

# **Indicadores de Bienestar en los Trabajadores de la Industria Manufacturera**

---

TESIS

Que para obtener el grado de:

Maestro en Ingeniería Administrativa

Presenta:

Ing. Alberto Díaz Campos

Posgrados Tecnológico de estudios superiores

de Cuautitlán Izcalli

DIRECTORA DE TESIS

M. EN A. Verónica Cabrera Molina



"2022, Año del Quincucentenario de Toluca, Capital del Estado de México"

Cuautlan Izcaá, Estado de México a 01 de Junio de 2022  
TE5CNDIOTIG61/MG2

**DIRECCIÓN ACADÉMICA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
COORDINACIÓN DE POSGRADO**

**INGENIERO  
ALBERTO DÍAZ CAMPOS  
PRESENTE**

Por este conducto me permito informarle que puede proceder a la digitalización del Trabajo de Tesis titulado:

**"INDICADORES DE BIENESTAR EN LOS TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA  
MANUFACTURERA"**

Ya que la comisión encargada de revisar el trabajo que se presenta para efectos de titulación, han dado su autorización conforme a lo establecido en el Lineamiento para la operación de los Estudios de Posgrado en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Sin más que agregar, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE

**LIC. ROCÍO ORTEGA JIMÉNEZ  
DEPARTAMENTO DE  
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
COORDINACIÓN DE POSGRADO**



**UNIDAD DE  
POSGRADO**

2022  
Año del Quincucentenario de Toluca  
Capital del Estado de México



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE**

## INDICE

<b>1.0 Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>2.0 Justificación</b> .....	<b>6</b>
<b>3.0 Planteamiento de problema</b> .....	<b>7</b>
<b>4.0 Objetivo General</b> .....	<b>8</b>
4.1 Objetivo Específicos .....	8
<b>4.2 Hipótesis</b> .....	<b>9</b>
<b>5.0 Desarrollo</b> .....	<b>9</b>
5.1 Método .....	10
<b>6.0 Marco Teórico</b> .....	<b>10</b>
6.1 Indicadores de desempeño KPIs .....	10
6.2 Parámetros .....	11
6.3 Productividad .....	12
6.4 Calidad .....	13
6.5 Factore Humano .....	14
6.6 Factores y Riesgos psicosociales .....	15
6.7 Listado de Factores Organizacionales .....	17
6.8 Los riesgos psicosociales .....	17
6.9 Evaluar los riesgos psicosociales reduce la rotación de personal y pérdida del talento .....	18
6.9.1 Los factores de riesgo psicosocial no controlados pueden provocar trastornos conductuales .....	18
6.9.2 La estructura factorial del GHQ12 .....	19
6.9.3 Análisis de datos .....	19
6.10 Motivación & Reconocimiento .....	22
6.11 Presentismo .....	24
6.12 Indicador de Salida DPMO .....	25
<b>7.0 Modelo a utilizar</b> .....	<b>26</b>
7.1 Modelo del Balanced Business Scorecard (C.M.I.) .....	26
7.2 Beneficios .....	28
<b>8.0 Resultados</b> .....	<b>29</b>
8.1 Resultados de Investigación KPI Organizacional .....	29
8.2 Resultados de Correlaciones .....	35
<b>9.0 Conclusiones</b> .....	<b>40</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>42</b>

## Ilustraciones.

Ilustración 1 Proceso KPI .....	9
Ilustración 2 Factores Laborales .....	17
Ilustración 3 Cuestinoario GHQ .....	20
Ilustración 4 Factores GHQ-12 .....	21
Ilustración 5 Factores de motivación .....	22
Ilustración 6 Modelo BBS .....	26
Ilustración 7 Diagrama BBS .....	27
Ilustración 13 KPI Bienestar .....	35
Ilustración 8 Sample Size .....	35

## 1.0 Introducción.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha planteado que cada ciudadano tiene derecho al trabajo saludable y seguro, y a un ambiente laboral que le permita vivir social y económicamente una vida productiva, por lo que la Salud Ocupacional debe velar porque estas condiciones se cumplan (WHO 1995).

De acuerdo con el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) – organismo norteamericano que realiza investigaciones sobre las condiciones de trabajo que pueden influir en el bienestar físico y mental de los trabajadores.

En particular, los investigadores han dirigido su atención a las variables de organización y los riesgos laborales como posibles fuentes de enfermedad y angustia entre la población activa. Los objetivos fundamentales en Salud Laboral, según Fernández (2006), son tres: conservación del bienestar físico, social y mental en relación con las condiciones de trabajo; control de esas condiciones, a fin de garantizar una seguridad total en el trabajo; y, compatibilidad del ambiente laboral con las capacidades de cada trabajador.

Las personas que no padecen en su Trabajo y Sociedad, trastornos mentales pueden presentar otro tipo de problemas de salud mental que pueden afectar su bienestar emocional, así como problemas psicosociales que afectan su funcionamiento y por ende su vida cotidiana.

El trabajo hasta la década de los setenta era considerado como central en la estructuración de las sociedades y, en esta medida, menudeaban los estudios laborales. Las grandes transformaciones que se iniciaron en el mundo desde finales de los setenta, pero especialmente en la década de los ochenta, provocaron un menor interés por el estudio del trabajo, hasta su culminación con la tesis del fin del trabajo reeditada a mediados de los noventa. Pero estas tesis no podían sostenerse mucho

tiempo; tampoco era posible olvidar el trabajo en aras del sistema económico, la organización, la empresa, el aprendizaje tecnológico sin sujetos y los nuevos movimientos sociales supuestamente sin vínculos laborales, porque ahí está aunque se transforme, porque la inmensa mayoría de la humanidad no puede sobrevivir sin trabajar, porque para otros no sólo es medio de vida sino también de realización; porque economía, organización, empresa, aprendizaje tecnológico, mercado y movimiento social no pueden explicarse plenamente sin tomar en cuenta al trabajo de manera inmediata o mediata.

La evolución del mercado de trabajo durante los últimos 10 o 12 años nos releva de mayores comentarios sobre las limitaciones de la estrategia basada en este enfoque. En los países de América Latina el desempleo, la informalidad y la precariedad laboral aumentaron, la cobertura de la protección social disminuyó y, si bien los salarios se recuperaron debido a las bajas tasas de inflación, el modesto aumento de la productividad ha hecho que esa recuperación haya sido leve y haya sólo permitido recuperar los niveles de salario real de hace 25 años.

En los últimos tiempos, el toyotismo asume una posición de objetivación universal tornando la flexibilidad un valor universal para las sociedades modernas. Las economías a escala buscadas en la producción fordista en masa fueron sustituidas por una creciente capacidad de manufactura y una variedad de bienes a precios bajos en pequeños lotes. Las economías objetivo sustituyeron a las economías de escala.

Con la búsqueda de mejorar la productividad y reducir los costos de estos productos para acaparar el mercado, la productividad es uno de los indicadores principales en la industria manufacturera. Pero también este énfasis por producir más y optimizados recursos, algunas organizaciones dejan de lado unos de los recursos más importantes dentro de estos indicadores. Que son la personas.

## 2.0 Justificación

la industria automotriz en México apporto 20.8 % del PIB manufacturero, .5% más que la industria alimenticia y es 5to productor de autopartes a nivel mundial. Esto asegura el trabajo de casi un millón de colaboradores dentro de esta industria.

El personal ocupado del sector industrial en México casi alcanza los nueve millones de trabajadores en el primer trimestre de 2021.

De acuerdo con una encuesta realizada a 30 profesionistas de la industria manufacturera el 65.5 % de las organizaciones no tiene un indicador de desempeño enfocado a las personas, pero además el 89.7% considera importante tener uno.

Al menos en los últimos 20 años la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de México ha sido omisa ante las más diversas manifestaciones de incumplimiento de las obligaciones patronales, en lo que respecta a las prestaciones laborales obligatorias, consignadas en la Ley Federal del Trabajo.

Actualmente las ocupaciones más precarias y con menor protección social son las que tienen más personas con menores grados de escolaridad: a) trabajadores de apoyo en actividades agrícolas (70 por ciento con estudios inferiores a primaria); b) trabajadores de apoyo en la construcción (60.1 por ciento), y c) trabajadoras domésticas (66.2 por ciento). El 64.3 por ciento de los ayudantes en la preparación de alimentos tienen estudios apenas de primaria o secundaria.

Por lo tanto, los niveles de escolaridad de la fuerza de trabajo en México han aumentado; sus jornadas laborales, pero sus ingresos no.

### 3.0 Planteamiento de problema

La industria automotriz es una de las manufactureras con procedimientos y estándares aplicados en sus procesos, esto les permite tener altos niveles de calidad en sus productos y cumplir con los requisitos de clientes por todo el mundo.

La manera en que miden la efectividad de sus procesos es a través de indicadores KPI muy precisos, con los datos generan gráficos, de los cuales son monitoreados y mejorados continuamente, dentro de ese proceso se encuentra un factor muy importante que son las personas y de las cuales las organizaciones están muy poco interesados de acuerdo a una encuesta formulado a 30 profesionistas de la industria manufacturera dentro del Estado de México, Dentro de estos indicadores comprobaremos que es necesario medir el factor Humano y además cómo afectan el desempeño al producto final del proceso debido a este resultado.

El trabajo dentro de la industria de manufactura ha tomado gran importancia en estos últimos años, y es parte esencial de las personas que actualmente lo desempeñamos, los niveles de bienestar por laborar dentro de estas industrias no están definidos. Como por ejemplo que tan agradable es nuestro trabajo, cual es nuestro nivel de recompensa y cual es nivel de asistencia.

Basado en estas 3 preguntas enfocaremos el resultado final de nuestra TESIS, la cual busca demostrar la importancia de un KPI (Indicador de desempeño) e integrar en los indicadores de las organizaciones como un indicador de prioridad con la finalidad de que las personas en su trabajo tengan un nivel de bienestar aceptable, medido a través de un gráfico y mejorado. Y demostrar que el resultado de esos índices se relaciona directamente con la calidad y productividad de nuestro producto.

#### **4.0 Objetivo General.**

Generar un método que nos permita obtener datos medibles del factor psicosocial y de bienestar en los trabajadores de la industria manufacturera en México y encontrar una relación entre el estado psicosociales de las personas y la calidad de los productos que se está fabricando, es decir como el desempeño de una organización se ve afectado positivamente o de una forma negativa por el estado de bienestar sus trabajadores.

#### **4.1 Objetivo Específicos.**

- Utilizar el cuestionario que nos permita obtener datos cualitativos de dos grupos de trabajadores, con el fin de detectar el índice de estado emocional y de bienestar los mismos. Con esto demostrar como impacta la calidad y productividad dentro de la organización.
- Realizar una prueba con dos muestras de trabajadores para obtener datos continuos y crear un estudio estadístico aceptable. (la muestra se definirá con Power and Sample Size).
- Realizar estudios estadísticos que nos permitan obtener una correlación entre los datos del estado emocional de los trabajadores (bienestar) y la calidad y productividad de la organización.

