Proyecto De Pre-Factibilidad De Un Sistema De Facturación Y Control De Stock Basado En El Uso Del Framework Angular De Google Para El Sector Comercial De La MyPe Del Municipio De Estelí En El Año 2018.

Tesis Presentada Para Obtener El Título De

Master en Administración de Empresas

Universidad UPOLI, Estelí.

Facilitador: PhD. Kenneth Joel Fonseca Lupiac

Alexander Siles & Katty Provedor.

Enero 2018.

# 1. INTRODUCCIÓN

# 2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 2.1 Delimitación Del Problema De Investigación

Según Banco Central de Nicaragua (Enero 2017) En Estelí existen 7,072 establecimientos económicos, de los cuales 5,886 (83.2%) tienen de 1 a 5 trabajadores, 361 establecimientos (5.1%) poseen de 6 a 30 trabajadores, El 55.6 por ciento de los establecimientos declaró que no lleva ningún tipo de registro contable, el 32.4 por ciento indicó que posee registros contables básicos o anotaciones y el 9.6 por ciento que tienen contabilidad formal, las actividades de servicio y comercio representan el 43.9% de los establecimientos de la ciudad.

Las Micro y pequeñas empresas (MyPe) del municipio de Estelí en un gran porcentaje carecen de sistemas informáticos para llevar su facturación y su control de stock, actualmente estas actividades se realizan de forma artesanal. En el área de ventas las multiplicaciones y sumas se realiza a través del uso de calculadoras de forma manual y la elaboración de la factura a través del puño y letra.

Este modelo de facturación conlleva una serie de errores y debilidades dentro de las cuales están:

Equivocaciones en las multiplicaciones y sumas por parte de los colaboradores.

Códigos ilegibles por causa de la caligrafía.

Largas filas de espera por parte de los clientes.

Errores en las conversiones.

Falta de reportes de ventas de forma ágil.

En lo tocando al control de inventario, la MyPe de Estelí no poseen un sistema de control de stock, lo que provoca las siguientes dificultades:

Desinformación de las entradas y salidas de mercancías.

Información de las cantidades actuales de existencias.

Desconocimiento del valor actual en términos monetarios del stock existente.

Ignorancia de las pérdidas o robos de mercancías.

Además de las razones mencionadas anteriormente, existen un sinnúmero de desventajas que provoca el uso de sistemas artesanales. Es cierto es que estas debilidades podrían ser subsanadas mediante la aplicación del conteo constante del stock, de las deducciones de la mercancía a través de la disminución de los artículos vendidos, pero también es cierto mencionar que esto provocaría un desgaste grandísimo.

Expuesto esto, se señalará que aquellas empresas que continúen con este modelo arcaico, están condenadas al no desarrollo, a la no productividad, a la no competitividad, a no innovar, a altos costos, a la deficiente gestión de la información (el intercambio, el control y el almacenamiento de esta información para proporcionar una mayor [ventaja competitiva](http://economipedia.com)), a la no movilidad en las empresas, que ocasiona que no exista flexibilidad al acceder a datos y que limitan al empresario a estar físicamente en la empresa para gestionarla.

La viabilidad que ofrece la tecnología y en específico un programa de facturación para la MyPe es que estas tendrán mayor organización y control sobre las ventas y el stock de la empresa, haciendo estos procesos más eficientes, más rápidos y de mucho menor costo para estas empresas.

Con un programa de facturación fácil, rápida y online, los flujos de entrada de dinero se aceleran, mejoran los flujos de caja. Algunas ventajas de implementar un programa de facturación online para estas empresas serian el conocer la serie de factura correlativa y automáticamente, acceso a sus facturas en cualquier lugar (pc, tableta, teléfono inteligente), facturar al momento de visitar a tus clientes, personalizar el diseño de tus facturas, facturas ordenadas, información detallada del stock, valor monetario de este, productos de mayor rotación, previsión de pedidos, generación de reportes, etc

Se infiere por lo tanto una gran oportunidad para poder solventar las debilidades y deficiencias que poseen estas empresas a través del sistema de facturación y control de Stock en el municipio de Estelí.

Valuada la problemática y la oportunidad que presenta esta situación actual de la MyPe, esto conlleva a realizar el proyecto de pre-factibilidad de un sistema de facturación y control de Stock para la micro y pequeña empresa del municipio de Estelí, que permita la automatización de estos procesos permitiendo mejorar la eficiencia, productividad y competitividad de las mismas y así solventar la problemática presentada.

## 2.2 Formulación Del Problema De Investigación.

¿Será factible desde una perspectiva económica, técnica y de mercado, un sistema de facturación y control de stock, basado en el uso del FrameWork Angular de Google para la MyPe del municipio de Estelí, en el año 2018?

## 2.3 Sistematización Del Problema De Investigación.

¿Cuál es la demanda potencial del sistema de facturación y control de stock en el municipio de Estelí para el año 2018-2019?

¿Cuál es la oferta que existe actualmente en el municipio de Estelí de sistemas de facturación y control de stock en el año 2018?

¿Cuál es el precio de estos tipos de sistema de facturación y control de stock en el municipio de Estelí en el año 2018?

¿Cuáles son los requerimientos de los empresarios de la micro y pequeña empresa del municipio de Estelí en el año 2018, sobre un sistema de facturación y control de stock?

¿Cuáles son los equipos, instalaciones y la organización óptima requerida para realizar el sistema de facturación y control de stock?

¿Cuánto es la inversión inicial necesaria para el proyecto?

¿Cuáles son los procesos necesarios para desarrollar el sistema de facturación y control de stock?

¿Cuáles son los aspectos legales a tomar en cuenta para el proyecto?

¿Cuál es el punto de equilibrio del proyecto?

¿Cuál es el periodo de recuperación del capital del proyecto?

¿Cuál será la rentabilidad del proyecto para el año 2018?

## 2.4 Justificación

El principal propósito de esta propuesta es proporcionarle al empresario de la micro y pequeña empresa del municipio de Estelí, una herramienta que logrará una mayor efectividad y productividad en la realización de las actividades primordiales como son la facturación y el manejo de stock.

Con la implementación de este sistema el empresario no se verá limitado con la tediosa tarea de facturación manuscrita, tendrá mayor control del registro de sus ventas, se disminuirán perdidas por robos y equivocaciones, obtendrá información sobre el estado del inventario en almacén de una forma más fácil y rápida, podrá generar ordenes de compras más eficientes, logrará revisar desde cualquier lugar las ventas realizadas en el local sin la necesidad de estar en forma presencial y por lo tanto habrá más aprovechamiento del tiempo en tareas de planeación y dirección de la empresa.

El uso de la aplicación de este proyecto beneficiara tanto a los empresarios de la MyPe, como a sus colaboradores, sus familias y a sus clientes, otorgándole mayores y mejores opciones, mucha más rapidez y seguridad en las transacciones, así mismo generara beneficios para el gobierno, ya que gracias al continuo uso de la aplicación y desarrollo de las micro y pequeña empresa impulsara el crecimiento de las misma y por ende se podrán recaudar mayores flujos de impuestos que serán utilizados para el beneficio de la población.

