

Solución de inteligencia de negocios para impulsar la competitividad y toma de decisiones en el sector artesanal de Purísima del Rincón Guanajuato

Business intelligence solution to boost competitiveness and decision making in the artisan sector of Purísima del Rincón, Guanajuato

<https://doi.org/10.33110/inceptum.v17i32.419>

(Recibido: 03/03/2022; Aceptado: 06/05/2022)

Juan Tomás Oliva Ramos¹

Rosalba Perez Marquez²

Adriana Fragoso Mora³

Resumen

El sector artesanal en Purísima del Rincón, está luchando diariamente por ser más eficiente, competitivo e incrementar su participación en los mercados. Las capacidades técnicas que poseen los negocios para promover sus artículos es muy limitada, carecen de elementos, productivos, tecnológicos y digitales que les permitan posicionarse en el mercado. Por otro lado, deben dar respuesta de manera más ágil a las demandas de sus clientes. Es por ello, que el presente artículo tiene como directriz dar a conocer una solución de inteligencia de negocios como una alternativa tecnológica que contribuya para que el sector artesanal potencialice sus capacidades, modelando escenarios, generando pronósticos de venta, visualización y reportes analíticos que apoyen para tomar mejores decisiones, diseñando perfiles de clientes, rastrear datos en tiempo real, así mismo reaccionar a los comportamientos de los clientes, establecer y diseñar campañas de promoción fundamentadas en los datos, lo que coadyuvará en la creación y conservación de empleos en este sector y conservar empleos dentro de este tipo de negocios.

Palabras claves: análisis de datos, inteligencia de negocios, toma de decisiones, tableros de control.

¹ División de Ingeniería en Gestión Empresarial, Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón. tomas.or@purisima.tecnm.mx

² División de Ingeniería en Gestión Empresarial, Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón. rosalba.pm@purisima.tecnm.mx

³ División de Ingeniería en Gestión Empresarial, Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón. adriana.fm@purisima.tecnm.mx

Abstract

The craft sector in Purísima del Rincón is struggling daily to be more efficient, competitive and increase its participation in the markets where it supplies its products. To achieve this, it establishes links with various allies, including suppliers, customers and the municipality's Economic Development and Tourism department. The technical capabilities that businesses in the sector have to promote their products are very limited, they lack technological and digital elements to make them known not only to the region but also to the world, they must also respond more quickly to meet increasingly demanding customer demands, this situation limits this sector to have a greater growth which is reflected in a limited market share, conservation, job creation and development of the same. The above scenario allows identifying an opportunity for these businesses to choose to access better economic scenarios, which is why through a business intelligence solution it is possible to use stored data, collect, clean, extract, transform and use analytical techniques to transform all this information into knowledge for businesses to strengthen their competitiveness.

Key words: desarrollo económico. O17 Sectores formales e informales

1. Introducción

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2020), en el municipio de Purísima del Rincón Guanajuato se concentraron alrededor de 1093 unidades productivas relacionadas con el comercio al por menor, de estas el 40% comercializa artesanías y el resto las produce. La dependencia de Desarrollo Económico y Turismo de Purísima del Rincón señaló en su informe mensual en el año del 2022 que los artículos que elaboran los artesanos son: máscaras típicas para la festividad de la judea, dulces típicos a base de frutos de acuerdo a las estaciones del año, licores, cerveza artesanal, artículos tallados en madera, artículos en cerámica y artesanías en piel. Así mismo (Data México, 2020), da a conocer en su reporte que 7 de cada 10 unidades productivas generan alrededor de 2 empleos, el resto son negocios familiares de los cuales también generan alrededor de un empleo. De acuerdo a lo anterior, El sector artesanal en Purísima del Rincón, está luchando diariamente por ser más eficiente, competitivo e incrementar su participación en los mercados a donde abastece sus artículos, para lograrlo establece vínculos con diversos aliados, entre ellos se encuentran proveedores, clientes y la dependencia de Desarrollo Económico y Turismo del municipio la cual contribuye para brindarles orientación y organización de ferias que les permita llegar a más mercados.



Por otro lado, es pertinente señalar que las capacidades técnicas que poseen los productores artesanales para promover sus artículos no solo en la región si no en el mundo es muy limitada, carecen de elementos tecnológicos y digitales, así mismo deben dar respuesta de forma ágil de tal forma que puedan atender las diversas demandas por parte de los clientes que cada vez son más exigentes, de acuerdo con (Data México, 2020), esta situación puede impedir a los productores tener un mayor crecimiento, lo cual se ve reflejado en una menor participación de mercado, conservación, generación de empleos y desarrollo del mismo sector a nivel regional.

En nuestros días, el sector artesanal debe enfrentar a competencias extranjeras que ofrecen alternativas de artículos más baratas y poseen aspectos que son muy similares a los que se ofrecen en la región, sin embargo, un diferenciador notable es la calidad de los productos, para afrontar los retos y competir, el sector artesanal de la región ha optado por experimentar nuevos métodos de trabajo, tecnificación en sus procesos, integración de maquinarias, esto ha favorecido en un incremento en ventas según datos proporcionados por (Data México, 2020).

El desarrollo de este artículo de investigación tiene el propósito de incursionar en un área que con el paso del tiempo se ha ido posicionando en las organizaciones como una estrategia para acrecentar sus capacidades y en este sentido es de suma relevancia para el sector artesanal debido a que constantemente busca implementar herramientas que les ayuden a encontrar un mejor camino para ser más eficientes y eficaces, el tema primordial se basa en crear una solución basada en la inteligencia de negocios que impulse la competitividad del sector artesanal, mostrando el arte de sus productos al mundo y divulgando la cultura del municipio de Purísima del Rincón.