#### 4.2 Hipótesis.

Con este estudio se busca confirmar que la calidad y productividad de una organización son afectadas por el estado Psicosocial (bienestar) de nuestros empleados. Entre mejor bienestar reporten los indicadores de desempeño y estado de psicosocial de nuestros empleados nuestra productividad y calidad se incrementará.

Como sé que hago bien mi trabajo, cual es el nivel de recompensa y cual es nivel de asistencia. Son los 3 factores de salida de una ecuación de indicador principal de bienestar y que nos permita entender las entradas. Que buscan entender en los trabajadores que tan agradable es el trabajo dentro de la industria manufacturera.

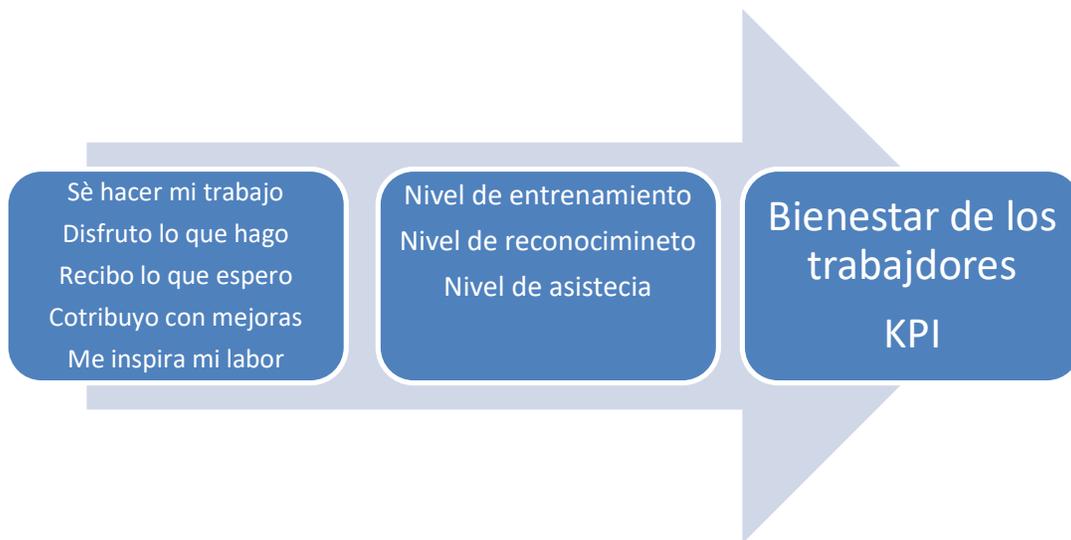


Ilustración 1 Proceso KPI

#### 5.0 Desarrollo.

La muestra será dividida en dos grupos por el total de las puntuaciones GHQ-12, es decir, con 3 puntos o más (grupo de alta GHQ) y menos de 3 (grupo de bajo GHQ), respectivamente.

El diseño del estudio será realizado en una planta manufacturera del estado de México y validado por el Tecnológico de Estudios Superiores De Cuautitlán Izcalli, México.

### **5.1 Método.**

Este estudio de corte transversal y descriptivo, con una muestra de trabajadores aleatorizada basada en el tamaño de la industria automotriz, considerando que la industria de la manufactura concentra el 20% el empleo en el Estado de México y se clasifica por su número de trabajadores.

El cuestionario será aplicado de acuerdo con una distribución proporcional por el tamaño de la industria automotriz en dos grupos y un producto.

Se agregará una pregunta con el tiempo de antigüedad de los empleados para evaluar cómo es afectada la calidad y productividad con personal con menos de un año de contratación que adicional están recibiendo un nivel de entrenamiento por arriba de lo establecido por el estándar.

### **6.0 Marco Teórico**

#### **6.1 Indicadores de desempeño KPIs.**

El concepto de indicador se puede entender como una herramienta que permite la generación de juicios de valor sobre un fenómeno y, por lo tanto, aporta información como apoyo a la toma de decisiones sobre dicho fenómeno. De esta forma, el indicador se constituye en factor importante para evaluar la calidad de las acciones

emprendidas en torno al hecho o proceso. De acuerdo con el siguiente diagrama, los indicadores de desempeño arrojan información sobre la magnitud de los resultados de las acciones de un proceso y permiten conocer las tendencias que éstas presentan a fin de detectar las probables desviaciones a las metas propuestas. De esta forma, los indicadores apoyan la evaluación sobre la evolución futura del fenómeno o proceso.

Los índices representan los valores que adquiere el indicador respecto de un fenómeno en un corte de tiempo o en un periodo preestablecido para el análisis. Por lo tanto, la cuantificación y expresión matemática de los indicadores son los índices que se asocian a ellos. De esta forma es posible analizar las variaciones que presenta un determinado fenómeno en diferentes cortes de tiempo y unidades de observación. Los valores de referencia contra los cuales se contrastan los índices observados en un fenómeno son los parámetros. Éstos son valores numéricos que resumen alguna característica de la población o del fenómeno que se quiere estudiar, y se les considera factores o variables definidos cuantitativamente en el análisis de aspectos específicos de dichos fenómenos.

## 6.2 Parámetros.

Los parámetros son contruidos a partir de la observación de las medidas de tendencia central que presenta un grupo de indicadores a lo largo de un periodo. Esto significa que deben elegirse los valores de los indicadores que se consideren óptimos en cada proceso y, a partir de ellos, obtener el valor de la tendencia central que más responda a las características del análisis, a fin de determinar el valor del parámetro buscado. Por ejemplo, se puede considerar la observación del comportamiento de la eficiencia final obtenida a lo largo de un proceso, por un conjunto de estaciones de trabajo o líneas de producción, y en cada proceso tomar uno de los valores más altos de eficiencia final (el valor tomado dependerá del criterio que el evaluador asuma a fin de evitar sesgos en la medición). Al conjunto de valores de eficiencia terminal así

obtenido deberá calcularse el valor medio, la mediana o la moda, etc., de acuerdo con el criterio que se decida adoptar para este efecto y que mejor responda a las condiciones del fenómeno bajo estudio.

### 6.3 Productividad.

En los estudios sobre productividad frecuentemente se compara el nivel de producción con la cantidad empleada de trabajo. Sin embargo, éste es un índice de productividad parcial en el sentido de que ignora las conexiones existentes con otros outputs o con otros inputs. Dada esta limitación, es más adecuado emplear un índice que contemple todos los outputs e inputs implicados en el proceso productivo, lo que en la literatura se conoce por productividad global de los factores.

El fenómeno de la productividad es, en gran medida, consecuencia y resultado del contexto social y cultural de donde tiene lugar. Desde esta perspectiva, se podría pensar en la posibilidad de instrumentar los elementos necesarios para un proceso de mejora continua en los diversos aspectos socioculturales de la dinámica de vida de los trabajadores, a fin de incidir en la elevación de su nivel de productividad, considerando además otros aspectos tan importantes como la debida y adecuada distribución del ingreso. De esta forma, la productividad de un país y con ella su nivel de vida podrá elevarse tomando en cuenta los factores económicos, sociales y culturales que se involucran en el fenómeno de la productividad.

Cuando hablamos de productividad, pensamos que su significado consiste en hacer más y mejor con menos: pensamos en el resultado de un proceso. Si hablamos de empresas, por ejemplo, imaginamos los resultados de la producción de bienes y servicios, aunque la productividad puede y significa también eficiencia, eficacia y efectividad. De ahí que la productividad este presente tanto en los aspectos materiales

e intelectuales como en los económicos; no obstante, por lo general, se les asocia casi siempre y de manera exclusiva a los procesos económicos, específicamente con la economía de los países a nivel micro y macroeconómico.

Sin embargo, cualquiera que sea la idea que se tenga acerca de los factores determinantes de la productividad, es necesario señalar que, desde el punto de vista general, la productividad es resultado de dos factores interdependientes: el humano y el tecnológico.

#### 6.4 Calidad

Para algunas empresas, el control de calidad queda reducido a una inspección, realizada por personal del departamento de calidad, y limitada a la recepción de materiales, a algunos puntos del proceso y escasas veces al producto terminado. Esta es una concepción errónea. La estadística aplicada al control de la calidad, en función de lo siguiente:

- Exceso de tiempo entre la existencia del fallo y el ajuste del proceso.
- No aporta información alguna de las posibles causas del fallo en relación al tiempo.
- Fomenta la despreocupación del operario. No propicia el autocontrol.

El concepto de control de calidad ha evolucionado, pasando de ser la persona o departamento encargado de controlar el cumplimiento de unas especificaciones, a desarrollar una función en la empresa: la función de la calidad. La función actual del control de calidad se orienta totalmente a satisfacer las necesidades y expectativas de los consumidores en base a una adecuación al uso de los productos o servicios.

Para el Dr. Kaoru Ishikawa un auténtico control de calidad consiste en desarrollar, diseñar, producir y servir un producto o servicio de calidad, el cual debe ser lo más económico posible, útil y siempre satisfactorio para el cliente o usuario.

Cuando la calidad se obtenga como consecuencia de que todas las personas que están en el proceso se empeñen en obtener calidad a la primera, en realizar constantemente el óptimo posible, diremos que no se necesitará el control de calidad, pues el fabricar calidad sería un proceso natural.

En realidad, esta es una situación ideal, pues, aunque todos intenten alcanzar el óptimo, habrá algunos que tal vez no lo consigan, haciendo imprescindible el control de calidad. Lo importante en este caso sería el hecho de que el personal de control de calidad pasara de cumplir funciones de vigilancia, de fiscalización, de detección, a cumplir una función de supervisión bien entendida, es decir, de ayuda, de asesoramiento, de apoyo a cada uno de los trabajadores de la empresa para que pudieran alcanzar la calidad deseada en los respectivos puestos de trabajo.

Existe una clara relación entre los términos calidad y productividad. Algunos los señalan como la cara y la cruz de una misma moneda.

### 6.5 Factore Humano

El primer principio alude a la necesidad previa de la convicción, por parte de la dirección de la empresa, de que el factor humano es un verdadero recurso estratégico. Si la alta dirección no llega a creérselo, será imposible que pueda convencer de ello a otros directivos, y mucho menos extender estos valores a los trabajadores de base. Al contrario, para que todo lo que está bajo la consideración del factor humano como un recurso estratégico (es decir, las diferentes iniciativas de desarrollo del factor humano que veremos en los próximos capítulos) pueda llegar a funcionar de verdad (es decir, que no se haga por simple moda o para dar una imagen determinada), se necesita un sistema de valores coherente, que a menudo puede implicar un importante cambio cultural.