Finalmente, el desarrollo y puesta en marcha del proyecto, generaría un cambio positivo en la mente de los estelianos, sobre sobre el tema de la usabilidad de la tecnología para beneficiar a la población y con esto llevarlos a no conformarse con ser observadores, sino también participantes de los cambios en la tecnología que están ocurriendo a nivel mundial.

# 3. OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

## 3.1 Objetivo General

Realizar un proyecto a nivel de pre-factibilidad de un sistema de facturación y control de stock basado en el uso del FrameWork Angular de Google para las MyPe del municipio de Estelí, en el año 2018.

## 3.2 Objetivos Específicos

Elaborar un estudio de mercado.

Realizar un estudio técnico.

Efectuar un estudio económico.

# 4. MARCO TEÓRICO

En este marco teórico se tomarán como base algunas de las definiciones, estructuras y conceptos de dos especialistas en evaluación y formulación de proyecto, Gabriel Baca Urbina y su homólogo Nassir Sapag Chain. Además, para otros conceptos se usarán fuentes diversas de información.

## 4.1 Proyecto de Pre factibilidad

### Modelos de Evaluación de proyectos

#### Modelo de Baca Urbina.

1. Proyecto de Pre factibilidad.
   1. Estudio de mercado
      1. Análisis de precio
      2. Definición del producto
      3. Análisis de la demanda
      4. Análisis de la oferta
      5. Análisis de comercialización
   2. Estudio Técnico
      1. Determinación de la capacidad óptima de producción
      2. Localización de la planta
      3. Descripción del proceso de producción
      4. Organización del recurso humano
      5. Control de calidad
      6. Distribución de planta y manejo de materiales
      7. Optimización de mano de obra
      8. Selección de equipo
      9. Aspecto legal
   3. Estudio económico-financiero
      1. Inversión inicial
      2. Balance General
      3. Estado de resultados
      4. Punto de equilibrio
      5. Razones financieras
      6. Costos
      7. Financiamiento
      8. TMAR
   4. Evaluación económica
      1. Análisis de riesgo
      2. VPN
      3. TIR

#### Modelo de Nassir Sapag

1. Proyecto de Pre factibilidad.
   1. Estudio técnico
   2. Estudio de mercado
   3. Estudio Organizacional administrativo-legal
   4. Estudio Financiero
   5. Estudio del impacto ambiental

#### Modelo de Arturo Morales

1. Proyecto de pre factibilidad.
   1. Estudio de mercado
      1. Demanda
      2. Oferta
      3. Características del producto
      4. Precios
      5. Distribución Promoción
   2. Estudio Técnico
      1. Localización de las instalaciones
      2. Tamaño de las instalaciones
      3. Tecnología básica Maquinaria y equipo
      4. Necesidades de obra civil
      5. Descripción de los procesos productivos
   3. Estudio Administrativo
      1. Tipo de sociedad legal
      2. Trámites legales
      3. Estructura orgánica
      4. Descripción de las funciones de los puestos
   4. Estudio Financiero
      1. Cuantificación de la inversión
      2. Fuentes de financiamiento
      3. Estados financieros
      4. Evaluación financiera
      5. Análisis de sensibilidad

De entre los modelos de Baca Urbina, Arturo Morales y Nassir Sapag, en esta tesis se aplicará el modelo de Baca Urbina por ser este, desde nuestra perspectiva el modelo más apropiado para el proyecto a realizar, esto debido a que toma los estudios de una manera práctica y concreta, además que este modelo engloba todos los aspectos importantes para la evaluación de la pre factibilidad.

### Fase o etapa de Pre inversión

Según Rosales (2006) “La fase de la Pre inversión, es donde se elabora el documento de proyecto, en esta etapa se realizan todos los estudios y estimaciones tendentes a determinar la factibilidad y viabilidad de los proyectos. Consiste en identificar los proyectos, formularlos, evaluarlos y seleccionar los más rentables desde el punto de vista del mercado, técnico, financiero, económico social y ambiental, es la fase en que se dan todos los elementos necesarios y suficientes para la toma de decisiones referidas al futuro del proyecto”.

Niveles de profundidad y magnitud del proyecto:

Identificación del proyecto: Permite contar con una ubicación general del proyecto, a su vez visualizar el problema o la necesidad a resolver, esta identificación va a depender del tipo y magnitud del proyecto.

Perfil: Dentro de este sub-proceso se analizan los elementos relacionados al contexto del proyecto, antecedentes, necesidades, objetivos, metas y aspectos técnicos, económicos, financieros y ambientales del proyecto, esto con el fin de tomar decisiones sobre el desarrollo del proyecto.

Pre factibilidad: Busca el análisis más profundo sobre las variables implementadas dentro del proyecto, tales como la demanda y oferta, la tecnología, rentabilidad económica.

Factibilidad: Se brinda la información y análisis completo del proyecto, esto a partir de las variables y los diversos escenarios en que se desarrolla el de proyecto, basado en los indicadores financieros, económicos, ambientales entre otros.

El objetivo de un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que se presenta o que se quiere resolver, puedan ser necesidades de carácter tecnológicas, metodológicas, de inversiones, etc. Sin importar cuál sea, la creación de un proyecto estará destinada a satisfacer las necesidades humanas en todas sus facetas.

En esta tesis se tomará en cuenta solamente la etapa de pre factibilidad, esta etapa se basa en un examen de fuentes segundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto.

En esta etapa se precisa con mayor detalle la información proveniente del nivel anterior y se incorporan datos adicionales para descartar ciertas alternativas y perfeccionar las restantes. Para cada una de las alternativas se hará evaluaciones económicas y técnicas, con el propósito de identificar aquellas que resultan o presentan la mayor rentabilidad económica social y descartar las que no.

Existen cuatro tipos de viabilidades que se consideran importantes:

4.4.1 Viabilidad Comercial. Esta indicará si el mercado es o no sensible al bien producido o al servicio ofrecido por el proyecto y la aceptabilidad que tendría en su consumo o uso, permitiendo así determinar la postergación o el rechazo de un proyecto, sin tener que asumir los costos que implica un estudio económico completo.

4.4.2 Viabilidad Técnica. Esta analiza las posibilidades materiales, físicas o químicas de producir el bien o servicio que desea generarse con el proyecto. Muchos proyectos nuevos requieren ser aprobados técnicamente para garantizar la capacidad de su producción, incluso antes de determinar si son o no convenientes desde el punto de vista de su rentabilidad económica.

4.4.3 Viabilidad Organizacional. Esta es la que normalmente recibe menos atención, a pesar de que muchos proyectos fracasan por falta de capacidad administrativa para emprenderlo. El objetivo de este estudio es, principalmente, definir si existen las condiciones mínimas necesarias para garantizar la viabilidad de la implementación, tanto en lo estructural como en lo funcional.