Intriago (2016) Indica que la capacidad para la toma de decisiones en un sector industrial, es vital para el desempeño óptimo de cada unidad de negocio, el cual requiere conocer y disponer de datos exactos, precisos, reales y completos. Los fabricantes de artesanías, derivado de su actividad y desempeño diariamente generan información de suma relevancia para todo el sector, esta puede estar relacionada con unidades producidas, No. de empleados que tiene el negocio, No. de fuentes de empleo generadas, lugar de comercialización de productos, si posee o no proceso de digitalización para comercializar y promover sus productos, ventas mensuales, costo promedio de productos, % de margen de ganancia de producto, % de descuento ofrecido, registro de marca de productos entre otra información relevante, todos los datos anteriores es posible almacenarlos en un fichero que respalde la actividad de cada negocio y puede que facilite el control y procesamiento estadístico de los datos y una serie de informes que en determinado momento pueden aportar información clave, sin embargo el fichero presenta los datos de manera estática, no ayuda a profundizar en ellos, navegar entre cada uno, realizar consultas, eliminar registros obsoletos, visualizar los datos de forma remota y bajo una interfaz gráfica y manejarlos desde distintos

escenarios, predecir determinadas situaciones, entre otras cosas. Con el paso del tiempo, estos ficheros llegan a tener una gran cantidad de información histórica de todas las actividades registradas, desafortunadamente el sector artesanal aún no cuenta con una solución que logre concentrar todos los datos e información que permita conocer en tiempo real el comportamiento de cada unidad de negocio.

El panorama anterior permite identificar una oportunidad para que estos negocios opten por acceder a mejores escenarios económicos, es por ello que a través de una solución de inteligencia de negocios es posible emplear los datos almacenados, recopilarlos, limpiar, extraer, transformar y emplear técnicas de analítica para transformar toda esta información en conocimiento para que los negocios fortalezcan su competitividad. Mientras más crece un sector, más cantidad de información produce y más difícil es su análisis. Aquí es donde es necesario implementar las metodologías, técnicas y las tecnologías de la información para facilitar este trabajo.

Una alternativa que actualmente se están implementando en las organizaciones son las soluciones de inteligencia de negocios. De acuerdo con Sharda (2017), una solución de inteligencia de negocios combina las arquitecturas, herramientas, bases de datos, herramientas analíticas, aplicaciones y metodologías para apoyar el proceso de toma de decisiones.

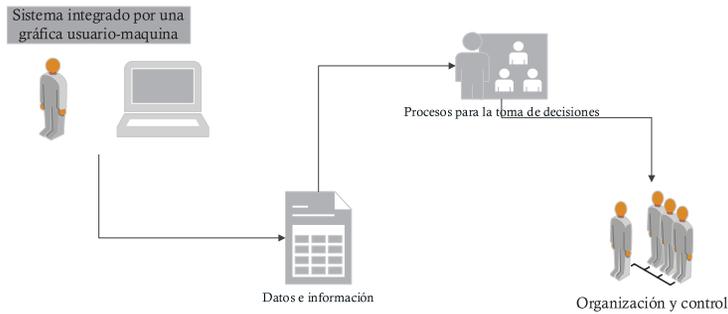
El objetivo final de una solución de inteligencia de negocios es apoyar el proceso de toma de decisiones. Es en ese punto donde se encuentra el componente más importante de la definición, el usuario (que es quien toma la decisión).

Por otro lado, (Alanís, 2022) señala que un sistema de información, es aquel que está integrado por usuario-máquina el cual provee información para apoyar operaciones, la administración y las funciones de toma de decisiones en una organización. El sistema emplea equipo de cómputo y software; procedimientos manuales, modelos para el análisis, la planeación, el control y la toma de decisiones y una base de datos.

Si consideramos ambas definiciones en la figura No 1 se muestra cómo está integrada una solución de inteligencia de negocios.



Imagen 1 Integración de una solución de inteligencia de negocios



Fuente: elaboración propia

En la imagen 2 se muestra cómo está integrado un sistema.

En el sistema se emplea:

Imagen 2 Integración de un sistema



Fuente: elaboración propia

De acuerdo con (Alanís, 2022) una solución de inteligencia de negocios busca apoyar las funciones sustantivas en la toma de decisiones de una organización. Desafortunadamente en diversas organizaciones no establecen como prioridad poseer una solución de este tipo, lo emplean porque les ayuda a cumplir objetivos.

Por otro lado, (Alanís, 2022) señala que es pertinente considerar una plataforma la cual ayudará para hospedar la solución de inteligencia de negocios. Por sí solo un equipo de cómputo (hardware) no ayuda, requiere de un software para realizar sus funciones. Sin embargo, el sistema, no es únicamente el equipo y el software, es necesario integrar procedimientos manuales que ocurren antes, durante y después del procesamiento, así mismo requiere de datos sobre los que se realizarán los análisis pertinentes.

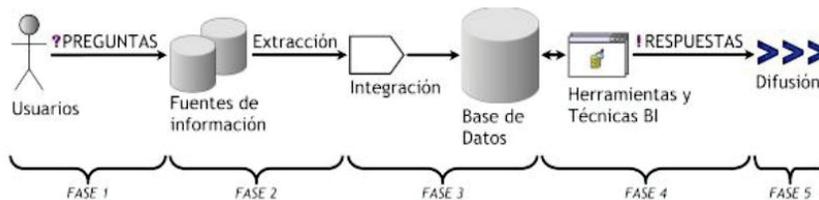
De acuerdo a lo anterior, una solución de inteligencia de negocios, no es un componente único. Esta solución está integrada por tres subsistemas básicos, el subsistema de datos, el subsistema de análisis y el usuario final.

El subsistema de datos, prepara los datos de diferentes fuentes.

El subsistema de análisis, procesa los datos convirtiéndolos en información útil, la cual será recibida por el tercer eslabón, el cliente que es quien aprovecha los resultados para generar valor a la organización.

Ricardo Dario, B. (2009), da a conocer a través de la figura No. 3, una serie de fases las cuales describen cómo funciona un sistema de inteligencia de negocios, con el firme objetivo de crear inteligencia a través de los datos que se generan en un negocio.