En beneficio de los derechos universales del ser humano, los cuales refuerzan la no discriminación, como es el caso de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la cual reafirma los derechos fundamentales del ser humano, que determinan la igualdad para hombres y mujeres, el valor que se tienen como individuos y rescatar la dignidad de los mismos. De igual manera se han identificado organismos preocupados por el bienestar del factor humano dentro de las organizaciones y, de forma principal, cuando se trata de derechos sociales, por ejemplo, en algunos apartados se hace referencia a la desigualdad o discriminación que sufre el trabajador antes de incorporarse a la empresa o incluso laborando en ella. Estos documentos son instrumentos internacionales y regionales, sustentados por comisiones de derechos humanos que tiene como función vigilar el respeto a los derechos humanos en el ámbito laboral, exigiendo que las problemáticas sean escuchadas y atendidas por las autoridades.

#### 6.6 Factores y Riesgos psicosociales

El estudio de los aspectos organizacionales y psicosociales y su relación con la salud laboral no es nuevo, aunque si la importancia y reconocimiento que ha adquirido en los últimos años (EU-OSHA Houdmont y Leka 2010; Leka y Houdmont, 2010; Näswall, Hellgren, Sverke, 2008). Como consecuencia de los importantes cambios en las organizaciones y de los procesos de globalización actual, la exposición a los riesgos psicosociales se ha hecho más frecuente e intensa, haciendo conveniente y necesario su identificación, evaluación y control con el fin de evitar sus riesgos asociados para la salud y la seguridad en el trabajo (EU-OSHA, 2007).

La importancia de los factores psicosociales para la salud de los trabajadores se ha ido reconociendo cada vez de forma más amplia, lo que ha supuesto un

aumento y profundización del tema. El comienzo más formal de la preocupación por los factores psicosociales y su relación con la salud laboral proviene probablemente de la década de 1970, fechas a partir de las cuales la referencia a ellos y la importancia otorgada ha ido creciendo, al mismo tiempo que el tema ha ganado amplitud, diversificación y complejidad, pero también ambigüedad e imprecisión. Probablemente, hay hoy tres formas prevalentes de referirse a ellos: 1) factores psicosociales, 2) factores psicosociales de riesgo o factores psicosociales de estrés y 3) riesgos psicosociales. Aunque son términos próximos entre ellos, sus referencias históricas y conceptuales son diferentes e incluso hay diferencias entre ellos que pueden ser notables. En la actualidad es frecuente hablar de unos y otros, a veces de forma intercambiable, sin establecer ninguna distinción. En este sentido parece oportuno tratar de establecer sus diferencias, aun reconociendo que son términos próximos y relacionados entre sí y que no siempre las diferencias resultan claras. Un enfoque histórico y conceptual puede ayudar a ello.

## 6.7 Listado de Factores Organizacionales

<b>FACTORES ORGANIZACIONALES</b>	
<b><i>Política y Filosofía de la Organización</i></b>	Relacion Trabajo-Familia Gestión de los Recursos Humanos Política de seguridad y salud Responsabilidad Social Corporativa Estrategia empresarial
<b><i>Cultura de la Organización</i></b>	Política de Relaciones Laborales Información Organizacional Comunicación organizacional Justicia Organizacional Supervisión/Liderazgo
<b><i>Relaciones Industriales</i></b>	Clima laboral Representación Sindical Convenios Colectivos
<b>FACTORES LABORALES</b>	
<b><i>Condiciones de empleo</i></b>	Tipo de contrato Salario Diseño de carreras
<b><i>Diseño del puesto</i></b>	Rotación de puestos Trabajo grupal
<b><i>Calidad en el trabajo</i></b>	Uso de habilidades personales Demandas laborales Autonomía y capacidad de control Seguridad física en el trabajo Apoyo social Horas de trabajo Teletrabajo

Ilustración 2 Factores Laborales

## 6.8 Los riesgos psicosociales

Los planteamientos generales sobre los riesgos laborales pueden y deben aplicarse al ámbito de los riesgos psicosociales (I-WHO, 2008; Griffiths, 1999). Un riesgo psicosocial laboral es el hecho, acontecimiento, situación o estado que es consecuencia de la organización del trabajo, tiene una alta probabilidad de afectar a la salud del trabajador y cuyas consecuencias suelen ser importantes. Los riesgos

psicosociales, a diferencia de los factores psicosociales, no son condiciones organizacionales sino hechos, situaciones o estados del organismo con una alta probabilidad de dañar la salud de los trabajadores de forma importante.

6.9 Evaluar los riesgos psicosociales reduce la rotación de personal y pérdida del talento

A medida que la situación económica se estabiliza en el país, la importancia de realizar la evaluación psicosocial aumenta pues los trabajadores no se sienten tan anclados a nuestras empresas y si consideran que en otra organización pueden desarrollar mejor su carrera profesional, además de contar con mejores condiciones de trabajo pueden decidir cambiar de empleo (Mayo, Vázquez García, & Levin Kosberg, 2016). Esto provocará que perdamos talento y que tengamos que contratar a nuevos empleados, lo que supone que tengamos que invertir en formación y perdamos eficiencia a corto y medio plazo.

6.9.1 Los factores de riesgo psicosocial no controlados pueden provocar trastornos conductuales

Los trabajadores sometidos a factores de riesgo (estrés, burnout...) son más propensos a caer en adicciones como el alcoholismo, la drogadicción o la ludopatía (Salanova & Llorens, 2008). Estos problemas tienen una especial gravedad pues destruyen el sustento social de los implicados. El estrés y los problemas de conciliación con la vida personal pueden desembocar en el abuso de sustancias ilegales o nocivas para el empleado

### 6.9.2 La estructura factorial del GHQ12

La estructura factorial del GHQ12 ha sido un tema muy debatido. Hay estudios que sostienen que tiene 2 factores: depresión/ansiedad y disfunción social.

El General Health Questionnaire de 12 items (Goldberg & Williams, 1988) se utiliza para medir la salud mental. Esta escala consiste en 12 proposiciones que deben ser respondidas escogiendo una de las posibles respuestas planteadas al participante en escala tipo Likert.

(mejor que lo habitual, igual que lo habitual, menos que lo habitual, mucho menos que lo habitual o no, en absoluto, no más que lo habitual, bastante más que lo habitual, mucho más que lo habitual).

Para calcular la puntuación total se pueden utilizar dos métodos: el "método GHQ" (0-0-1-1), evitando completamente los problemas debidos a los usuarios de columnas medias y el "método Likert" donde las respuestas se puntúan 1-2-3-4 o 0-1-2-3. El "método Likert" tiene una puntuación más satisfactoria que el método GHQ con respecto a la sensibilidad y la especificidad (Goldberg, 1978). La puntuación total se calcula sumando las puntuaciones obtenidas en todos los enunciados de la escala (a medida que aumentan las puntuaciones disminuye el nivel de salud mental)

### 6.9.3 Análisis de datos

Los modelos que se han comprobado con el análisis factorial confirmatorio han sido los siguientes:

1. El modelo unidimensional: se han reunido los 12 items del GHQ-12 en un único factor.
2. El modelo unidimensional con los errores correlacionados: este modelo ha sido propuesto por Hankins (2008a). Los 12 items del GHQ-12 se han agrupado en un factor, pero los errores de los items negativos se han correlacionado.

3. El modelo de tres factores de Graetz (1991). Los tres factores correlacionados son: Estrategias de afrontamiento, Autoestima y Estrés.

4. El modelo de tres factores de Farrell (1998): En el primer factor saturan los ítems 2, 10, 11 y 12, en el segundo, el 1, 6, 7, 8 y 9 y, por último, en el tercero, el 3 y el 4.

## CUESTIONARIO DE SALUD GENERAL DE GOLDBERG (GHQ-12)

Identificación: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Por favor, lea esto cuidadosamente:

Nos gustaría saber si tiene algún problema médico y cómo ha estado de salud, en general, durante las últimas semanas. Por favor, conteste a TODAS las preguntas subrayando simplemente la respuesta que, a su juicio, mejor puede aplicarse a usted. Recuerde que sólo debe responder sobre los problemas recientes y los que tiene ahora, no sobre los que tuvo en el pasado. Es importante que intente contestar TODAS las preguntas. Muchas gracias por su colaboración.

ÚLTIMAMENTE:

1. ¿Ha podido concentrarse bien en lo que hacía?	Mejor que lo habitual	Igual que lo habitual	Menos que lo habitual	Mucho menos que lo habitual
2. ¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Algo más que lo habitual	Mucho más que lo habitual
3. ¿Ha sentido que está desempeñando un papel útil en la vida?	Más útil que lo habitual	Igual que lo habitual	Menos útil que lo habitual	Mucho menos útil que lo habitual
4. ¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones?	Más que lo habitual	Igual que lo habitual	Menos que lo habitual	Mucho menos que lo habitual
5. ¿Se ha notado constantemente agobiada y en tensión?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Algo más que lo habitual	Mucho más que lo habitual
6. ¿Ha tenido la sensación de que no puede superar sus dificultades?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Algo más que lo habitual	Mucho más que lo habitual
7. ¿Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades normales de cada día?	Más que lo habitual	Igual que lo habitual	Menos que lo habitual	Mucho menos que lo habitual
8. ¿Ha sido capaz de hacer frente adecuadamente a sus problemas?	Más capaz que lo habitual	Igual que lo habitual	Menos capaz que lo habitual	Mucho menos capaz que lo habitual
9. ¿Se ha sentido poco feliz o deprimido?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Algo más que lo habitual	Mucho más que lo habitual
10. ¿Ha perdido confianza en sí mismo?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Algo más que lo habitual	Mucho más que lo habitual
11. ¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Algo más que lo habitual	Mucho más que lo habitual
12. ¿Se siente razonablemente feliz considerando todas las circunstancias?	Más que lo habitual	Igual que lo habitual	Menos que lo habitual	Mucho menos que lo habitual

Ilustración 3 Cuestionario GHQ

Los valores de la medida de adecuación muestral de Kaiser-MeyerOlkin y la prueba de esfericidad de Bartlett indican que el análisis factorial exploratorio es pertinente con los datos de la muestra. Graetz (1991) indica que la rotación ortogonal suele tener efectos indeseables. Por ejemplo, varios ítems saturan en diferentes factores mientras que algunos ítems no saturan en ningún factor. Por esta razón se ha llevado a cabo un análisis de máxima verosimilitud con una rotación oblimin directo. Los resultados obtenidos se encuentran en la Tabla 3.

Tabla 3. El Análisis Factorial Exploratorio: las saturaciones de los ítems utilizando la técnica de máxima verosimilitud (extracción) y oblimin directo (rotación)

LOS ÍTEMS DEL GHQ-12	FACTOR	FACTOR	FACTOR
	1	2	3
1. ¿Ha podido concentrarse bien en lo que hace?		,36	
2. ¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?		,32	
3. ¿Ha sentido que está jugando un papel útil en la vida?		,55	
4. ¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones?		,48	
5. ¿Se ha sentido constantemente agobiado y en tensión?	-,99		
6. ¿Ha sentido que no puede superar sus dificultades?	-,54		
7. ¿Ha sido capaz de disfrutar sus actividades normales de cada día?		,50	,30
8. ¿Ha sido capaz de hacer frente a sus problemas?		,61	,30
9. ¿Se ha sentido poco feliz y deprimido?		,66	
10. ¿Ha perdido confianza en sí mismo?	,30	,71	
11. ¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?		,65	-,39
12. ¿Se siente razonablemente feliz considerando todas las circunstancias?		,55	

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = ,869  
El test de esfericidad de Bartlett : 2834,346 (p< ,000)

#### Ilustración 4 Factores GHQ-12

A partir del análisis factorial exploratorio se observa que hay 3 autovalores mayores que 1, por lo que el procedimiento extrae 3 factores que consiguen explicar un 56,14% de la varianza de los datos originales.

