, mes, año)$	Objetivo: Comparar la productividad entre personal capacitado y No capacitado en periodos de tiempo específicos.
		Resultado: Diferencia de cantidad producida por persona. Esta relación debe ser positiva si se realiza un proceso de capacitación eficiente, representando un aumento en capacidad productiva con el mismo recurso empleado y consecuentemente mayor cobertura del mercado.
Ahorro	$Utilidad\ Bruta$ $- Costo\ de\ Capacitación$ $Utilidad\ Bruta = ventas\ netas$ $- costos$ $Ventas\ netas =$ $Precio\ Venta(cantidad\ producida\ Q)$ $Costos = MP(Q) + MOD + CIF$	Objetivo: Contrastar el costo de inversión en capacitación respecto a la utilidad en ventas consecuente al delta positivo obtenido por capacitación.
		Resultado: Obtener el Ahorro entre la utilidad ganada por el incremento en las ventas por capacitar al personal frente al total de inversión en el proceso de capacitación. Se debe generar ahorro para identificar si la capacitación es una técnica efectiva.

Tabla 1 Indicadores de Capacitación. Fuente: Autores.

INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

De acuerdo con la definición incluida en la tercera edición del Manual de Oslo la innovación es la introducción en el mercado de un producto o proceso nuevo o significativamente mejorado o el desarrollo de nuevas técnicas de organización y comercialización, medir la innovación en el ámbito empresarial a través de indicadores es elemento crucial para la definición de estrategias competitivas, crecimiento económico y nivel de bienestar.[99]

La investigación y desarrollo son un esfuerzo de innovación que a través de la ejecución de actividades busca obtener un resultado o mejora a nivel de producto, proceso, comercialización y organización. En la investigación de campo realizada se indago a las mipymes sobre sus proceso de innovación, encontrando que solo un 7,5% del total considera que se genera valor agregado en la innovación de producto, a la vez el 46,3% No crea ni innova en sus productos y procesos, lo que permite concluir que las empresas no tienen claro el concepto e impacto de lo que es a innovación.

Además se obtuvo que el 64,2 % de empresas no mide la satisfacción del cliente, es decir no conoce la relevancia de sus productos en el mercado. Por estas causas detectadas se concluye que es necesario saber si se cumple con las expectativas del cliente a partir de la medición de satisfacción así como la medición de los esfuerzos de innovación que las empresas pueden realizar, a continuación se presentan algunos indicadores diagnósticos.

	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Porcentaje de satisfacción de clientes	$\%\frac{Total\ clientes\ con\ quejas\ y\ \ reclamos}{Total\ clientes\ atendidos} * 100$ $En\ un\ periodo\ de\ tiempo\ especifico$ $(minuto, dia, mes, año)$	Objetivo: Medir la relación entre el número de clientes que expresa a la empresa alguna inconformidad respecto al total de clientes atendidos. Resultado: Conocer el porcentaje de satisfacción del cliente respecto a los productos ofrecidos por la empresa, detectando causas y emprendiendo acciones correctivas. Este indicador debe ser de naturaleza decreciente.
Nivel de Innovación de la empresa	$\frac{Productos\ nuevos}{Total\ Productos}$ $En\ un\ periodo\ de\ tiempo\ especifico$ $(minuto, dia, mes, año)$	Objetivo: Determinar el grado de innovación de la empresa en un periodo determinado. Resultado: Conocer si se está trabajando en realizar innovación de producto en la empresa y el porcentaje de innovación respecto al total de productos
Porcentaje de inversión		Objetivo: Medir el total de inversión en I+D+I que una