Imagen 3 Fases de un sistema de inteligencia de negocios



Fuente: Ricardo Dario, B. (2009). Almacén de datos: Investigación y Sistematización de Conceptos. Inteligencia de Negocios. Parte I. https://www.dataprix.com/files/DWH_Metodologia_HEFESTO-V1.0.pdf

Fase 1 – Dirigir y planear. En esta fase inicial, es donde se deberán definir y especificar lo que se requiere en términos de información de los diferentes usuarios, así como entender sus diversas necesidades, para que luego en conjunto con ellos se generen las preguntas que les ayudarán a alcanzar sus objetivos, por ejemplo: el diagnóstico médico.

Fase 2 –Recolección de información. Es donde se realiza el proceso de extraer desde las diferentes fuentes de información de la empresa, tanto internas como externas, los datos que serán necesarios para encontrar las respuestas a las preguntas planteadas en la fase anterior.

Fase 3 – Procesamiento de datos. En esta fase se integran y cargan los datos en crudo en un formato utilizable para el análisis. Esta actividad puede realizarse mediante la creación de una nueva base de datos, agregando datos a una ya existente o bien consolidando la información. Se puede emplear para esto un Almacén de Datos.

Fase 4 –Análisis y producción. Se procede a trabajar sobre los datos extraídos e integrados, utilizando herramientas y técnicas propias de la tecnología de inteligencia de negocio, para crear conocimiento. Como resultado final de esta fase, se obtendrán las respuestas a las preguntas, mediante la creación de reportes, informes de procesamiento analítico en línea, cuadros de mando, minería de datos, sistemas expertos, entre otros.

Fase 5 – Difusión. Finalmente, se les entrega a los usuarios que lo requieran las herramientas necesarias, que les permitirán explorar los datos de manera sencilla e intuitiva.

(Viteri & Murillo, 2021), señalan que el objetivo primordial de implementar inteligencia de negocios en una empresa se enfoca en dos puntos relevantes: optimización en la obtención de la información de parte de los usuarios, disminuyendo la carga operativa y dependencia de la tecnología, mejorando así el monitoreo en los indicadores, que posibilite a la gerencia general detectar patrones en la conducta de las ventas, permitiendo obtener respuestas más acertadas con base en la demanda del mercado, para la toma de elecciones. En todo el mundo los directivos de las empresas modernas permanecen convencidos de que la información es el activo estratégico que los diferencia de sus participantes e impulsa su triunfo.

Es por ello, que el presente artículo tiene como directriz dar a conocer una solución de inteligencia de negocios como una alternativa tecnológica que contribuya para que el sector artesanal potencialice sus capacidades, modelando escenarios, generando pronósticos de venta, visualización y reportes analíticos que apoyen para tomar mejores decisiones, diseñando perfiles de clientes, rastrear datos en tiempo real, así mismo reaccionar a los comportamientos de los clientes, establecer y diseñar campañas de promoción fundamentadas en los datos, esto ayudará para crear y conservar empleos dentro de este tipo de negocios.

Materiales y métodos

Métodos

El desarrollo de esta investigación fue de tipo descriptiva, considerando que uno de los principales objetivos de la solución de inteligencia de negocios es que pueda apoyarse a través del diseño de un almacén de datos de productores artesanos de la región el cual nos permite analizarla.

A continuación, se describe la ruta de trabajo que se estableció

Para el desarrollo de las actividades se han definido las siguientes etapas:

- Origen de datos.
- Fuentes de datos.
- Extracción, transformación y carga de datos.
- Inteligencia de Negocios.

Origen y fuente de datos

1. El artículo se apoyó de fuentes primarias y para la recopilación de información se diseñó un instrumento, está integrado por variables e ítems, este busca obtener indicadores de desempeño de los negocios productores de artesanías y al mismo tiempo evaluar su operación, por otro lado, a partir de la información obtenida establecer un proceso de análisis de la misma información.
2. La información fue recopilada por cada negocio con apoyo del diseño de una base de datos en hoja de cálculo de Excel mediante un dispositivo electrónico (Tablet) y a través de ella buscamos realizar un diagnóstico de los negocios de acuerdo con las variables definidas y al mismo tiempo realizar un análisis de todo el almacén de datos.

El desarrollo del artículo también se apoyó de fuentes secundarias, a continuación, se describe la forma como se emplearon.

1. Fuentes secundarias: Para este apartado se utilizaron los ficheros de los productores del sector artesanal y gráficos proporcionados por INEGI, así como la dependencia de Desarrollo Económico y Turismo de Purísima del Rincón. Las variables que integran están ligadas con segmentación de mercado, producción, operación de los negocios y mano de obra. A partir de la información anterior se complementó la base de datos que se construyó a través de las fuentes primarias.



Extracción, transformación y carga de datos

1. A partir del diseño de la base de datos, se procedió a establecer un proceso de extracción, transformación y carga de datos en un almacén de datos que se hospeda en la nube. Fue necesario realizar la limpieza de datos, este proceso consiste en eliminar errores derivados de la recopilación y captura de los mismos en el documento de hoja de cálculo de Excel.
2. Después de la limpieza de datos, se obtiene una base de datos limpia y se procede a hospedarla en la nube, previamente fue necesario convertir la hoja de cálculo de Excel a una hoja de cálculo de Excel en línea.
3. Se realizaron pruebas piloto para almacenar la base de datos en un dispositivo raspberry Pi y desde este realizar consultas, sustituir datos y editarla, el objetivo de emplear el dispositivo se centra en que la base de datos que se ha construido, se almacene de forma sincronizada en el ordenador y en la nube.
4. Se llevó a cabo el proceso de extracción, análisis y relación de información de acuerdo a lo que se obtuvo en la recopilación de datos, de tal forma que se pudiese obtener nuestro almacén de datos, el cual se hospedo en un servidor de base de datos en cloud computing.