### 6.10 Motivación & Reconocimiento

Si bien para todos es evidente que una persona satisfecha en su puesto de trabajo e identificada con la compañía en la que trabaja es una persona motivada, acaso no resulte tan obvio la manera en que los FDE objetivos pueden resultar herramientas de motivación. En efecto, si seguimos el modelo, vemos que la motivación es la resultante de la combinación del reconocimiento, que podemos definir como el modo en que la percepción que la persona tiene de su contribución es tenida en cuenta por la organización en la que trabaja y el modo en que la organización vela por su satisfacción y su desarrollo profesional como resultado, y de la retribución, que es la compensación económica percibida como equitativa, tanto interna como externamente, en función del valor del puesto de trabajo que se desempeña.

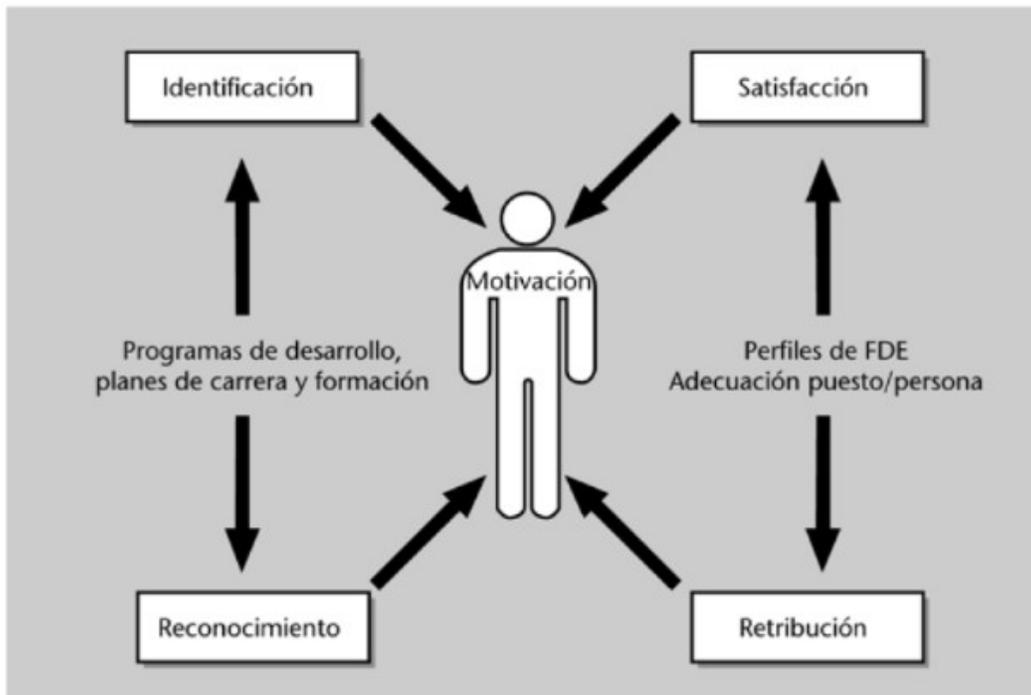


Ilustración 5 Factores de motivación

Los dos factores de motivación tienen su expresión en la utilización de los FDE como herramientas de gestión de recursos humanos. La empresa que tiene establecidos programas de desarrollo personal y que dedica tiempo y recursos económicos a estos programas es una empresa que reconoce y potencia la contribución de las personas y, claro está, las valora, lo cual contribuye a su motivación y a su identificación con la compañía. Las empresas que buscan permanentemente la adecuación puesto-persona y que mantienen una política retributiva equitativa, en función del valor del puesto para la organización, contribuyen a la motivación de la persona y a su satisfacción en el desempeño de su puesto de trabajo.

Reconocimiento es un conjunto de prácticas diseñadas para premiar y felicitar públicamente a sus colaboradores con la finalidad de reforzar comportamientos y conductas positivas que se encuentren alineadas con la estrategia de su empresa y orientadas a incrementar la productividad y es importante porque los trabajadores que se sienten reconocidos y apreciados, mostrarán una actitud positiva y mayor confianza en sí mismos. Esto se traducirá en un mayor compromiso con su empresa, de forma que se favorece el crecimiento, la rentabilidad y la productividad del negocio.

La satisfacción intrínseca se refiere a la naturaleza de las tareas del puesto, así como a la percepción de las personas respecto del trabajo que realizan. La satisfacción extrínseca se relaciona con otros aspectos de la situación de trabajo, como las prestaciones y el salario. Ambas variantes constituyen la combinación de varias facetas.

Entonces, la satisfacción depende del grado de coincidencia entre lo que una persona quiere y busca en su trabajo y lo que reporta.

“A mayor distancia en sentido descendente entre lo deseado y lo encontrado, menor satisfacción. Estas distancias pueden producirse al comparar aspectos intrapersonales (la satisfacción de necesidades físicas o psicológicas, la satisfacción de los valores personales o de las expectativas) o interpersonales (comparación social sobre la situación de los demás)” (Carlos Guillén, 2000)

Es por esto, que la satisfacción laboral son percepciones que tiene cada persona frente a su trabajo, su experiencia y las emociones que emanan dentro de ella, al igual, permiten identificar factores que impactan en el comportamiento y en el ambiente laboral para una mejor calidad de vida y un alto nivel de productividad. Por lo anterior, cuando una persona se encuentra satisfecha por su trabajo, se encuentra motivada por realizar mejor y eficientemente sus actividades.

#### 6.11 Presentismo.

El presentismo laboral es un fenómeno que se ha venido manifestando en las empresas en los últimos años como una respuesta al estrés laboral, la desmotivación de los empleados y el temor a perder el trabajo o tener repercusiones económicas por las ausencias. Un factor determinante en la aparición de este fenómeno es la exigencia de productividad de las empresas que obligan al empleado a presentarse a su puesto en condiciones precarias que contrario a lo que esperan los empleadores, solo influye en la disminución de la productividad. El presentismo tiene una implicación negativa tanto para el empleador por los costos que este fenómeno representa, como para el empleado por los efectos sobre la salud.

El presentismo, como ya se ha ido demostrando, tiene una gran influencia en la salud de los trabajadores, razón por la cual es imperativo hallar estrategias para evitar su aparición en el entorno laboral. La relación del presentismo con la salud es estrecha

ya que, influenciados por el temor a perder el empleo, los trabajadores descuidan su salud omitiendo las incapacidades médicas o asistiendo a su puesto de trabajo en presencia de males menores que son descuidados, este es el caso de los dolores lumbares, migrañas o enfermedades infecciosas.

#### 6.12 Indicador de Salida DPMO.

Defectos por millón de oportunidades (DPMO) es el número de defectos en una muestra dividido entre el número total de oportunidades de defectos multiplicado por 1 millón. El DPMO estandariza el número de defectos en el nivel de oportunidad y es útil porque permite comparar procesos con diferentes complejidades.

##### Ejemplo de cómo calcular el DPMO

Cada pedido personalizado de artículos de oficina puede tener cuatro defectos: incorrecto, error tipográfico, dañado o incompleto. Por lo tanto, cada pedido tiene cuatro oportunidades. Se seleccionan de manera aleatoria 50 pedidos, se inspeccionan y se encuentran los siguientes defectos.

Dos pedidos están incompletos

Un pedido está dañado y es incorrecto (2 defectos)

Tres pedidos tienen errores tipográficos

Hay un total de 7 defectos en 200 oportunidades. Por lo tanto,

$DPO = 0.035$  y  $DPMO = 0.035 * 1000000 = 35,000$ . Si el proceso mantiene esta tasa de defectos durante el tiempo que se necesita para producir 1,000,000 de pedidos, generará 35,000 defectos.

## 7.0 Modelo a utilizar.

### 7.1 Modelo del Balanced Business Scorecard (C.M.I.).

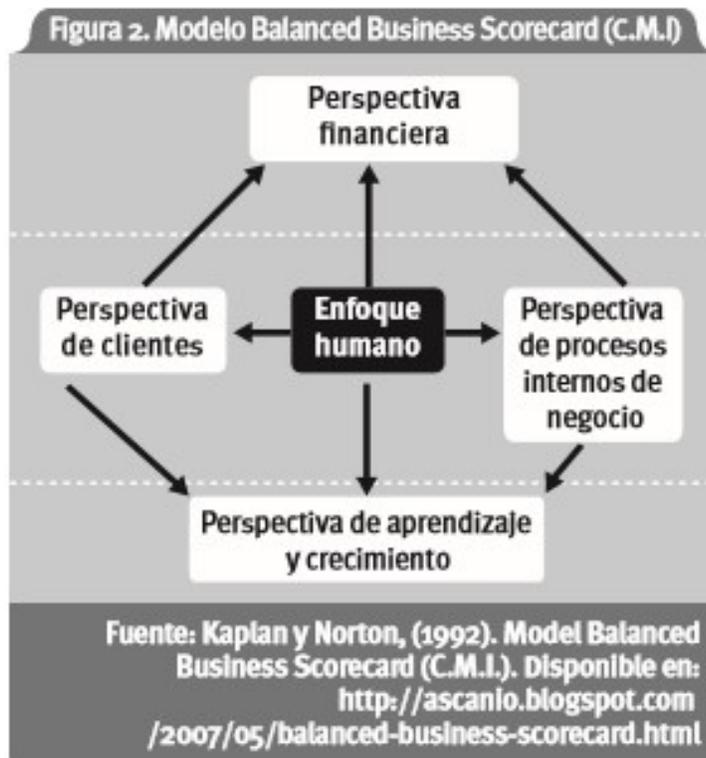


Ilustración 6 Modelo BBS



**Ilustración 7 Diagrama BBS**

Fue elaborado y desarrollado en 1992, por Kaplan y Norton (2000), ha sido uno de los trabajos pioneros en materia de Capital Intelectual; incluye en su análisis los indicadores de gestión que se habían excluido por insertar solamente los relacionados con el corte financiero, haciendo de este compendio, una herramienta para la toma de decisiones.

El modelo del C.M.I presenta cuatro perspectivas estipuladas de la siguiente manera: a) La perspectiva financiera: referida a los indicadores financieros, flujos de caja, análisis de rentabilidad de cliente y producto, gestión de riesgo, b) La perspectiva de cliente: identifica los valores relacionados con los clientes, c) La perspectiva de procesos internos: satisfacción de clientes internos y clientes externos, por medio, tanto de procesos de innovaciones, de operaciones, como de servicio posventa, d) La perspectiva del aprendizaje: se refiere a innovación, crecimiento, motivación y capacidad de aprender y crecer con base en la gestión de los empleados.