	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
en actividades de I+D+I	$\%inversión\ en\ actividades\ de\ I+D+I = \frac{Total\ inversión\ \ i+d+i}{Total\ inversiones\ de\ la\ empresa} * 100$ $En\ un\ periodo\ de\ tiempo\ especifico\ (minuto, dia, mes, año)$	empresa realiza en un periodo determinado Resultado: conocer qué porcentaje del total de inversión de la empresa se está destinando a I+D+I.
Nivel de Asociatividad	$Nivel\ de\ asocitividad = No.alianzas\ estrategicas_t + No.proyectos\ realizados\ con\ academia_t + No.relaciones\ con\ entidades\ sector_t$ $t = Periodo\ de\ tiempo\ especifico\ (minuto, dia, mes, año)$	Objetivo: Medir el nivel de asociatividad de una empresa con actores del sector en un periodo determinado. Resultado: Nivel de asociación que debe medirse en diferentes periodos de tiempo, con el fin de comparar la actividad que una empresa está desarrollando para generar nuevas alianzas, establecer nuevas relaciones y puesta en marcha de proyectos.
Porcentaje de participación empresa - sector	$\%\ Participación\ empresa/sector = (No.Participacion\ \ Eventos\ sector_t - No.Participación\ \ Eventos\ sector_{t-1}) / No.Participación\ \ Eventos\ sector_{t-1} * 100$ $t = Periodo\ de\ tiempo\ especifico\ (mes, año)$	Objetivo: Comparar el nivel de participación de un empresa a eventos organizados por diversas entidades del sector en un periodo de tiempo específico. Resultado: Porcentaje de variación de participaciones de una empresa periodo contra periodo con el fin de identificar el interés de una empresa en aportar y ser parte activa del sector. Se aconseja medir en periodos de tiempo superiores a un mes.
Utilización de conocimiento	$Utilización\ del\ conocimiento = No.Mejoras\ a\ procesos_t - No.Mejoras\ a\ procesos_{t-1}$ $t = Periodo\ de\ tiempo\ especifico$	Objetivo: Medir el conocimiento generado a través de la mejora de procesos entre dos periodos de tiempo específicos.

	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
	$(mes, año)$	Resultado: El número de mejoras realizadas por la empresa aplicando la gestion del conocimiento a sus procesos, se compara dos periodos de tiempo específicos.
Porcentaje de Recursos Tecnológicos	$\%\ Recurso\ tecnológico = \frac{Adquisición\ tecnologica\ incorporada}{Inventario\ tecnologico\ actual} * 100$ $tecnología = Hardware + software + bienes\ de\ capital$	Objetivo: Cuantificar la relación de recurso tecnológico adquirido por la empresa en un periodo de tiempo determinado, con el fin de estimar los esfuerzos que una empresa hace en mejorar su infraestructura tecnológica.
		Resultado: Porcentaje de recurso tecnológico adquirido, con el fin de ver el avance en inversión de tecnología que una empresa realiza en cuando a hardware, software y otros bienes de capital, con el fin de mejorar sus procesos actuales.

Tabla 7.3.Indicadores de Gestión del Conocimiento. Fuente: Autores.

FOLLETO DE SOCIALIZACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL MODELO

COMPRAS: Seleccionar proveedores, definir procedimientos de aprovisionamiento, gestionar la compra de materias primas, garantizar la compra de insumos, materias primas y materiales para el buen desarrollo de todos los procesos de la empresa.
LOGÍSTICA Y TRANSPORTE: Garantizar el abastecimiento en la cadena de suministros y clientes.

PASO 2: Asegurar el DART entre todos los procesos y entre todos los actores de la cadena del sector lácteo. *DART (ASOCIATIVIDAD Y ALIANZAS ESTRATÉGICAS)*

DIÁLOGO: Intercambio de conocimientos y comprensión mutua; esto proporciona una oportunidad para que los clientes interpongan su visión de valor en el proceso.
ACCESO: Proporcionar acceso a los actores de la cadena láctea a los recursos, información, herramientas y procesos.
RIESGO: Teniendo en cuenta, que los clientes, proveedores y procesos, se convierten en co-creadores de valor, se vuelven más vulnerables al riesgo y comenzarán a exigir más información acerca del tratamiento de los riesgos potenciales asociados con el diseño, fabricación, suministro y consumo de bienes y servicios particulares.
TRANPARENCIA: Crear la confianza entre los individuos.