4.4.4 Viabilidad Financiera. Este estudio determina, en último término, su aprobación o rechazo. Éste mide la rentabilidad que retorna la inversión, todo medido con bases monetarias. (Sapag, 2008, págs. 19-21)

### **4.4.5** Estudio de mercado

Mercado es el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados. Y su estudio según (Urbina, 2013) “es la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización”. Y continúa diciendo “El objetivo general de la investigación de mercado es la de verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado”.

Uno de los factores más críticos en el estudio de proyectos es la determinación de su mercado, tanto por el hecho de que aquí se define la cuantía de su demanda e ingresos de operación, como por los costos e inversiones implícitos. El estudio de mercado es más que el análisis y la determinación de la oferta y demanda, o de los precios del proyecto y es que a través del estudio de mercado muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y los procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial.

La importancia de este factor se manifiesta al considerar su efecto sobre la relación oferta-demanda del proyecto. Basta agregar un canal adicional a la distribución del proyecto, para que el precio final se incremente en el margen que recibe este canal.

Metodológicamente, los aspectos que deben estudiarse son cuatro, a saber:

El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.

La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.

La comercialización del producto o servicio generado por el proyecto.

Los proveedores y la disponibilidad y el precio de los insumos, actuales y proyectados.

Es preciso conocer las estrategias que sigue la competencia para aprovechar sus ventajas y evitar sus desventajas; al mismo tiempo, ella se constituye en una buena fuente de información para calcular las posibilidades de captarle mercado y también para el cálculo de los costos probables involucrados.

El análisis de la comercialización del proyecto es quizá uno de los factores más difíciles de precisar, por cuanto la simulación de sus estrategias se enfrenta al problema de estimar reacciones y variaciones del medio durante la operación del proyecto.

Son muchas las decisiones que se adoptarán respecto de la estrategia comercial del proyecto, las cuales deben basarse en los resultados obtenidos en los análisis señalados. Las decisiones aquí tomadas tendrán repercusión directa en la rentabilidad del proyecto por las consecuencias económicas que se manifiestan en sus ingresos y egresos. (Sapag, 2008, págs. 27-28)

Uno de los elementos primordiales de todo estudio de mercado en proyecto de inversión son sus productos y la determinación del precio de estos, en esta tesis se abordarán conceptos y clasificaciones generales.

Los productos pueden clasificarse desde diferentes puntos de vista. Por su vida de almacén se clasifican en duraderos (no perecederos), como son los aparatos eléctricos, herramientas, muebles y otros, y no duraderos (perecederos), que son principalmente alimentos frescos y envasados.

Los productos de consumo, ya sea intermedio o final, también pueden clasificarse como:

De conveniencia, los que a su vez se subdividen en básicos, como los alimentos, cuya compra se planea, y de conveniencia por impulso, cuya compra no necesariamente se planea, como ocurre con las ofertas, los artículos novedosos, etcétera.

Productos que se adquieren por comparación, que se subdividen en homogéneos (como vinos, latas, aceites lubricantes), y heterogéneos (como muebles, automóviles, casas), en los cuales interesa más el estilo y la presentación, que el precio.

Productos que se adquieren por especialidad, como el servicio médico, el servicio relacionado con los automóviles, con los cuales ocurre que cuando el consumidor encuentra lo que le satisface, siempre regresa al mismo sitio.

Productos no buscados (cementerios, abogados, hospitales, etc.), que son productos o servicios con los cuales nunca se quiere tener relación, pero cuando se necesitan y se encuentra uno que es satisfactorio, la próxima vez se acude al mismo sitio.

También se clasifica a los productos en una forma general como bienes de consumo intermedio (industrial) y bienes de consumo final. (Urbina, 2013, págs. 27-28)

El producto en esta tesis es un producto digital, se considera, un producto y no un servicio, considerando que atraviesa las etapas propias de la fabricación de productos, es diseñado (aplicando técnica de ingeniería de software), es replicado, es eventualmente distribuido y finalmente vendido en diferentes presentaciones.

El precio según Urbina (2013, pág. 61) “Es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio.”

También hay quien piensa que el precio no lo determina el equilibrio entre oferta y demanda, sino que consiste en el costo de producción más un porcentaje de ganancias. Quienes así piensan dejan de lado el hecho de que no es fácil aplicar un porcentaje de ganancia unitario, pues la tasa real de ganancia anual, que es un buen indicador del rendimiento de una inversión, varía con la cantidad de unidades producidas.

Para determinar el precio de venta se sigue una serie de consideraciones, que se mencionan a continuación:

La base de todo precio de venta es el costo de producción, administración y ventas, más una ganancia

La demanda potencial del producto y las condiciones económicas del país.

La reacción de la competencia.

Comportamiento del revendedor.

Estrategia de mercadeo.

Control de precios que todo gobierno puede imponer. (Urbina, Evaluación de proyectos, 2013, pág. 63)

La demanda es segúnUrbina (2013, pág. 28) “Cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado”.

El análisis de la demanda constituye uno de los aspectos centrales del estudio de proyectos, por la incidencia de ella en los resultados del negocio que se implementará con la aceptación del proyecto. Se deben tener en cuenta la teoría de la demanda, que es la cantidad demandada de un producto o servicio en relación del precio que se le asigne, del ingreso de los consumidores, del precio de los bienes sustitutos o complementarios y de las preferencias del consumidor.

En términos generales, la cantidad demandada de un bien aumenta al bajar el precio del producto, al aumentar el precio de los bienes sustitutos o reducirse el de los complementarios, al aumentar el ingreso del consumidor y al aumentar las preferencias del consumidor por ese producto.

La teoría económica indica que la relación funcional entre precio y cantidad demandada es inversa, es decir, al subir el precio disminuye la cantidad demandada. En todo proyecto es de vital importancia conocer la magnitud de la reacción de la cantidad demandada ante un cambio en el precio; esto se conoce como la elasticidad de la demanda o elasticidad-precio. La determinación de la elasticidad de la demanda o elasticidad-precio de la demanda permitirá cuantificar el cambio relativo en las cantidades vendidas ante una variación en los precios.

La oferta según Sapag (2008, págs. 54-58) “Es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado”.

El término oferta se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinados precios. Obviamente, el comportamiento de los oferentes es distinto al de los compradores; un alto precio les significa un incentivo para producir y vender más de ese bien. A mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida.

Otro elemento a tomar en cuenta en un estudio de mercado son los canales de distribución. Según Urbina (2013, pág. 65) son aquellas “rutas que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, aunque cuando se detiene en varios puntos de esa trayectoria.”

Canales para productos de consumo popular:

Productores-consumidores. Este canal es la vía más corta, simple y rápida. Se utiliza cuando el consumidor acude directamente a la fábrica a comprar los productos

Productores-minoristas-consumidores. Es un canal muy común, y la fuerza se adquiere al entrar en contacto con más minoristas que exhiban y vendan los productos.