## 7.2 Beneficios

El Balanced Scorecard induce una serie de resultados que favorecen la administración de la compañía, pero para lograrlo es necesario implementar la metodología y la aplicación para monitorear, y analizar los indicadores obtenidos del análisis. Entre otros podemos considerar las siguientes ventajas:

Alineación de los empleados hacia la visión de la empresa.

Comunicación hacia todo el personal de los objetivos y su cumplimiento.

Redefinición de la estrategia en base a resultados.

Traducción de la visión y estrategias en acción.

Favorece en el presente la creación de valor futuro.

Integración de información de diversas áreas de negocio.

Capacidad de análisis.

Mejoría en los indicadores financieros.

Desarrollo laboral de los promotores del proyecto.

Definición de Indicadores.

Entendida la visión y estrategias de la empresa es posible determinar los objetivos que hay que cumplir para lograr la estrategia y aterrizarlos en indicadores. Es importante que los indicadores no controlen la actividad pasada solamente, los indicadores deben reflejar los resultados muy puntuales de los objetivos, pero también deberán informar sobre el avance para alcanzar esos objetivos. Esto es, la mezcla balanceada entre indicadores de resultados e indicadores de actuación es lo que permitirá comunicar la forma de conseguir los resultados y, al mismo tiempo, el camino para lograrlo. Como resaltan Kaplan y Norton: "Resultados son los indicadores históricos, indicadores de la actuación son indicadores previsionales."

Otro aspecto que hay que resaltar es el número de indicadores que deberán formar parte del escenario principal o maestro. Según Kaplan y Norton, un número adecuado para esta labor es de 7 indicadores por perspectiva y si son menos, mejor.

Se parte de la idea de que un Tablero con más de 28 indicadores es difícil de evaluar cabalmente, además de que el mensaje que comunica el BSC se puede difuminar y dispersar los esfuerzos en conseguir varios objetivos. El ideal de 7 indicadores por perspectiva no significa que no pueda haber más, simplemente pueden consultarse en caso de hacer un análisis más a conciencia, pero los mencionados serán aquellos que se consulten frecuentemente y puedan, verdaderamente, indicar el estado de salud de la compañía o área de negocio.

## **8.0 Resultados**

### **8.1 Resultados de Investigación KPI Organizacional**

Se realizó una encuesta a 30 Profesionistas de diferentes organizaciones de un municipio de Cuautitlán Izcalli del estado de México con la finalidad de obtener datos reales del comportamiento real de la industria manufacturera y entender de qué manera se evalúa, y se mantienen los indicadores de esta organización. Al mismo tiempo qué importancia tiene al factor humano dentro de las mismas.

La primera pregunta está enfocada a tener información sobre si las organizaciones usan herramientas gráficas para la toma de decisiones en la cual el 53.3% de ellas responde que nunca, esto quiere decir que podemos iniciar con una propuesta de llevar un métrico de desempeño para monitorear el éxito, solo el 13.3 % usa métricos de desempeño. Podríamos iniciar con un proyecto el cual les permita a las organizaciones medir y usar KPI. Pero este trabajo tiene otro fin.

¿En tu organización usan Dashboard para la tomar de decisiones?

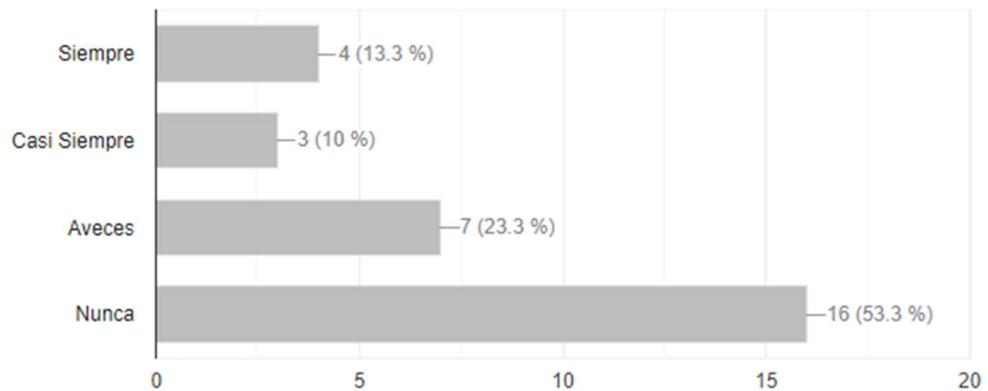


Ilustración 2 Uso de Dashboard

De los gráficos más utilizados son gráfico de columnas y barras, y dejando de un lado los histogramas, que es una herramienta que nos permite ver el comportamiento de procesos con el paso del tiempo.

¿Con que tipo de graficos son mas usuales en tu organizacion?

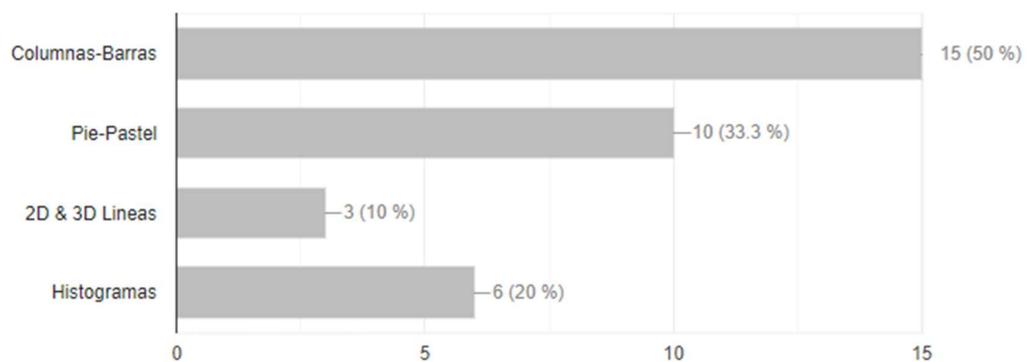
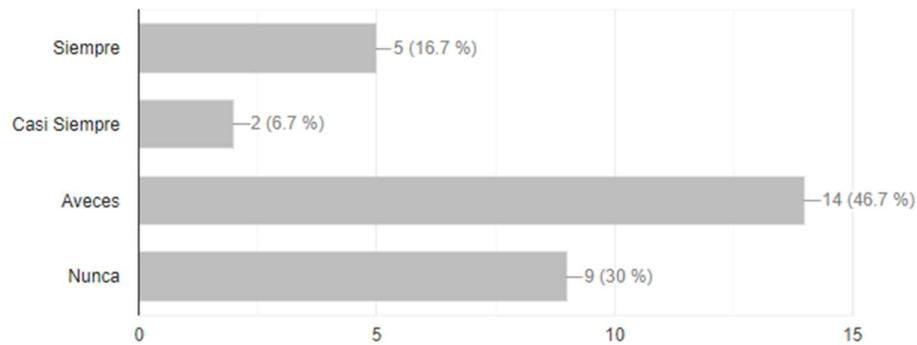


Ilustración 3 Uso de gráficos

Al hacer el cuestionamiento del uso de gráficos 80/20 o Diagramas de Pareto, nos damos cuenta de la gran oportunidad que hay de aplicar una fantástica herramienta de solución de problemas y la cual solo el 16.7% la usa siempre.

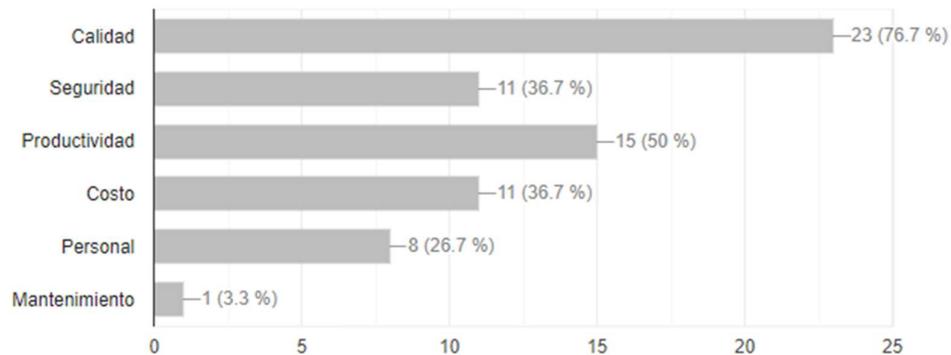
¿Usan Diagramas de Pareto (80/20) en tu organización para resolver problemas?



**Ilustración 4 80 / 20 Diagrama de Pareto**

Las organizaciones miden el éxito a través indicadores KPI en diferentes dimensiones y enfocados en diferentes prioridades la cuales permiten entender en que deben aplicar sus recursos e invertir sus esfuerzos para obtener mejores resultados. Las siguientes graficas muestran las prioridades de las organizaciones desde el punto de vista de los profesionistas.

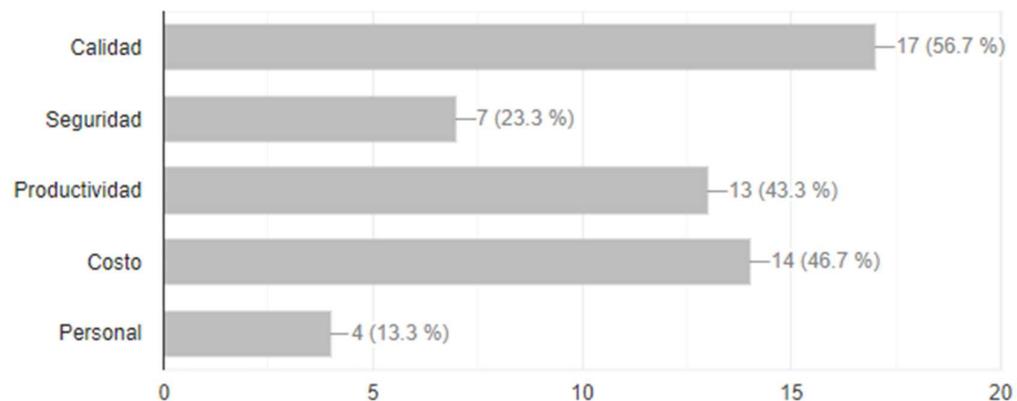
¿Qué indicadores KPI consideras mas importantes?



**Ilustración 5 Importancia de KPI**

Poniendo en la prioridad número uno Calidad, esto es bueno ya que para muchos la importancia de entregar productos bien manufacturados y a la primera evita costos que deterioran la competitividad organizacional y desde el punto de vista organizacional los resultados fueron los siguientes:

¿Qué indicadores KPI son mas importantes en tu organización?