PASO 3: Fortalecer los ejes de desarrollo:

- **ENTORNO SOCIAL:** Conocer las necesidades y las expectativas de sus clientes y ofrecerles las mejores soluciones, defendiendo el buen funcionamiento del mercado en libre competencia, esforzándose continuamente por cuidar e incrementar su satisfacción, reforzar su vinculación a la empresa a través de tomar ACCIÓN de acuerdo a la PERCEPCIÓN.
- **CULTURA DE CONOCIMIENTO:** Inteligencia de Negocios basada en la Inteligencia de operaciones (Datos—Información—Conocimiento).
- **AUTOEVALUACIÓN:** Conocer la opinión de los empleados acerca del funcionamiento interno, además, los trabajadores puedan expresar su opinión, sus problemas e ideas de mejora.
- **ESTRATEGIAS:** Determinar las actividades a seguir para alcanzar los objetivos o metas de la empresa, de acuerdo a un análisis principal que determina nuestras debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas para poder lograr un objetivo común.

PASO 4: Fortalecer los procesos mediante los ejes transversales:

- **PLANEACIÓN DE LA CO-CREACIÓN:** Generar pronósticos competitivos para las organizaciones, anticipar los riesgos, beneficios, oportunidades y las falencias; con base en ellos fijar una técnica que permita actuar en función de la innovación participativa prevista y así aprovechar al máximo las oportunidades detectadas para mitigar los riesgos.
- **ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS:** La estandarización de los procesos mitiga la generación errores que pueden estar en contra de la inocuidad del producto final y robustecer los procesos productivos y administrativos.
- **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN:** Las TIC's, se constituye en un elemento transversal que permite una manipulación de los datos, información y conocimiento a través de diferentes metodologías que facilitan su captura, registro, conversión, almacenamiento, presentación, administración y transmisión, y que se constituyen técnicamente en medios para la comunicación entre todos los actores de la cadena del sector lácteo.
- **CONTROL Y SEGUIMIENTO:** El control y el seguimiento es factor más importante para la creación de cultura y generación de compromiso en los colaboradores de las empresas. Este eje de desarrollo transversal, es fundamental para crear indicadores y alarmas sobre las desviaciones en las actividades ejecutadas por cada uno de los colaboradores y crear planes de acción oportunos para que las empresas eviten consecuencias como incumplimiento en las entregas y/o entregas con calidad e inocuidad inferior a la esperada.

Phd. Giovanny Mauricio Tarazona Bermúdez (Director de Doctorado en Ingeniería UD).

Ing. Alexandra Rodriguez Chala (Estudiante de Maestría Ingeniería Industrial UD).

Daniela Parra Rincón (Estudiante de Ingeniería Industrial UD).

Ana María García (Estudiante de Ingeniería Industrial UD).

AGOSTO DE 2016
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS





CO-CREACIÓN EN EL SECTOR LÁCTEO

INNOVACIÓN + PARTICIPACIÓN
ESTRATEGIAS
CULTURA DE CONOCIMIENTO
CO-CREACIÓN DE LÁCTEOS
ASOCIATIVIDAD



¿QUÉ ES LA CO-CREACIÓN?

Experiencias de colaboración que buscan que las empresas generen integración con sus usuarios con diferentes propósitos:

- Generar estrategias de comunicación y mercadeo.
- Proyectos de impacto social.
- Diseñar nuevos productos.
- Crear experiencias de marca, entre otras.

Potencializar el pensamiento creativo de los usuarios de la compañía, motivar a la generación de ideas innovadoras, que están alineadas directamente con las necesidades y los requerimientos de los clientes.

MODELO DART

Diálogo: Permitir la participación en el lugar y momento que los actores lo consideren.

Acceso: Brindar el conocimiento y los recursos para la participación activa.

Riesgo: Mecanismos que permitan un riesgo compartido al intercambiar la información.

Transparencia: Confianza para intercambiar sin ocultar información.

¿CUÁL ES EL OBJETIVO?