Productores-mayoristas-minoristas-consumidores. El mayorista entra como auxiliar al comercializar productos más especializados; este tipo de canal se da en las ventas de medicina, ferretería, madera, etcétera.

Productores-agentes-mayoristas-minoristas-consumidores. Aunque es el canal más indirecto, es el más utilizado por empresas que venden sus productos a cientos de kilómetros de su sitio de origen.

Ya habiendo definido conceptos básicos del estudio de mercado, concluimos con el elemento más importante de todos; El consumidor y quien según (Sánchez, 2017) “El consumidor es aquella persona u organización que consume bienes o servicios, que los productores o proveedores ponen a disposición para satisfacer algún tipo de necesidad en el mercado.”

La imposibilidad de conocer los gustos, deseos y necesidades de cada individuo que potencialmente puede transformarse en un demandante para el proyecto, hace necesaria la agrupación de éstos de acuerdo con algún criterio lógico. Los criterios de agrupación dependerán, a su vez, del tipo de consumidor que se estudie. Al respecto, hay dos grandes agrupaciones:

La del consumidor institucional. Se caracteriza por tomar decisiones generalmente muy racionales basadas en las variables técnicas del producto, en su calidad, precio, oportunidad en la entrega y disponibilidad de repuestos, entre otros factores, y

La del consumidor individual. Toma decisiones de compra basado en consideraciones de carácter más emocional, como la moda, exclusividad del producto, el prestigio de la marca, etcétera. En el caso de un consumidor institucional, las posibilidades de determinar y justificar su demanda se simplifican al considerar que ésta depende de factores económicos.

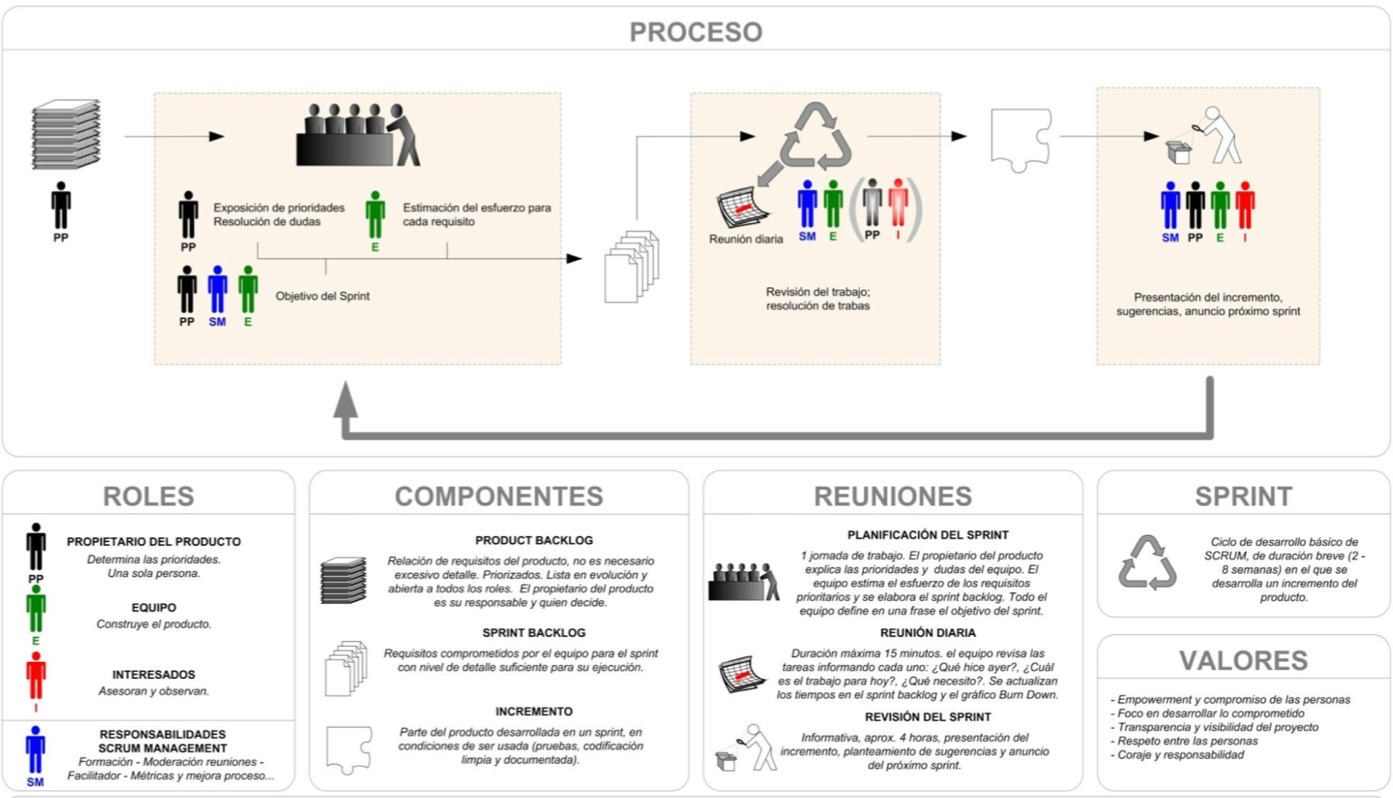
La agrupación de consumidores de acuerdo con algún comportamiento similar en el acto de compra se denomina segmentación, la cual reconoce que el mercado consumidor está compuesto por individuos con diversidad de ingresos, edad, sexo, clase social, educación y residencia en distintos lugares, lo que los hace tener necesidades y deseos también distintos. La segmentación del mercado institucional responde, por lo regular, a variables tales como rubro de actividad, región geográfica, tamaño y volumen medio de consumo, entre otras.

Si el producto debe entrar a competir con otros ya establecidos, será necesario realizar estudios para determinar el grado de lealtad a una marca o lugar de venta, los efectos de las promociones y la publicidad de la competencia sobre el consumidor, y la sensibilidad de la demanda tanto al precio como a las condiciones de crédito, entre otros aspectos.