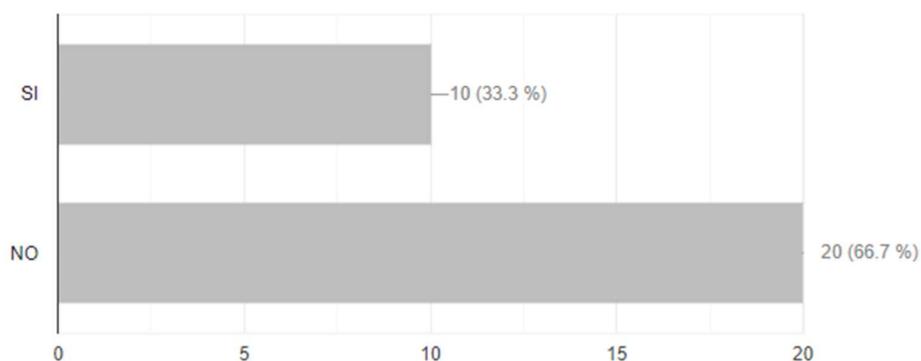


**Ilustración 6 KPI Importantes en las organizaciones**

Se observa claramente que hay una correlación positiva la cual nos indica que Calidad es una dimensión importante en la industria manufacturera en este municipio en estado de México.

El 100% de los profesionistas entrevistados asegura que tener un métrico de Calidad, Seguridad y Productividad son importantes para la medir el desempeño de una organización, pero al hacer el cuestionamiento de si en las organizaciones donde se desempeñan tiene un métrico para obtener el preformase del bienestar de las personas hay claramente una diferencia significativa como se muestra a continuación, donde el 66.7 % indica que no tienen un KPI con esta característica.

¿En tu organización tiene un indicador del bienestar de las personas (trabajador)?



**Ilustración 7 – KPI Bienestar de personas**

Hay indicadores que son importantes para medir el bienestar de los colaboradores de una organización, pero el 66.7% de las organizaciones no considera que tener un KPI con esta característica, indicadores como son: el nivel de presentismo, el nivel de reconocimiento, el de capacitación, etc. Y como estos tres anteriores se relacionan con el nivel salarial, lo veremos a continuación en las siguientes gráficas:

¿En tu organización miden el ausentismo o presentismo de las personas?

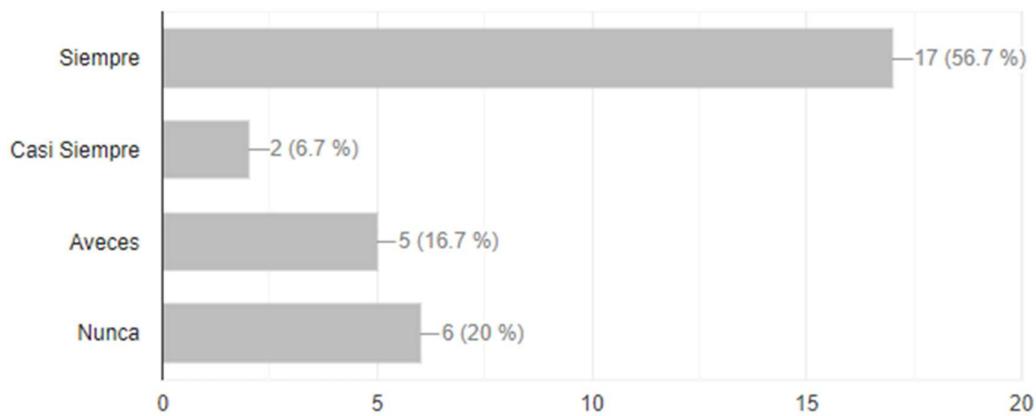


Ilustración 8 Presentismo

¿En tu organización miden el nivel de reconocimiento?

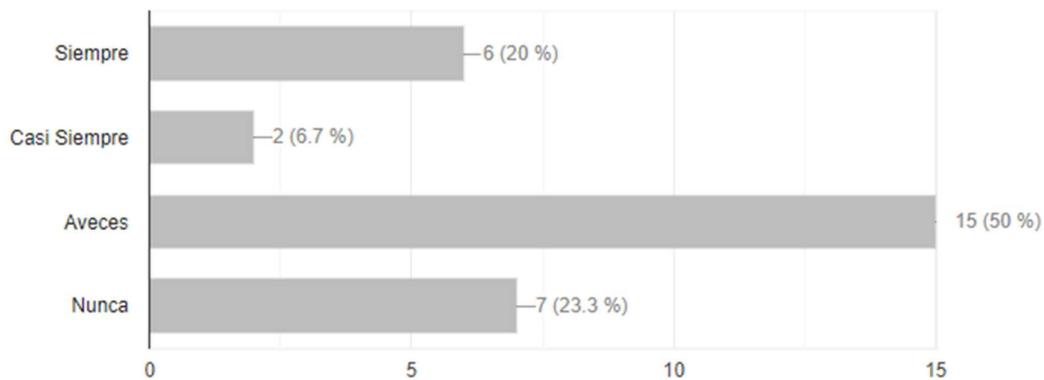


Ilustración 9 Nivel de reconocimiento

¿En tu organización miden el nivel de capacitación de los trabajadores?

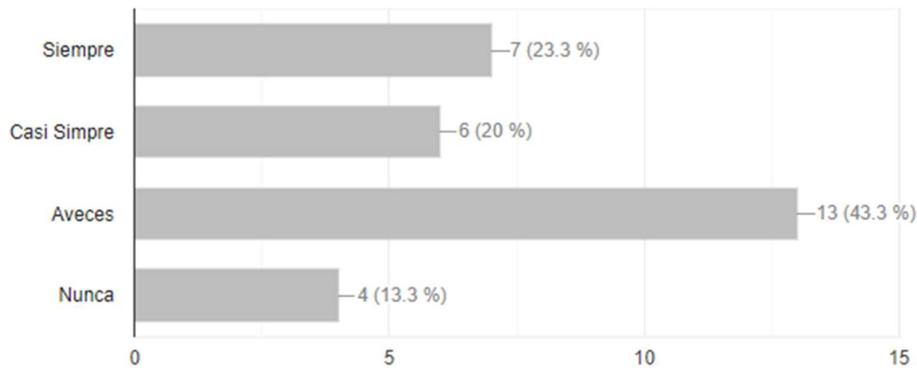


Ilustración 10 Nivel de capacitación

¿El nivel de capacitación va en relación con el nivel de sueldo?

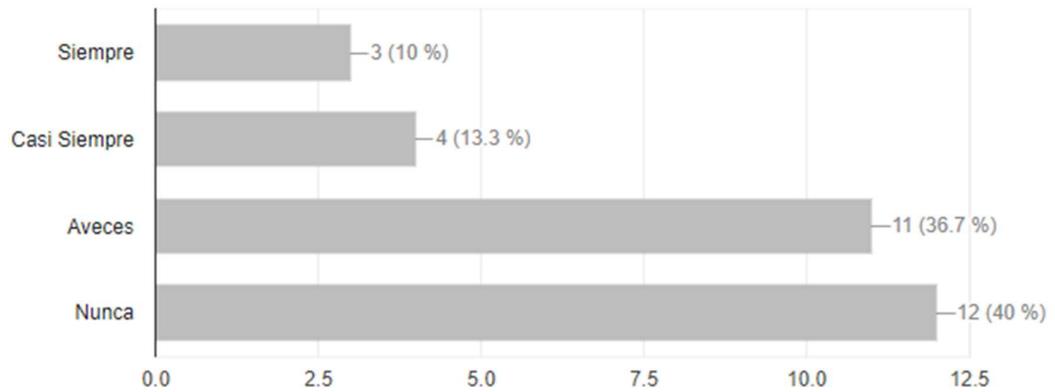


Ilustración 11 Nivel de sueldo

¿El nivel de sueldo va en relación con el bienestar de las personas?

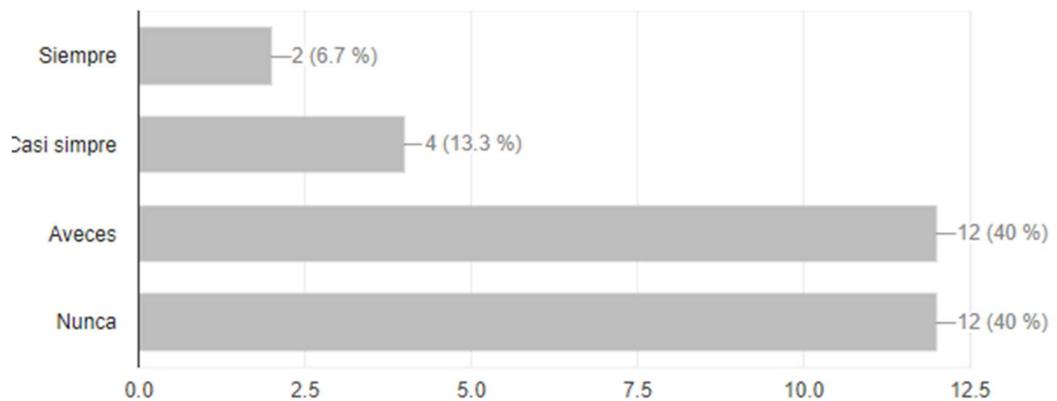


Ilustración 12 Relación sueldo / Bienestar

Finalmente cierro con la siguiente pregunta que tan necesario es tener un KPI que nos indique el bienestar de nuestros colaboradores, los profesionistas respondieron la siguiente:

¿Cree necesario tener un indicador sobre el bienestar de los trabajadores dentro de la organización?

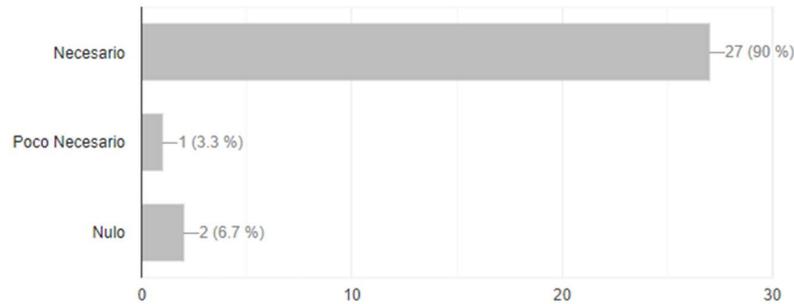


Ilustración 8 KPI Bienestar

## 8.2 Resultados de Correlaciones

Se realiza un estudio de diferentes indicadores a 30 operadores del área 1 y a 30 operadores del área 2 de acuerdo a lo obtenido en nuestra Sample size, obtenido los siguientes resultados:

WORKSHEET 1

### Sample Size for Estimation

**Method**

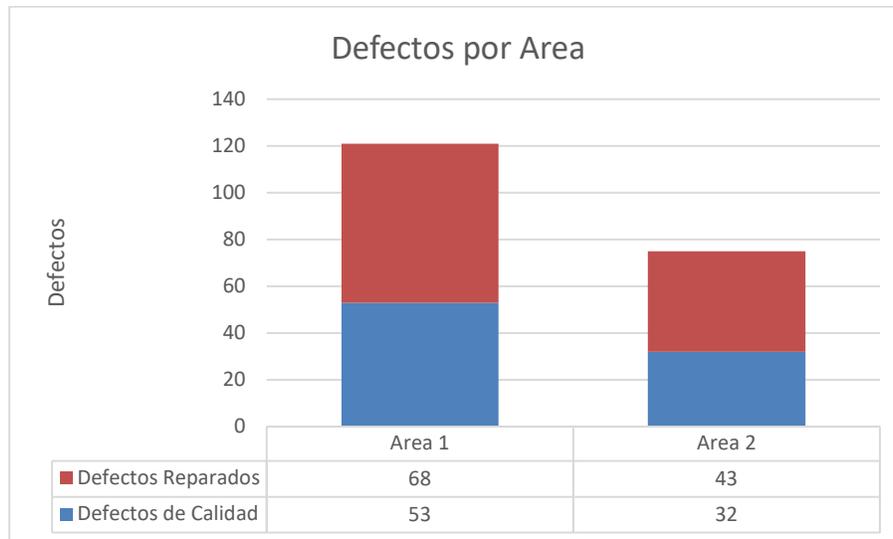
Parameter	Proportion
Distribution	Binomial
Proportion	0.95
Confidence level	95%
Confidence interval	Two-sided

**Results**

Margin of Error	Sample Size
0.15	30

Ilustración 9 Sample Size

Iniciamos con la toma una muestra de un de los defectos de una semana de producción el cual muestra que en área 2 hay un menor caso de defectos.