Inteligencia de negocios

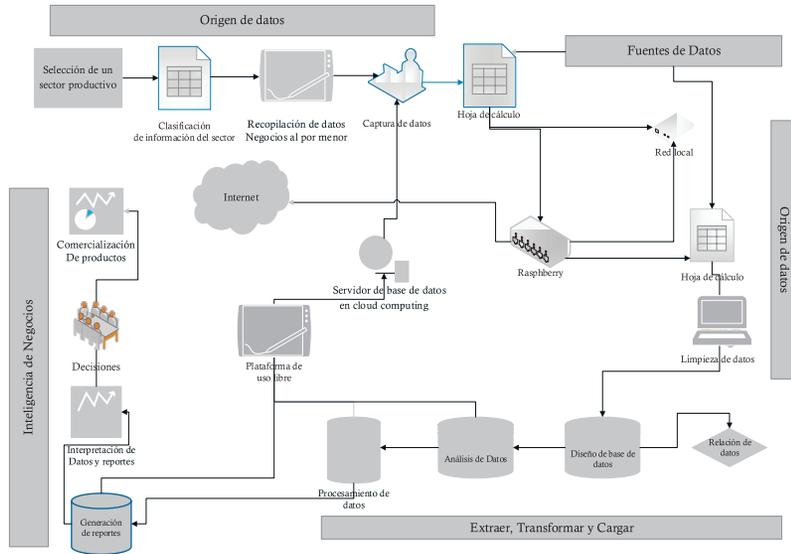
1. A partir de la base de datos de los productores artesanales esta se hospedada a través de cloud computing, se procedió a emplear una herramienta de uso libre la cual también se encuentra en línea para llevar a cabo el proceso de inteligencia de negocios, consulta de datos y edición de los mismos.
2. Se procedió con la generación de reportes, alarmas y creación de dashboards.
3. Se realiza un análisis de la información y a partir de ella establecer posibles escenarios para predecir y tomar decisiones derivadas de los resultados.

Resultados

La solución de inteligencia de negocios se complementa con los siguientes diagramas, uno de ellos muestra la manera cómo opera la solución, considerando cada una de las fases desde el origen de los datos hasta el proceso de visualización de los datos e inteligencia.

Imagen 4

Diagrama de operación y arquitectura de la solución de inteligencia de negocios



Fuente: elaboración propia

El segundo diagrama detalla la arquitectura de la solución. Es pertinente resaltar que ambos diagramas buscan exponer la forma como se desarrollan las tareas dentro de la solución para mostrar la inteligencia de negocios.



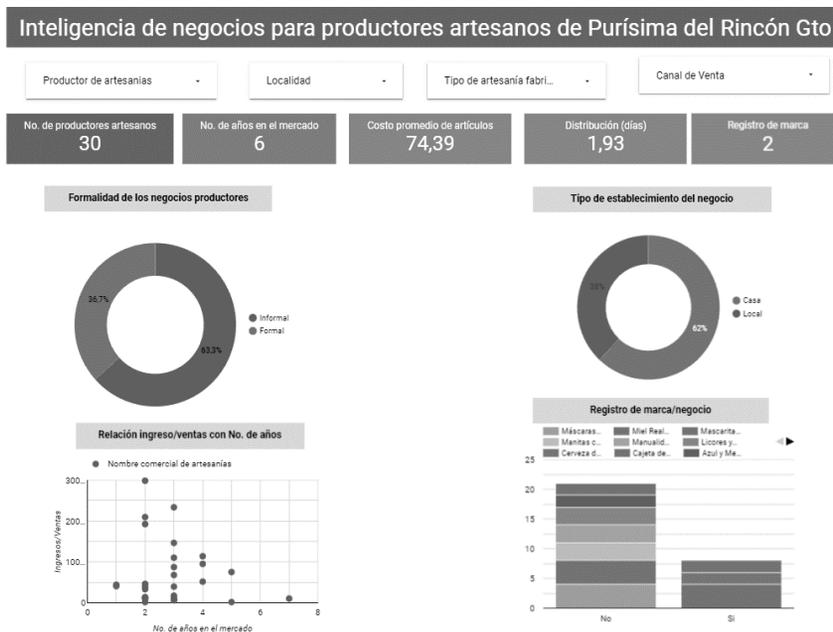
En las siguientes figuras se muestra la solución de inteligencia de negocios para los productores artesanos.

La figura No. 6 muestra un tablero que integra los siguientes apartados:

- No. de años de operación en el mercado, costo promedio de artículos,
- El tipo de establecimiento del negocio, es decir, si se ubica en una casa o bien opera en un local.
- Los registros de marca de los productores.
- La relación ventas respecto al No. de años de operación.

Los apartados anteriores están relacionados con los ítems para determinación de indicadores de desempeño que se presentan en la tabla No. 1

Imagen 6 Solución de Inteligencia de negocios



Fuente: elaboración propia

En las leyendas superiores de la solución de inteligencia de negocios, el tablero nos permite identificar con claridad el nombre del productor artesanal, la localidad donde se ubica el artesano, el tipo de artesanía fabricada y el canal de venta empleado.

En el segundo nivel de las leyendas, la solución permite mostrar el No. de productores artesanos que actualmente operan en el municipio, el No. de años que tiene un artesano en el mercado, el costo promedio de sus artículos, la distribución en días que el artesano emplea para hacer llegar sus productos y el registro de marca o marcas que actualmente cada artesano tiene.

El tablero de inteligencia de negocios nos indica que el 63.3% de los artesanos opera de manera informal, mientras que el 36.7% lo hace de manera formal. En el caso del tipo de establecimiento, el 62 % de los artesanos se encuentra ubicado en casa, mientras que el 38% si lo hace en un local.

En el caso del gráfico de registro de marca, este nos muestra los negocios de artesanías que sí poseen marcas registradas.