### 4.4.6 Estudio Técnico

Ilustración 1

Proceso de producción del modelo Scrum para desarrollo de Software



Scrum es una metodología ágil de desarrollo de proyectos que toma su nombre y principios de las observaciones sobre nuevas prácticas de pro-ducción, realizadas por Hirotaka Takeuchi e Ikujijo Nonaka a mediados de los 80. (v. Gestión Predictiva y Gestión Ágil: El Nuevo Escenario)

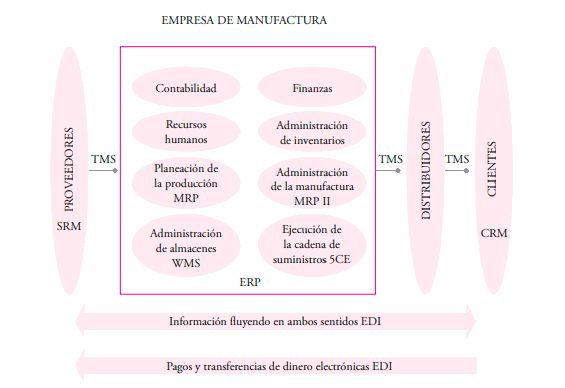
El estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área. En este estudio es que se deberá definir la función que optimice el empleo de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto, con esto podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

En particular, con el estudio técnico se determinarán los requerimientos de equipos para la operación y el monto de la inversión correspondiente. Del análisis de las características y especificaciones técnicas que se precisará, la que a su vez permitirá hacer una dimensión de las necesidades de espacio físico para su normal operación. El análisis de estos mismos antecedentes hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por especialización, y asignarles un nivel de remuneración para el cálculo de los costos de operación.

De igual manera, deberán deducirse los costos de mantenimiento y reparaciones, así como el de reposición de los equipos. La descripción del proceso productivo posibilitará, además, conocer las materias primas y los insumos restantes que el proyecto demandará.

Ilustración 2

Se muestran las herramientas necesarias para optimizar la cadena de suministro



Todas las siglas que aparecen en esta figura son software disponible en el mercado para administrar y optimizar el funcionamiento (Urbina, 2013)

Todas estas herramientas informáticas facilitan la administración de la cadena de suministros y de la propia empresa de manufactura, de forma que los nuevos gerentes o directores generales de este tipo de empresas, deben conocer su existencia y funcionamiento, lo cual les ayudará a ser más competitivos en el mercado. La cadena de suministros se forma de varias empresas independientes que deben trabajar de forma coordinada para beneficio de todas ellas. La tendencia actual es formar las cadenas colaborativas, que son cadenas con un software común, lo que hace que la cadena funcione como una sola empresa, aunque cada eslabón es una empresa con un propietario distinto.

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto, si el tamaño propuesto es superado por la demanda entonces si se aceptara como viable, pero no sería recomendable llevar a cabo la instalación si fuese lo contrario, puesto que sería muy riesgoso.

El abasto suficiente en cantidad y calidad de materias primas es un aspecto vital en el desarrollo de un proyecto, se deberán listar todos los proveedores de materias primas e insumos y se anotarán los alcances de cada uno para suministrar estos últimos. En caso de que el abasto no sea totalmente seguro es recomendable buscar en el extranjero dicha provisión, cambiar de tecnología, en caso de ser posible, o abandonar el proyecto.

Hay ciertos procesos o técnicas de producción que exigen una escala mínima para ser aplicables, ya que por debajo de ciertos niveles los costos serían tan elevados que no se justificaría la realización del proyecto. Las relaciones entre el tamaño y la tecnología influirán a su vez en las relaciones entre tamaño, inversiones y costo de producción. En términos generales se puede decir que la tecnología y los equipos tienden a limitar el tamaño del proyecto al mínimo de producción necesario para ser aplicables.

Si los recursos financieros son insuficientes para atender las necesidades de inversión del tamaño mínimo, es claro que la realización del proyecto es imposible. Si los recursos económicos propios y ajenos permiten escoger entre varios tamaños para producciones similares entre los cuales existe una gran diferencia de costos y de rendimiento económico, la prudencia aconsejará escoger aquel que se financie con mayor comodidad y seguridad, y que a la vez ofrezca, de ser posible, los menores costos y un alto rendimiento de capital

Cuando se haya hecho un estudio que determine el tamaño más apropiado para el proyecto, es necesario asegurarse que se cuenta con el personal suficiente y apropiado para cada uno de los puestos de la empresa.

En relación a la localización, determinar la localización optima contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital o a obtener el costo unitario mínimo.

La localización adecuada de la empresa que se crearía con la aprobación del proyecto puede determinar el éxito o fracaso de un negocio. Por ello, la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto obedecerá no sólo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales e, incluso, de preferencias emocionales. Con todos ellos, sin embargo, se busca determinar aquella localización que maximice la rentabilidad del proyecto.

El análisis de la localización adecuada involucra no sólo el estudio del lugar óptimo de las instalaciones sino también de las oficinas administrativas. Obviamente que el estudio pertinente deberá incorporar en su análisis la conveniencia estratégica y económica de disponer de localizaciones conjuntas o separadas para cada una de estas funciones.

El estudio de la localización tiene por su objetivo la de elegir aquella localización que permita las mayores ganancias entre las alternativas que se consideran factibles. Los factores técnicos, legales, tributarios, sociales, etcétera, también deberán tomarse en consideración.

La teoría económica de la localización reduce el problema a un aspecto de ganancias máximas. Esto es, considerar el objetivo más general del proyecto: aquella localización que le otorgue la mayor rentabilidad. Para ello es necesario elaborar y evaluar el flujo de efectivo relevante de cada alternativa.

En lo tocante con el estudio de ingeniería del proyecto es lo concerniente a la instalación y el funcionamiento del sistema. Desde la descripción del proceso, y adquisición de equipo, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener el sistema de facturación y control de stock.

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utilizará en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función. En esta parte del estudio el investigador procederá a seleccionar una determinada tecnología de fabricación. Se entenderá por tal al conjunto de conocimientos técnicos, equipos y procesos que se emplean para desarrollar una determinada función.

En el momento de elegir la tecnología que se empleará, hay que tomar en cuenta los resultados de la investigación de mercado, pues esto dictará las normas de calidad y la cantidad que se requieren, factores que influyen en la decisión. Otro aspecto importante que se debe considerar es la flexibilidad de los procesos y de los equipos para procesar varias clases de insumos, lo cual ayudará a evitar los tiempos muertos y a diversificar fácilmente la producción en un momento dado. Otro factor primordial, analizado a detalle más adelante, es la adquisición de equipo, factor en el que se consideran muchos aspectos para obtener la mejor opción.

#### Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa

Ilustración 3

Ejemplo de organigrama de una empresa de desarrollo de software

En la ilustración 3 se muestra un ejemplo de un organigrama para el desarrollo de software. El objetivo de presentar un organigrama es observar la cantidad total de personal que trabajará para la nueva empresa, ya sean internos o como servicio externo, y esta cantidad de personal será la que se va a considerar en el análisis económico para incluirse en la nómina de pago.

El investigador deberá analizar perfectamente la cantidad de personal directivo que se va a considerar. A mayor tamaño del proyecto, mayor cantidad de puestos directivos. Un error es considerar demasiado personal directivo, como gerentes, subdirectores, directores, etc., y demasiadas áreas como recursos humanos, investigación y desarrollo, planeación y diseño, control de calidad, mantenimiento, etc., en empresas muy pequeñas.

El mismo análisis también deberá hacerse con otras áreas, básicamente control de calidad, mantenimiento, asesoría legal, contratación de personal.