- Generar ventajas competitivas en las Mipymes del sector lácteo en la ciudad de Bogotá.
- Integrar a los diferentes actores de la cadena en los procesos de creación o personalización de productos o servicios.
- Ampliar la perspectiva de mercado, satisfaciendo las necesidades de los clientes.
- Promover la participación activa del talento humano de las Mipymes del sector lácteo en cada uno los procesos de las empresas..
- Estructurar procesos de Gestión de Conocimiento eficientes y duraderos.
- Contribuir a la mejora de los procesos de las MiPymes del sector lácteo en Bogotá con el fin de alcanzar rentabilidad e innovación.

¿QUÉ DEBO HACER PARA CO-CREAR EN MI EMPRESA DEL SECTOR LÁCTEO?

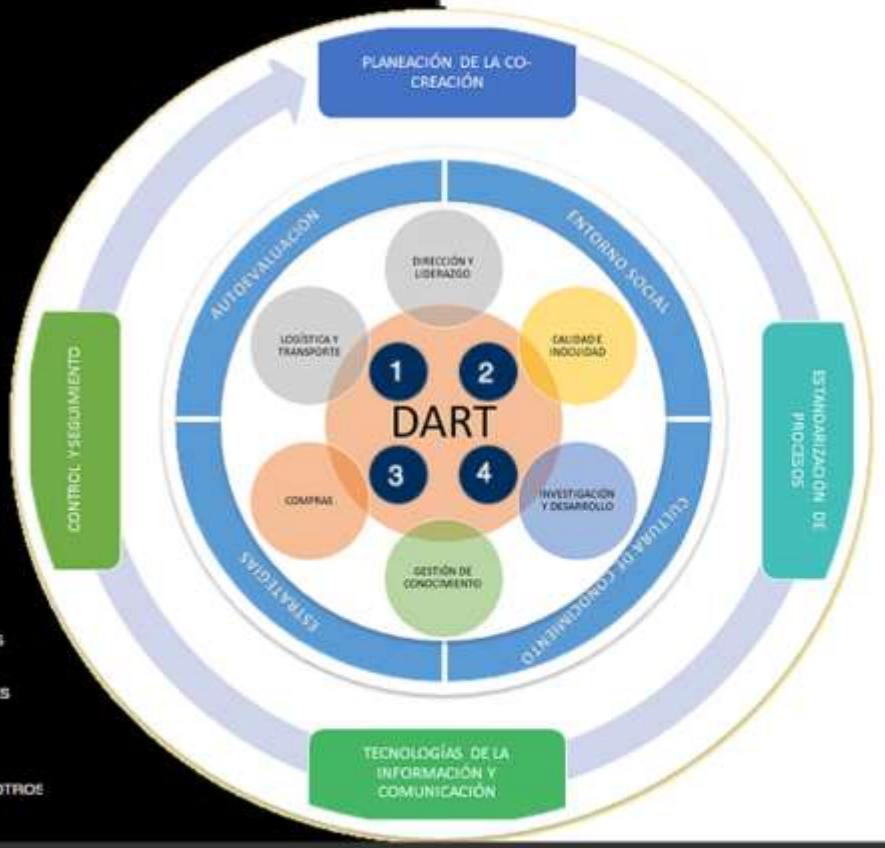
PASO 1: Crear los siguientes procesos básicos con funciones definidas:

LIDERAZGO Y DIRECCIÓN: Gestionar Recursos para que la empresa alcance sus objetivos de Co-creación.

CALIDAD E INOCUIDAD: Asegurar que las compras, producto en proceso y producto final cumpla con los requisitos mínimos de calidad e inocuidad definidos por la ley y por la empresa.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO: Innovar productos, procesos y servicios de la empresa, según sus necesidades.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: Preservar el cómo hacer o como se debe desarrollar los diferentes procesos de la empresa.



1 PROVEEDORES
2 COMPETIDORES
3 CLIENTES
4 GOBIERNO Y OTROS ACTORES

MODELO DE CO-CREACIÓN PROPUESTO PARA LAS MIPYMES DEL SECTOR LÁCTEO EN BOGOTÁ, COLOMBIA

GICOECOL