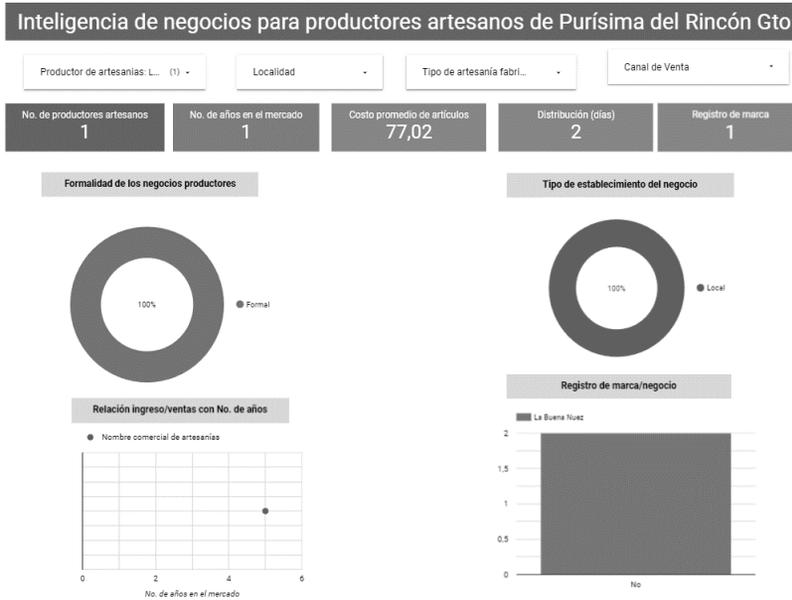
Por último, para el gráfico de dispersión de ingreso/venta vs No. de años, nos indica que no existe una correlación entre ambas variables, es decir, el ingreso/venta no depende del No. de años que un artesano tiene en el mercado.

En la siguiente imagen se muestra un análisis de inteligencia de negocios para un solo productor de artesanías. Este artesano opera con el nombre del negocio de la “Buena Nuez”. Este análisis nos permite conocer e indagar con mayor facilidad respecto a este artesano.



Imagen 7

Análisis de inteligencia de negocios para un artesano

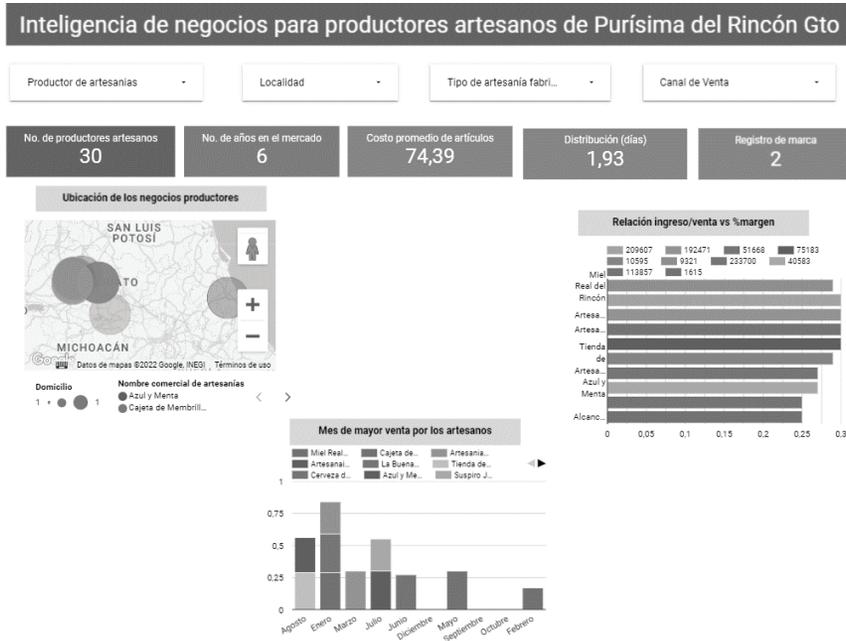


Fuente: elaboración propia

La Imagen 8, muestra los siguientes apartados:

- Ubicación del negocio.
- Relación ingreso/venta contra margen de ganancia
- Mes de mayor venta por parte de los artesanos

Imagen 8 Solución de inteligencia de negocios de acuerdo a la ubicación, la relación ingreso vs % margen y el mes de mayor demanda de venta



Fuente: elaboración propia



En el segundo tablero, en cuanto a la ubicación de los negocios, se muestra un mapa con las ubicaciones de cada uno de los negocios, cada una de estas depende de las direcciones que posee cada negocio.

El gráfico de relación ingreso venta vs % margen de ganancia, da a conocer los negocios que generan el mayor ingreso respecto al % de ganancia.

Por último, el gráfico del mes de mayor venta, nos permite identificar los negocios que tienen el mayor % de ganancia en ventas con respecto al mes del año.

Por otro lado, es pertinente resaltar que los negocios productores de artesanías del municipio de Purísima del Rincón están ubicados en sitios estratégicos, los cuales también se ven favorecidos por el turismo, estos se encuentran en comunidades entre ellas podemos destacar la de Jalpa de Cánovas, San Angel y Cañada de Negros. El resto de los negocios se encuentran en sitios de la cabecera municipal como Guanajuatito, El Carmen y los Manantiales.

La muestra de los negocios que se contemplaron para desarrollar la investigación, lleva a cabo sus actividades de producción en sitios llamados “talleres” de acuerdo con (Bustos, 2009), en estos sitios el enfoque es de proceso, es decir, se caracteriza por una producción en poca cantidad con mucha variedad, también está preparado para cambios repentinos en los productos, por lo que también se denomina proceso intermitente.

Los productos artesanales que se elaboran en el municipio, se desarrollan a través de la transformación de materias primas originarias del municipio o de regiones colindantes, es pertinente resaltar que este tipo de negocios emplea procesos de producción no industrial que involucran máquinas y herramientas simples con predominio del trabajo físico y mental de acuerdo con (Bustos, 2009).