### 4.4.7 Estudio económico

Ilustración 4

Estructuración del análisis económico

### ../../../Desktop/Captura%20de%20pantalla%202017-10-05%20a%20la(s)%2012.04.34%20a.%20m..

En la ilustración 4 se muestra la estructuración general del análisis económico. Las flechas indican donde se utiliza la información obtenida en ese cuadro. La información que no tiene flecha antecedente, como los costos totales, el capital de trabajo y el costo de capital, indica que esa información hay que obtenerla con investigación. Como se observa, hay cuadros de información, como el balance general y el estado de resultados, que son síntesis o agrupamientos de información de otros cuadros.

Una vez que el investigador concluye el estudio hasta la parte técnica, se habrá dado cuenta de que existe un mercado potencial por cubrir y que no existe impedimento tecnológico para llevar a cabo el proyecto. La parte del análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.

La palabra costo se puede definir como un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual. También es importante señalar que la evaluación de proyectos es una técnica de planeación y la forma de tratar el aspecto contable no es tan rigurosa, lo cual se demuestra cuando, por simplicidad, las cifras se redondean a la cifra más cercana. Esto es así́ pues no olvide que se trata de predecir lo que sucederá́ en el futuro.

La estimación de los costos futuros constituye uno de los aspectos centrales del trabajo del evaluador, tanto por la importancia de ellos en la determinación de la rentabilidad del proyecto, como por la variedad de elementos sujetos a valorización como desembolsos del proyecto.

Aunque diversos términos, conceptos y clasificaciones se han desarrollado e incorporado a la contabilización de costos tradicionales para que proporcionen información válida y oportuna para la toma de decisiones, los costos no contables siguen siendo los más utilizados cuando debe optarse por uno de varios cursos alternativos de acción. Mientras que los costos contables son útiles en ciertos campos de la administración financiera de una empresa o para satisfacer los requerimientos legales y tributarios, los costos no contables a buscan medir el efecto neto de cada decisión en el resultado.

Y los costos relacionados con la producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. Un error en el costeo de producción generalmente es atribuible a errores de cálculo en el estudio técnico. El proceso de costeo en producción es una actividad de ingeniería, más que de contabilidad, si se determina que el proceso productivo una cantidad determinada de colaboradores y sucede que cuando arranca el proyecto se observa que son insuficientes y que aún faltan tres colaboradores más, la responsabilidad no será́ de contabilidad, que se concretó́ a anotar el salario de los trabajadores que se le solicitaron.

El método de costeo que se utiliza en la evaluación de proyectos se llama costeo absorbente. Esto lo que significa es que no es necesario desglosar el importe especifico de cada actividad, sino que en una sola cifra descrita en porcentaje se pueden absorben todos los conceptos que esas actividades implican.

Los costos de administración son aquellos costos que provienen de realizar la función de administración en la empresa. Esto implica que fuera de las otras dos grandes áreas de una empresa, que son producción y ventas, los gastos de todos los demás departamentos que pudieran existir en una empresa se cargarán a administración y costos generales. También deben incluirse los correspondientes cargos por depreciación y amortización.

La magnitud del costo de venta dependerá́ tanto del tamaño de la empresa, como del tipo de actividades que los promotores del proyecto quieran que desarrolle ese departamento. Estos costos abarcan entre otras muchas actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores; el estudio de la estratificación del mercado; las cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado; la adecuación de la publicidad que realiza la empresa; la tendencia de las ventas, etc.

Tocante a los costos financieros que son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Estos costos algunas veces se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay por qué́ cargarlo a un área específica.

Del gasto también se puede decir que desde una vista contable son aquellos que originan una doble circulación económica en una empresa, compuesta por una salida de dinero en contrapartida de la cual se recibe algo real, bienes o servicios que colaborarán en el proceso productivo. Existen distintos tipos de gastos, entre ellos están los gastos anticipados, gastos de establecimiento, gastos de investigación y desarrollo, gasto de personal, gastos extraordinarios, etc.

A lo que se refiere al capital de trabajo (Urbina, 2013) dice “Desde el punto de vista práctico el capital de trabajo, está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa”

De aquí se origina el concepto de capital de trabajo, es decir, el capital con que hay que contar para empezar a trabajar. Aunque el capital de trabajo también es una inversión inicial, tiene una diferencia fundamental respecto de la inversión en activo fijo y diferido, y tal diferencia radica en su naturaleza circulante. Esto implica que mientras la inversión fija y la diferida pueden recuperarse por la vía fiscal, mediante la depreciación y la amortización, la inversión en capital de trabajo no puede recuperarse por este medio, puesto que, dada su naturaleza, la empresa se repondrá de el a corto plazo.

El análisis del punto de equilibrio es una técnica a tener en cuenta cuando se quiere estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los ingresos. Se entenderá como punto de equilibrio al nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables.

En primer lugar, hay que mencionar que ésta no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sino que sólo es una importante referencia a tomar en cuenta; aun cuando se considera muy importante el uso de esta técnica, no deja de presentar desventajas, entre ellas, es que para su cálculo no se considera la inversión inicial que da origen a los beneficios proyectados, por lo que no es una herramienta de evaluación económica, es difícil delimitar con exactitud si ciertos costos se clasifican como fijos o como variables, y esto es muy importante, pues mientras los costos fijos sean menores se alcanzará más rápido el punto de equilibrio. Para comprender que son costos fijos, se entenderán como aquellos independientes del volumen de producción, y que los costos directos o variables son los que varían directamente con el volumen de producción;

Otra de sus desventajas es lo inflexible en el tiempo, esto es, el equilibrio se calcula con unos costos dados, pero si éstos cambian, también lo hace el punto de equilibrio. Con la situación tan inestable que existe en muchos países, esta herramienta se vuelve poco práctica para fines de evaluación.

Sin embargo, la utilidad general que se le da es que es posible calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que esto signifique que, aunque haya ganancias éstas sean suficientes para hacer rentable el proyecto. También sirve en el caso de una empresa que elabora una gran cantidad de productos y que puede fabricar otros sin inversión adicional.

Tocante a los informes que utilizan las instituciones para dar a conocer la situación económica y financiera y los cambios que experimenta la misma a una fecha o periodo determinado; están el estado de resultado pro-forma y el balance general.

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que se incurra y los impuestos que se deba pagar.

Se le llama pro-forma porque esto significa proyectado, lo que en realidad hace el evaluador es proyectar (normalmente a cinco años) los resultados económicos que supone tendrá́ la empresa.

La importancia de calcular el estado de resultados radica en la posibilidad de determinar los flujos netos de efectivo, que son las cantidades que se usan en la evaluación económica. Mientras mayores sean los flujos netos de efectivo, mejor será́ la rentabilidad económica de la empresa o del proyecto de que se trate.