Ambas áreas producen 1150 piezas por semana las cuales las que se presentan como defectos de calidad tiene que pasar a un área adicional de reparaciones la cual representa un desperdicio para la organización, procedemos a calcular el DPMO para cada área.

$$DPMO A1 = \frac{1000 \times 53}{1150 \times 1} = 46.08$$

$$DPMO A2 = \frac{1000 \times 32}{1150 \times 1} = 27,82$$

Podemos identificar un mejor desempeño de performance de calidad en el área A2, por el momento será nuestro Baseline para formar nuestro indicador de bienestar en los trabajadores de la industria manufacturera.

El siguiente indicador a medir en ambas áreas es relacionado a un cuestionario el cual ya fue revisado en este trabajo de investigación con 12 preguntas **GHQ-12** que nos permiten saber cómo está el estado de ánimos y bienestar de los trabajadores en ambas áreas.

Este cuestionario fue realizado a 2 equipos de trabajo de áreas independientes las cuales entregan resultados de productividad y calidad a la organización de manera

diaria. Se realizó de manera simplificada para tener un dato cuantitativo el cual nos permite medir en nuestro KPI, tomando 4 puntos porcentuales como la mayor puntuación.

Respuestas:

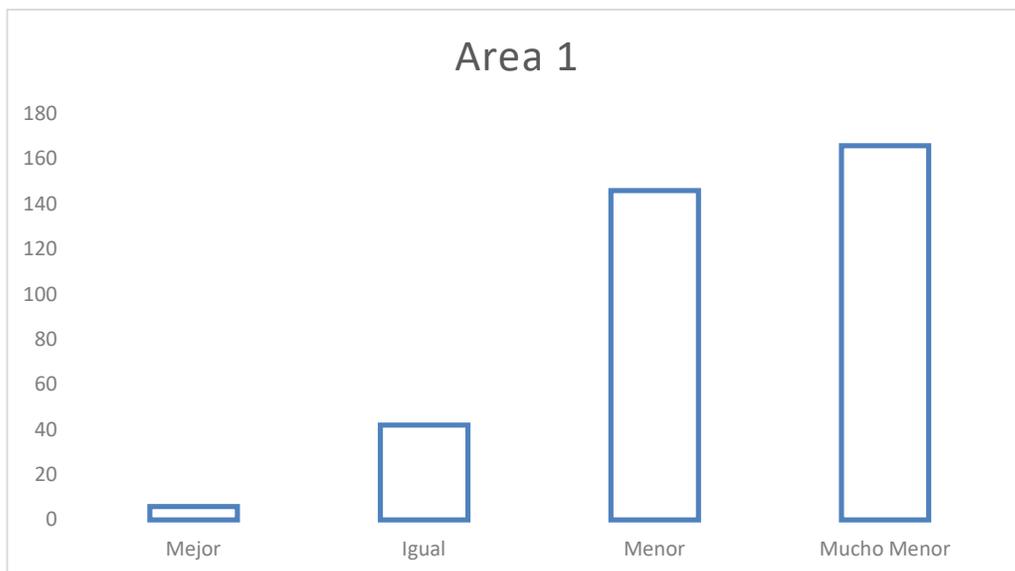
Mucho menor = 1 Punto

Menor = 2 Puntos

Igual = 3 Puntos

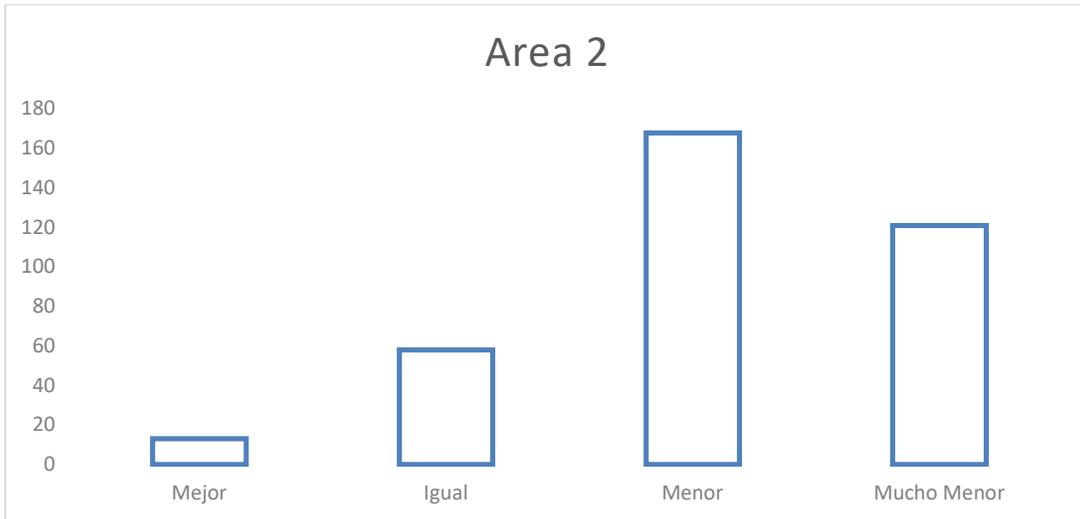
Mejor = 4 Puntos

A continuación, se presentan los datos de los resultados del cuestionario de bienestar de A1 con promedio en todas las preguntas de 1.68 que nos indica que la respuesta fue Menor en la mayoría de sus respuestas.



Op Nbr	OPER. NAME	Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Question 5	Question 6	Question 7	Question 8	Question 9	Question 10	Question 11	Question 12	Average
25	IP Decking Helper	1	2	2	1	2	1	3	1	3	2	1	2	2
30	IP Decking	2	1	1	1	2	1	2	1	4	2	1	1	2
30	IP Decking	2	1	2	1	2	1	1	1	3	2	1	1	2
03	Inside Engine	2	1	1	1	2	1	1	1	2	3	2	1	2
67	Under Engine Work	2	1	2	2	3	2	1	2	3	2	1	2	2
54	Fascia Beams RH	3	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2
54	Fascia Beams RH	2	2	1	2	2	2	1	2	3	2	2	1	2
55	55 Fascia Beams LH	2	1	1	2	2	2	1	2	3	3	1	2	2
55	55 Fascia Beams LH	2	2	1	1	3	1	2	1	4	1	1	3	2
08E	A/B Pillars	3	2	1	2	3	2	3	2	3	2	1	3	2
08E	A/B Pillars	3	1	1	1	3	1	2	1	2	2	1	2	2
08E	A/B Pillars	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
36	OPERATOR 7W	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
36	OPERATOR 7W	1	2	2	1	4	1	1	1	1	3	2	1	2
36	OPERATOR 7W	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1
25	IP Decking Helper	1	2	2	1	2	1	3	1	3	2	1	2	2
30	IP Decking	2	1	1	1	2	1	2	1	4	2	1	1	2
30	IP Decking	2	1	2	1	2	1	1	1	3	2	1	1	2
03	Inside Engine	2	1	1	1	2	1	1	1	2	3	2	1	2
67	Under Engine Work	2	1	2	2	3	2	1	2	3	2	1	2	2
54	Fascia Beams RH	3	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2
54	Fascia Beams RH	2	2	1	2	2	2	1	2	3	2	2	1	2
55	55 Fascia Beams LH	2	1	1	2	2	2	1	2	3	3	1	2	2
55	55 Fascia Beams LH	2	2	1	1	3	1	2	1	4	1	1	3	2
08E	A/B Pillars	3	2	1	2	3	2	3	2	3	2	1	3	2
08E	A/B Pillars	3	1	1	1	3	1	2	1	2	2	1	2	2
08E	A/B Pillars	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
36	OPERATOR 7W	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
36	OPERATOR 7W	1	2	2	1	4	1	1	1	1	3	2	1	2
36	OPERATOR 7W	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1
		0	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	6 Mejor
		8	0	0	0	8	0	4	0	12	6	0	4	42 Igual
		16	12	12	10	16	10	12	10	8	22	8	10	146 Menor
		6	18	18	20	4	20	14	20	6	2	22	16	166 Mucho Me
		2.066667	1.4	1.4	1.333333	2.266667	1.333333	1.666667	1.333333	2.466667	2.133333	1.266667	1.6	1.688889

Para área A2 se presentan los datos de los resultados del cuestionario de bienestar con promedio en todas las preguntas de 2.04 que nos indica que la respuesta fue Mejor que el área A1 a la mayoría de sus respuestas.