La producción artesanal que se obtiene en el municipio de Purísima del Rincón se apoya en actividades intensivas en mano de obra las cuales representan un valor significativo para el desarrollo de cada producto, es pertinente tomar como apoyo lo de que señala (Bustos, 2009) y (Mintzberg, 1991) la producción artesanal utiliza herramientas manuales y trabajadores muy cualificados, quienes deben realizar todas las tareas necesarias para la transformación de las materias primas en productos. Cada una de estas tareas o funciones, generalmente, se corresponde con un determinado oficio. Normalmente, la producción artesanal se adapta a las exigencias de los clientes porque posee una gran flexibilidad para llevar a cabo las operaciones necesarias para la conformación del producto final. Todo lo anterior con el objetivo de tener una referencia para describir con mayor detalle cada una de las actividades que realizan los productores artesanales de Purísima del Rincón Gto.

En la tabla 1 se muestra el instrumento que da origen a los datos y está vinculado directamente con los ítems de la tabla 2.

Tabla 1 Instrumento para la recopilación de datos

Variable	Pregunta
Segmentación y tipo de mercado	<p>Existe una participación en ferias y exposiciones para segmentar su mercado.</p> <p>La venta de artículos depende únicamente de los clientes de la región.</p> <p>Sus clientes actuales son fieles a sus productos que ofrece.</p> <p>Posee una variedad de canales de venta para favorecer la venta de sus artículos.</p>
Competitividad del negocio	<p>El medio digital que emplea para la promoción y venta de sus artículos le ha favorecido para la venta de los mismos.</p> <p>Se registran marcas de los artículos y esto ha permitido posicionarse en el mercado.</p> <p>La identificación de los productos que son competencia de los nuestros ha fortificado nuestra capacidad.</p> <p>Se documenta la información y datos de mi actividad diaria</p> <p>Se tiene definido un proceso para el costeo de cada uno de los productos que se ofrecen.</p>
Producción	<p>En la fabricación de las artesanías se tiene definido un tiempo promedio de producción.</p> <p>Se tiene una dependencia a la mano de obra en la fabricación de las artesanías.</p> <p>El uso intensivo de maquinaria en el proceso de fabricación de artesanías es necesario.</p> <p>Usualmente se tiene identificada la capacidad de producción.</p> <p>Se establece un inventario de producción.</p> <p>Existe una operación formal del negocio y esto es una alternativa de crecimiento.</p>
Operación del Negocio	<p>El tipo de establecimiento donde está ubicado mi negocio me permite incrementar mis ventas.</p> <p>El tipo de negocio favorece para un crecimiento sostenido</p> <p>La operación del negocio rebasa los 5 años</p>
Mano de Obra	<p>Se tiene definido el No. de operadores por proceso y operación</p> <p>La antigüedad de los empleados ha sido un detonante en la experiencia del negocio.</p> <p>Los integrantes del negocio reciben capacitación al menos una vez por año.</p>
Satisfacción del cliente	<p>Se mide la satisfacción del cliente considerando los servicios que se prestan.</p> <p>El negocio ha establecido procesos intensivos para realizar una búsqueda de nuevos clientes.</p> <p>Se conocen los tiempos de entrega de las mercancías.</p>



Calidad	<p>Se tiene definida una evaluación para la selección de proveedores.</p> <p>Existe la medición de reprocesos.</p> <p>Se conoce el tipo de defectos por proceso.</p> <p>Existe un control y evaluación de la calidad de los procesos.</p>
Logística	<p>El productor mide el cumplimiento de entregas a tiempo de las mercancías.</p> <p>Se lleva a cabo un control y evaluación del cumplimiento de los proveedores.</p>

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestran las variables e ítems a las que están vinculadas con cada una de ellas para recopilar la información e indicadores de desempeño de los negocios del sector artesanal.

Tabla 2 Variables e ítems para determinación de indicadores de desempeño

Variable	Ítems
Segmentación y tipo de mercado	<p>Participación en ferias.</p> <p>Venta de artículos a nivel regional.</p> <p>Definición de clientes.</p> <p>Establecimiento de Canal de ventas.</p>
Competitividad del negocio	<p>Empleo de un medio digital para la promoción y venta de sus artículos.</p> <p>Registro de marcas de productos.</p> <p>Identifica los productos que son competencia de los suyos.</p> <p>Establecimiento de un proceso de documentación de información.</p> <p>Costo promedio de productos.</p>

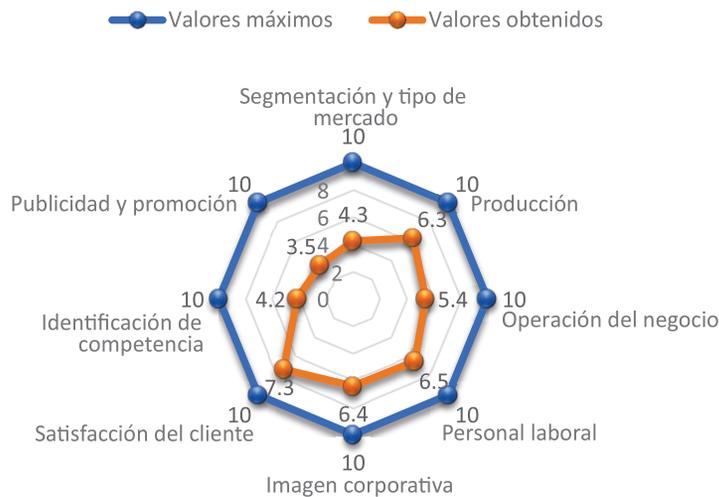
Producción	<p>Está definido un tiempo promedio de días de fabricación de sus productos</p> <p>Dentro de sus procesos el empleo de mano de obra es primordial.</p> <p>El uso de maquinaria para la fabricación de productos es prioritario</p> <p>Tiene definida la capacidad de producción de su negocio</p> <p>Establece un Inventario de producción.</p> <p>El empleo de procesos automatizados en sus áreas de trabajo</p>
Operación del negocio	<p>El negocio cumple con requisitos de registro ante diversas dependencias.</p> <p>El tipo de negocio es una oportunidad de crecimiento.</p> <p>El tipo de establecimiento donde opera favorece la obtención de sus productos.</p> <p>No. de años en el mercado</p>
Mano de obra	<p>No. de empleados para realizar sus operaciones es prioritario.</p> <p>La antigüedad de sus empleados le permite obtener productos de calidad.</p> <p>Capacitación de los empleados/as.</p>
Satisfacción del cliente	<p>Medición de la satisfacción del cliente.</p> <p>Búsqueda de nuevos clientes.</p> <p>Entrega a tiempo de mercancías.</p>
Calidad	<p>Selección de proveedores.</p> <p>Medición de reprocesos.</p> <p>Medición de defectos.</p> <p>Control y evaluación de la calidad de procesos</p>
Logística	<p>Entregas a tiempo</p> <p>El nivel de cumplimiento de los proveedores</p> <p>El nivel de empleo de la paquetería para enviar productos</p>

Fuente: elaboración propia



En el siguiente gráfico se muestra de manera sintetizada, los resultados obtenidos de la información recopilada e indicadores de desempeño de los negocios productores de artesanías de acuerdo con cada una de las variables definidas.