En lo concerniente a balance general, “es aquel que constituye uno de los elementos básicos en el marco de la información de la empresa. Se puede calificar como la radiografía de la situación económica, financiera y patrimonial de la empresa.” (Grupo Oceano)

El balance lo forman, por un lado, la cuantificación de todas las propiedades y derechos de la empresa, activos, y por otro lado todas las obligaciones y deudas, pasivo.

### 4.4.8 Evaluación económica

Tasa interna de rendimiento. Según Urbina (2013) “Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.”

Como señalan Bierman y Smidt, la TIR “representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (principal e interés acumulado) se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo”.

Se le llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad. Es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

Valor presente neto. Según Urbina (2013) “Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

Cuando se hacen cálculos de pasar, en forma equivalente, dinero del presente al futuro, se utiliza un interés o de crecimiento del dinero; pero cuando se quieren pasar cantidades futuras al presente, como en este caso, se usa una tasa de descuento, llamada así́ porque descuenta el valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente, y a los flujos traídos al tiempo cero se les llama flujos descontados.

Sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias. Es claro que para aceptar un proyecto las ganancias deberán ser mayores que los desembolsos, lo cual dará́ por resultado que el VPN sea mayor que cero.

De las alternativas que existen para evaluar económicamente un proyecto, es mediante el método costo-beneficio, y este consiste en dividir todos los costos del proyecto sobre todos los beneficios económicos que se van a obtener. Tanto costos como beneficios deberán estar expresados en valor presente.

Otro método, es el de periodo de recuperación, consiste en determinar el número de periodos, generalmente en años, requeridos para recuperar la inversión inicial emitida, por medio de los flujos de efectivos futuros que generará el proyecto.

Se tienen dos modalidades ampliamente utilizadas para el periodo de reembolso, el método exhaustivo y el del promedio.

Método exhaustivo: el cálculo de reembolso que se obtiene por este método es un proceso reiterativo, el cual requiere la acumulación de los beneficios y que sean restados de la inversión, hasta que el resultado sea cero. El momento en el cual el resultado se hace cero representa el periodo requerido para que se recupere la inversión total.

Método promedio: este método sólo es útil si los beneficios anuales no varían sustancialmente del promedio. Si la variación de los beneficios es sustancial (alta varianza), los resultados que proporcione esté método serán erróneos.

Ratios financieras. El análisis de las tasas o razones financieras es el método que no toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo. Esto es válido, ya que los datos que toma para su análisis provienen de la hoja de balance general y del estado de resultados.

Los cuatro tipos básicos de razones son:

Razones de liquidez. Miden la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones (pagos) a corto plazo.

Tasa circulante. Se obtiene dividiendo los activos circulantes sobre los pasivos circulantes. La tasa circulante es la más empleada para medir la solvencia a corto plazo, ya que indica a qué grado es posible cubrir las deudas de corto plazo sólo con los activos que se convierten en efectivo a corto plazo.

Prueba del ácido. Se calcula al restar los inventarios de los activos circulantes y dividir el resto entre los pasivos circulantes. Esto se hace así́ porque los inventarios son los activos menos líquidos. Así́, esta razón mide la capacidad de la empresa para pagar las obligaciones a corto plazo sin recurrir a la venta de inventarios. Se considera que 1 es un buen valor para la prueba del ácido.

Tasas de apalancamiento Miden el grado en que la empresa se ha financiado por medio de la deuda.

Razón de deuda total a activo total También llamada tasa de deuda. Mide el porcentaje total de fondos provenientes de instituciones de crédito. La deuda incluye los pasivos circulantes. Un valor aceptable de esta tasa es 33%, ya que los acreedores difícilmente prestan a una empresa muy endeudada por el riesgo que corren de no recuperar su dinero.

Número de veces que se gana el interés. Se obtiene dividiendo las ganancias antes del pago de interés e impuestos. Mide el grado en que pueden disminuir las ganancias sin provocar un problema financiero a la empresa, al grado de no cubrir los gastos anuales de interés. Un valor aceptado de esta tasa es 8.0 veces.

Tasas de actividad. Este tipo de tasas no se deben aplicar en la evaluación de un proyecto, ya que como su nombre lo indica, mide la efectividad de la actividad empresarial y cuando se realiza el estudio no existe tal actividad. A pesar de esto, y aunque no se calculen, se enumeran las pautas a seguir. La primera tasa es rotación de inventarios y se obtiene al dividir las ventas entre los inventarios, ambas expresadas en pesos. El valor comúnmente aceptado de esta tasa es 9.

Periodo promedio de recolección. Es la longitud promedio de tiempo que la empresa debe esperar después de hacer una venta antes de recibir el pago en efectivo. Un valor aceptado para esta tasa es de 45 días.

Rotación de activo total. Es la tasa que mide la actividad final de la rotación de todos los activos de la empresa. Un valor aceptado para esta tasa es de 2.0.

Se reitera que estas razones que miden la actividad no se calculan en el caso práctico pre- sentado, ya que implicarían sólo suposiciones acerca de la verdadera actividad futura.

Tasas de rentabilidad. La rentabilidad es el resultado neto de un gran número de políticas y decisiones. En realidad, las tasas de este tipo revelan cuán efectivamente se administra la empresa.

Tasa de margen de beneficio sobre ventas. Se calcula dividiendo el ingreso neto después de impuestos entre las ventas. Un valor promedio aceptado en la industria es de entre 5 y 10%.

Rendimiento sobre activos totales. Se obtiene dividiendo la utilidad neta libre de impuestos entre los activos totales.

Tasa de rendimiento sobre el valor neto de la empresa. Es la tasa que mide el rendimiento sobre la inversión de los accionistas. (Urbina, 2013)

### 4.4.9 Análisis de Riesgo

El análisis del riesgo es el que determina con precisión cuál es el nivel mínimo de ventas que siempre se debe tener frente a una disminución de ventas, aunque lenta pero sostenida, se puede calcular de cuánto tiempo se dispone para administrar ese riesgo.

El análisis de riesgo de un proyecto se refiere a la posibilidad de que la empresa, una vez instalada, vaya a la bancarrota en poco tiempo. Sin embargo, existen varios tipos de riesgo para la empresa, los principales son: riesgo tecnológico, riesgo de mercado y riesgo financiero.

El riesgo de mercado. El riesgo de mercado comprende circunstancias que quedan fuera del control de la empresa, por eso, también se le llama riesgo no sistemático, existen dos tipos de escenarios, el optimista y el pesimista.

El escenario pesimista es el que interesa para analizar el riesgo de mercado y no el optimista, por no ser preocupación para la nueva empresa. La teoría económica aclara que cualquier crisis económica siempre tiene como resultado una concentración de capital. Y que aquellas empresas que van a la quiebra son aquellas que sencillamente no saben manejar el riesgo no sistemático o riesgo del mercado.

Se debe invertir en acciones administrativas. Por ejemplo, al ver que las ventas están bajando debido al mal estado de las condiciones del mercado, se contratan mejores vendedores, se lanza una campaña publicitaria especial, se incrementa la comisión por ventas para incentivar a los vendedores, o se hacen ofertas en la venta del producto. La empresa debe realizar todos los esfuerzos posibles para mantenerse sostenible, pero este esfuerzo debe ser tal que no se vea dañada en su rentabilidad económica.