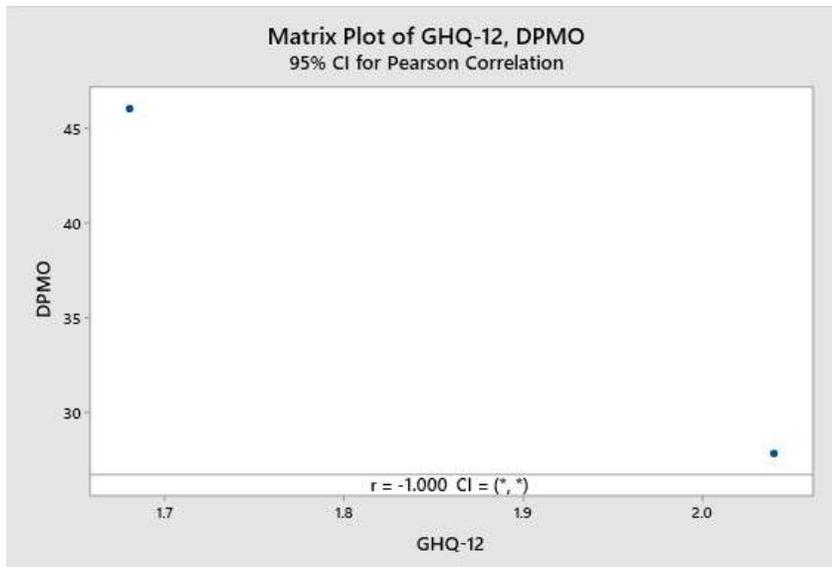


Op Nbr	OPER. NAME	Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Question 5	Question 6	Question 7	Question 8	Question 9	Question 10	Question 11	Question 12	Average
01	Doors Off RH	1	1	1	2	1	4	2	3	2	2	3	2	2
03	Doors Off LH	2	2	2	2	2	3	1	1	2	1	1	2	2
05	T1A05E Front End RH	1	3	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
05	T1A05E Front End RH	1	2	1	3	1	4	3	1	2	1	1	2	2
46	Front End	2	2	2	2	2	3	2	1	3	1	1	3	2
46	Front End	3	4	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
45	Dash Panel	2	2	2	2	2	3	4	3	2	3	3	2	3
45	Dash Panel	2	2	2	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2
45	Dash Panel	1	1	1	3	1	2	2	2	3	2	2	3	2
24	Roof Glass Decking	1	2	1	3	1	3	1	1	3	1	1	3	2
24	Roof Glass Decking	1	2	1	2	1	2	2	1	3	1	1	3	2
25	Roof Deck assist/Heater	1	2	1	1	1	3	2	1	2	1	1	2	2
25	Roof Deck assist/Heater	1	2	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1
25	Roof Deck assist/Heater	2	3	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	2
22	Mega Brace Bracket	1	2	1	2	1	2	3	2	1	2	2	1	2
22	Mega Brace Bracket	2	2	2	1	2	3	2	1	2	1	1	2	2
22	Mega Brace Bracket	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2
07	Main Body Harness RH	1	3	1	2	1	3	2	2	1	2	2	1	2
07	Main Body Harness RH	2	3	2	3	2	3	3	1	2	1	1	2	2
07	Main Body Harness RH	1	3	1	2	1	4	1	1	4	2	3	2	2
08	08 Main Body Harness Helper	2	2	2	2	2	3	2	1	3	1	1	2	2
08	08 Main Body Harness Helper	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2
04	14A005 Main Body Harness LH	1	1	1	2	2	2	2	1	4	3	1	2	2
04	14A005 Main Body Harness LH	2	1	1	1	3	1	2	1	3	2	1	3	2
04	14A005 Main Body Harness LH	3	2	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2
04	14A005 Main Body Harness LH	2	1	1	2	2	2	2	1	3	4	3	2	2
04	14A005 Main Body Harness LH	2	1	1	3	4	3	2	2	4	2	2	2	2
10	Charge Port LH	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
06	Engine Bay	2	3	1	2	2	2	3	2	3	1	1	3	2
06	Engine Bay	2	2	2	1	1	1	3	1	2	2	1	3	2
		1	1	0	0	1	5	1	0	3	1	0	0	13 Mejor
		2	6	1	6	2	11	6	2	8	2	4	8	58 Igual
		14	16	11	15	14	10	20	11	14	15	11	17	168 Menor
		13	7	18	9	13	4	3	17	5	12	15	5	121 Mucho Me
		1.677419	2.032258	1.483871	1.903226	1.806452	2.677419	2.322581	1.709677	2.516129	2	1.935484	2.419355	2.040323

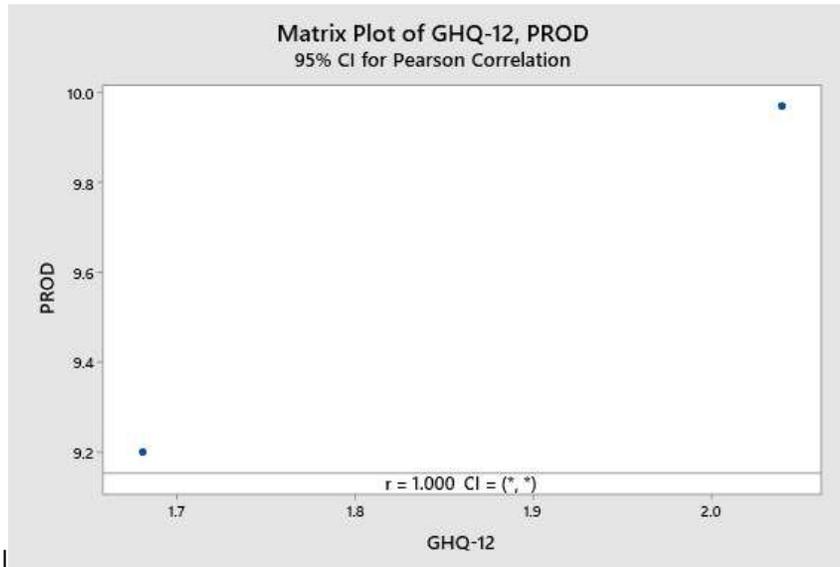
8.1 Correlación Indicadores Clave

La siguiente correlación nos muestra que los indicadores de calidad y productividad se ven afectados por el indicador de bienestar de los trabajadores de la industria manufacturera.

Para calidad se observa una correlación negativa y nos indica que entre mejor se encuentren nuestros trabajadores, menores son los defectos de calidad.



El caso contrario, si la productividad aumenta es porque el bienestar de los trabajadores de la industria manufacturera muestra un buen desempeño.



## 9.0 Conclusiones.

Las puntuaciones de indiferencia se muestran notoriamente en ambas áreas, que se puede deducir por el tipo de cuestionario aplicado.

El 67 % de la población de área 2 no siente dificultades para afrontar sus actividades esto hace correlación con su indicador de calidad.

En conclusión, si tenemos una mejora significativa cuando las personas se sienten bien psicosocialmente (bienestar) de acuerdo con el cuestionario GHQ-12 y los resultados de calidad.

Después de la correlación obtenida con un 45.5% de R Cuadrada ajustada el indicador de Bienestar de las personas es de la siguiente manera:

### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0.390449	45.53%	18.30%	0.00%

Con una contribución mayor en Capacitación con un valor de P value menor.

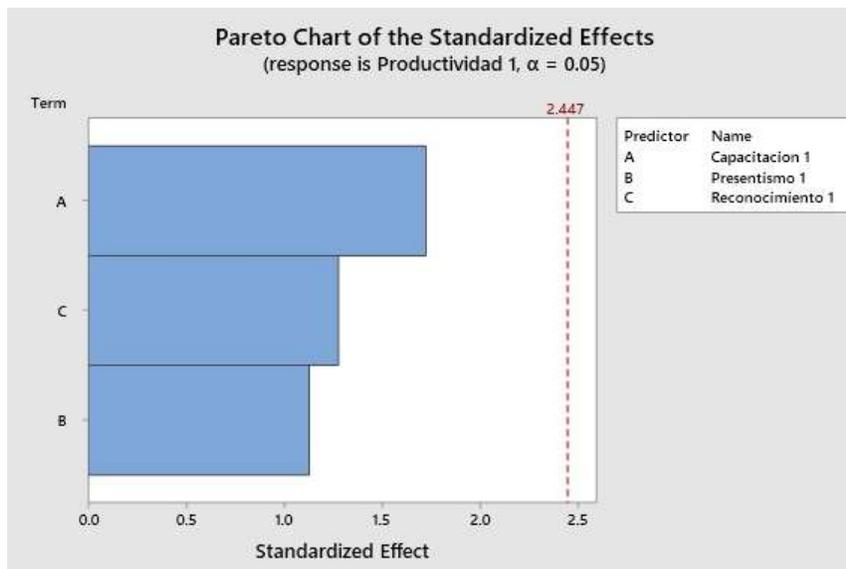
### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	3	0.7647	0.2549	1.67	0.271
Capacitacion 1	1	0.4542	0.4542	2.98	0.135
Presentismo 1	1	0.1941	0.1941	1.27	0.302
Reconocimiento 1	1	0.2490	0.2490	1.63	0.248
Error	6	0.9147	0.1525		
Total	9	1.6794			

### ANÁLISIS DE VARIACIÓN

Manteniendo el mejor nivel promedio de ambas áreas. Definimos la siguiente fórmula para genera nuestro indicado de factor humano.

**Bienestar (GQH1)+ Reconocimiento+ Capacitación + Presentismo= KPI Factor Humano.**



## Referencias

- A., A. P. (2015). *La medición de la eficiencia y la productividad*. Madrid: Larousse.
- Aguilar Gutierrez, G. (2017). *El Trabajo en Mexico*. Mexico: Purrua.
- Anzóla, S. (2002). *Administración de Pequeñas Empresas de México*. México: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO.
- Beilharz, P. (2001). Liquid modernity. *Contemporary Sociology, ProQuest*, 30(4), 420-421.
- Bernardo Moreno Jimenez, C. L. (2011). *Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas practicas*. Madrid: UAM.
- Booch, G. (1996). *Análisis y diseño orientado a objetos* (Segunda Edición ed.). México: Addison Wesley Iberoamericana S.A.
- Brown, F. M. (2015). *El trabajo Decente*. Mexico: Plaza y Valdes, SA.
- Ferré Grau, X., & Sánchez Segura, M. I. (s.f.). Desarrollo Orientado a Objetos con UML. *Facultad de Informática – UPM*.
- (2019). *INA*. Mexico: INEGI.
- INEGI, B. d. (n.i. de n.i. de 2014). *Esperanza de vida de los negocios*. Recuperado el 24 de 06 de 2016, de <http://upla.zacatecas.gob.mx/wp-content/uploads/2014/06/BOLETINES/Esperanza%20de%20vida%20de%20los%20negocios.pdf>
- Larman, C. (2004). *Applying UML and Patterns, An introduction to Object-Oriented Analysis and Design and the Unified Process* (Segunda Edición ed.). Prentice Hall.
- López, M. (2001). *Construcción de indicadores y parámetros*. México: IPN.
- Monzón, G. G. (2019). *Que beneficios tiene realizar una evaluación psicosocial en nuestra empresa*. OTP.
- Mota Hernández, C. I., Contreras Troya, T. I., & Alvarado Corona, R. (2015). A systems methodology to solve economical-financial problems (SMEFP). *International Journal of Innovative Computing, Information and Control*, 11(1), 173-188.
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico, 7ª edición*. n.i.: McGraw Hill.
- (2018). *Proyectos de introducción a la investigación*. Uruguay: Aulas.
- Rouse, W. B. (2015). *Modeling and Visualization of Complex Systems and Enterprises: Explorations of Physical, Human, Economic, and Social Phenomena*. John Wiley & Sons.
- The worker's psychosocial factors of the manufacturing industry in México. (2013).
- Von Bertalanffy, L. (1989). *Teoría General de los Sistemas* (Séptima reimpresión ed.). México: Fondo de Cultura Económica.