Imagen 9 Gráfico de evaluación de variables



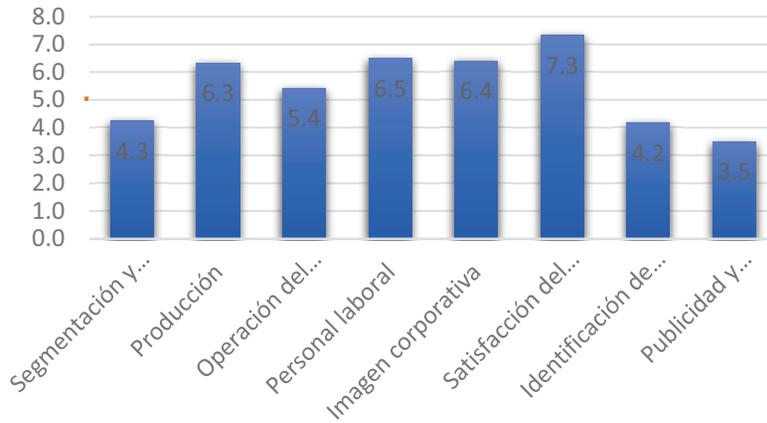
Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el gráfico anterior, las variables que muestran los valores más altos en los negocios productores de artesanías son la satisfacción del cliente, y la mano de obra. Esto nos indica, que en el caso de la satisfacción del cliente los artesanos satisfacen las en tiempo y forma las diversas necesidades de sus clientes, en cuanto a la mano de obra los artesanos poseen una mano de obra calificada y son intensivas en experiencia.

En el siguiente gráfico se muestra un resumen de resultados de cumplimiento de las variables definidas.

Imagen 10

Cumplimiento de evaluaciones de variables



Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los resultados anteriores, se puede visualizar que las variables con menor puntaje son: publicidad y promoción, identificación de competencia y segmentación y tipo de mercado. Esto se traduce como un área de oportunidad para implementar mecanismos para promover y ofertar cada uno de sus artículos, estrategias para reconocer a sus competidores directos e implementar diversas tácticas que les ayuden a segmentar el mercado para obtener mejores atributos.

Discusión

El desarrollo de este artículo de investigación, tiene como prioridad incursionar en un área que con el paso del tiempo se ha ido posicionando en las organizaciones como una estrategia para acrecentar sus capacidades y en este sentido es de suma relevancia para el sector artesanal debido a que constantemente busca implementar herramientas que les ayuden a encontrar un mejor camino para ser más eficientes y eficaces.

Por otro lado, los resultados generados nos permiten señalar que existen notables áreas de oportunidad que tienen los artesanos, entre estas podemos destacar las siguientes: Empezar acciones para la promoción de sus artículos a través de medios digitales y sitios de internet, fortalecer la segmentación de mercados y la identificación de mercados meta, fortificar la formalidad del negocio, aumentar el registro de marcas propias, emprender acciones y planear las medidas necesarias contemplando los meses de mayor venta de sus artículos.



La solución de inteligencia de negocios que se presenta es un medio que busca mostrar datos actualizados de la operación de los artesanos del municipio de Purísima del Rincón. A partir de la información desplegada y la visualización de los mismos datos en cada uno de los tableros que se muestran en las imágenes anteriores el artesano podrá identificar, su desempeño en cuanto a formalidad, analizar el comportamiento y la relación que puede existir entre sus ventas respecto a los años que tiene en el mercado, comparar datos e información relevante de sus competidores, identificar ubicaciones de sus competencias directas, identificar posibles clientes, detectar más fácilmente las tendencias del mercado para aumentar las ventas o sus mismos ingresos. Otro aspecto relevante es que a partir de la solución de inteligencia de negocios los artesanos pueden detectar más fácilmente las tendencias del mercado para aumentar las ventas.

Así mismo, la solución puede favorecer para que estos negocios tengan la capacidad de visualizar áreas de oportunidad y generar estrategias que les ayuden a contrarrestar los intensivos escenarios en capital a los que se enfrentan. Por otro lado, a partir de los datos e información actualizada, los artesanos pueden tomar mejores decisiones que les permita tener una operación más efectiva, eficiente y rentable basada en la inteligencia de negocios estableciendo puntos de referencia en cuanto al rendimiento de su actividad, la forma como el negocio puede atraer más clientes cautivos, de qué forma el negocio puede retener a los clientes que ya posee, identificar sus competidores directos y lo que actualmente ellos haciendo, que es lo que impulsa la rentabilidad, donde es posible disminuir sus costos.

La actividad artesanal en el municipio de Purísima del Rincón, se apoya en actividades intensivas en mano de obra las cuales representan un valor significativo para el desarrollo de cada producto, es pertinente tomar como apoyo lo que señala (Bustos, 2009) y (Mintzberg, 1991) la producción artesanal utiliza herramientas manuales y trabajadores muy cualificados, quienes deben realizar todas las tareas necesarias para la transformación de las materias primas en productos. Cada una de estas tareas o funciones, generalmente, se corresponde con un determinado oficio. A través de la solución de inteligencia de negocios fue posible detectar las siguientes áreas de oportunidad que tienen los artesanos: Emprender acciones para la promoción de sus artículos a través de medios digitales y sitios de internet, fortalecer la segmentación de mercados y la identificación de mercados meta, fortificar la formalidad del negocio, aumentar el registro de marcas propias, emprender acciones y planear las medidas necesarias contemplando los meses de mayor venta de sus artículos.

Por último, la solución de inteligencia de negocios que se presenta basa su funcionamiento en bases de datos, si estas no son lo suficientemente claras, o bien completas, difícilmente la solución desplegará las respuestas que buscamos y al mismo tiempo impedirá que un negocio como el de los artesanos tome las decisiones acertadas que requiere, de tal forma que sus estrategias deben estar alineadas al manejo de información, por otro lado, las decisiones que se tomen también pueden vincularse con las de los sectores de las dependencias gubernamentales como lo es la dependencia de Desarrollo Económico y Turismo del municipio antes mencionado, considerando que a través de ella se establecen las colaboraciones con los artesanos generando las sinergias de trabajo que propicien una mayor competitividad gracias a la Inteligencia de Negocios.

Conclusiones

La solución de inteligencia de negocios que se ha desarrollado, permitió generar los tableros de control, así como la visualización de los datos respecto al desempeño y operación de los artesanos considerando las variables definidas por el estudio, esta situación nos ayuda a entender con mejor claridad el desempeño de estos negocios en el municipio. Los resultados posibilitan la identificación de una valiosa información la cual se traduce en áreas de oportunidad, entre ellas podemos considerar las siguientes: promoción de sus artículos a través de medios digitales y sitios de internet, segmentación de mercados y la identificación de mercados meta, formalidad del negocio, registro de marcas propias, emprender acciones y planear las medidas necesarias contemplando los meses de mayor venta de sus artículos. Lo anterior es pertinente visualizarlo como un reto, el cual debe ir acompañado por una estrategia a mediano plazo en la que estos artesanos establezcan acciones de cambio que brinden respuesta a las diversas necesidades que se van presentando a diario.

Para atender las área de oportunidad identificadas, se recomienda colaborar con la dependencia de Desarrollo Económico y Turismo para implementar programas de educación continua que permitan capacitarlos para implementar estrategias de promoción a través de medios digitales, así mismo un programa de capacitación para el registro de marcas, por último, emprender acciones que les ayuden a identificar el segmento de mercado idóneo y esta acción sea una decisión acertada para incrementar sus ventas.

Por otro lado, la participación y colaboración de la Dependencia de Desarrollo Económico es primordial para que el gremio artesanal pueda tomar las decisiones acertadas considerando el aspecto de formalidad, el tipo de establecimiento el cual también es una variable que es necesario atender para buscar nuevos escenarios en estos negocios.



Una situación importante de destacar es que, en nuestros días, los artesanos logran satisfacer la necesidad del cliente y poseen fortalezas en cuanto a su imagen corporativa, esta serie de aspectos pueden verse como fortalezas y puede ayudarles a contrarrestar la actividad intensiva en cuanto a la competencia que se vive en el sector, buscando implementar barreras a través de la integración de diferenciadores que puedan plasmarse en cada una de sus artesanías.

El registro de sus propias marcas, es un escenario que sin duda alguna podrá ayudarles a fortificar sus mecanismos de competitividad. Únicamente dos negocios tienen el registro de su marca. Así mismo, la formalidad del negocio también es una variable pertinente de tomar en cuenta, si existe bajo interés en formalizar sus operaciones tendrán nulas oportunidades de permanecer en el mercado.

Por último, Un punto prioritario es que a través de la solución de inteligencia de negocios que se ha desarrollado, los artesanos la empleen como un punto de partida para implementar acciones que les ayuden a visualizar nuevos escenarios basados en la toma de decisiones clave y al mismo tiempo sea un detonante para generar cambios significativos en sus estructuras internas. Un caso específico se basa en el establecimiento de acciones para promover sus artículos de forma digital, construyendo mecanismos idóneos para la comercialización de los mismos.

Referencias

- Alanís, M. (2022). Principios conceptuales de Inteligencia de Negocios. En M. Alanís (Ed). *Excel para inteligencia de negocios* (2-11). Tecnológico de Monterrey.
- Bustos, Carlos (2009). La producción artesanal. *Visión Gerencial*, (1),37-52ISSN: 1317-8822. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545880009>.
- Dario B. R. (2009). Almacén de Datos: Investigación y Sistematización de Conceptos. Inteligencia de Negocios. Parte I. En: Proceso de BI. Córdoba, Argentina. Tercera edición, 5-8
- Data México. (2020). *Purísima del Rincón Guanajuato y su actividad económica*. <https://datamexico.org/es/profile/geo/purisima-del-rincon>
- Deckler, G. (2019). Intrucción a la Inteligencia de Negocios y a Power BI Raman (Ed), Learn Power BI. 9-29. Packt Publishing.
- Instituto Nacional de Estadística y geografía. (2020). Informe de unidades económicas 2019. https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/#Datos_abiertos
- Intriago, E., & Castro, Yudi (2016). Sistemas de Inteligencia de Negocio para apoyar la toma de decisiones en Medicina Veterinaria. REDVET. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 17(12),1-11 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63649052005>

- Joyanes Aguilar, L. (2019). Inteligencia de Negocios. Inteligencia de Negocios. D. Fernández (Ed), Inteligencia de Negocios y Analítica de Datos (2-51). Alfaomega.
- Mintzberg, H. (1991). Mintzberg y la dirección. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Ricardo Dario, B. (2009). Datawarehousing: Investigación y Sistematización de Conceptos. Business Intelligence. Parte I. https://www.dataprix.com/files/DWH_Metodologia_HEFESTO-V1.0.pdf
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, Efraim. (2017). *Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective*. Pearson
- Viteri Ceballos, C & Murillo Párraga, D. (2021). Inteligencia de Negocios para las Organizaciones. *Koinonía*, 6, No. 12, pp 304-333. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1291>