Riesgo tecnológico. El riesgo tecnológico se refiere al caso en que una empresa pueda irse a la quiebra como consecuencia del uso deficiente de la tecnología de producción. Dentro de estas anomalías se encuentran todo tipo de sub-optimizaciones. Por ejemplo, que el equipo costoso se esté subutilizando, lo cual provocaría tener una inversión alta sin aprovechar o quizás una deficiente optimización de recursos también se presenta en mano de obra excesiva. El riesgo tecnológico se cuantifica al variar el nivel de producción y observar el comportamiento de la rentabilidad de la inversión.

Riesgo financiero.El riesgo en este caso es evidente: una elevación de las tasas de interés del préstamo forzaría a la empresa a pagar intereses por arriba de la cantidad programada, lo cual puede, eventualmente, llevar a la empresa al riesgo de bancarrota. Éste también es un riesgo no sistemático, es decir, no puede ser previsto por la empresa, ya que depende de la estabilidad económica del país.

Otros riesgos financieros son la devaluación de la moneda local cuando la empresa necesita de alguna o algunas materias primas importadas. La devaluación de la moneda hará que repentinamente el costo de producción sea mayor sin que la empresa pueda evitar ese aumento. Una clase de riesgo financiero adicional también está relacionado con la devaluación de la moneda local, en caso de que la empresa tenga deudas en dólares o cualquier otra moneda fuerte ante la cual se devalúe su moneda.

El punto importante para prevenir y cancelar los efectos nocivos de cualquiera de los tres tipos de riesgos mencionados es la información macroeconómica y el que se puedan prever ciertos resultados o eventos en la economía de un país. Existen indicadores muy claros tales como el déficit de la cuenta corriente expresado como un porcentaje del PIB, la calidad y monto del ahorro interno y externo, expresado también como un porcentaje del PIB, la calidad de la inversión extranjera, es decir, si esta inversión es especulativa o es inversión de riesgo por parte de los extranjeros y la amortización de la deuda externa.

La observación continua de estos indicadores muestra claramente signos de una economía fuerte, de la inminencia de una devaluación, del pronto aumento de las tasas de interés, etcétera. Una empresa no se puede manejar exitosamente si se desconoce lo elemental de la propia empresa y del medio que la rodea. El conocimiento y la preparación académica de los propietarios o administradores es fundamental para el éxito de los proyectos y de las empresas que ya están en funcionamiento (Urbina, 2013, págs. 227-241).

Tabla 1 Matriz de operación de realización de variables

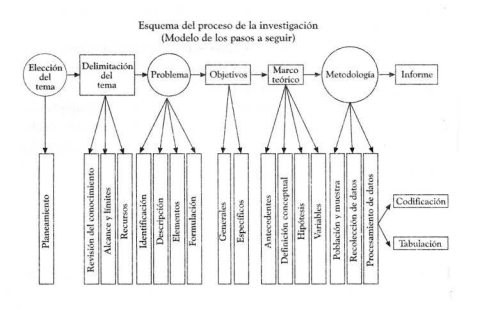
 Fuente 1Elaboración Propi

# HIPOTESIS

El proyecto a realizar en esta tesis es a nivel de pre factibilidad, el paradigma a usarse es de tipo cuantitativo y su alcance de tipo descriptivo. Teniendo esto en cuenta y retomando la tipología de Cesar Bernal, quien nos dice que en investigaciones de tipo descriptivo no hay necesidad de crear hipótesis ya que estas se solventa en las preguntas sistemáticas del problema

# TIPO DE INVESTIGACIÓN

**Modelo según Tamayo**



Para dar salida a los requerimientos de información y empleando la clasificación según (Tamayo, 2003) la forma de investigación a utilizar será de tipo aplicada. El estudio y aplicación de la investigación propone una solución a la problemática presentada por la MyPe. Por lo tanto, esta investigación se dirige a su aplicación.

Según su alcance, esta se ubica como una investigación descriptiva, ya que hará revisión de las empresas objeto de estudio, registrando los hallazgos durante el proceso y analizándolos con el propósito de generar conclusiones dominantes. Al igual que comprenderá la descripción, análisis, interpretación, composición y procesos del sistema de facturación y control de stock estudiado.

En cuanto a su paradigma de investigación, es una investigación cuantitativa (positivista).

Cuantitativa; con el fin de analizar el mercado actual y potencial para poder establecer la demanda no satisfecha, la oferta actual y las brechas en cuanto a los requerimientos que tiene actualmente las empresas, diagnosticar la situación actual de la MyPe de Estelí para responder de forma eficiente a las necesidades que estas presentan.

La investigación, de acuerdo con la secuencia que tendrá en el tiempo, será de corte trasversal, prospectivos. Esto permitirá centrar el análisis de las variables de estudio en el año 2018. Los resultados, conclusiones y recomendaciones podrán ser retomados para futuros estudios y citados como referencia en cuanto a los antecedentes y el comportamiento que tenían las empresas ante el problema en la sección de tiempo que se eligió durante esta tesis.

La información que ha de utilizarse en el estudio proviene tanto de fuentes primarias como secundarias, por lo tanto, se considera como una investigación de fuentes mixtas.

Los datos que serán obtenidos de fuente primaria y secundaria, según sea el caso se clasificarán en: fuente primaria: los que se obtengan a partir de entrevistas, grupos focales, encuesta y asesorías del tutor. Mientras que los obtenidos de fuente secundaria que se tomará de textos, artículos de revistas, trabajos documentales y manuales referentes al de­­­­­­­­­­sarrollo de aplicaciones, se consideraran como información secundaria.

La investigación será por diseño mixto, esto es, los recursos a utilizar serán de campo y documental. De campo por qué los datos se recogerán directamente de la realidad a través de encuestas; Documental por cuanto se utilizarán datos secundarios, es decir, serán obtenidos por libros, las revistas, los documentos, los documentales, los noticieros y los medios de información.

# Refere­­­­ncias

WordPress. (2017 de Septiembre de 2017). *WordPresss.ORG*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2017, de WordPresss.ORG: https://es.wordpress.org/

WordPress.org. (09 de Septiembre de 2017). *WordPress.org*. Recuperado el 09 de Septiembre de 2017, de WordPress.org: https://wordpress.org/about/

Urcuyo, R. (Febrero 2012). *Microfinanzas y pequeñas y medianas empresas en Nicaragua.* Banco Central de Nicaragua, Microfinanzas y Pequeñas y Medianas Empresas en Nicaragua.

Sampieri, D. R., Fernández Collado, D., & Baptista Lucio, D. d. (2010). *Metodologia de la investigación.* Mexico: McGRAW-HILL.

Grandespymes. (2017). *Grandespymes.com.ar*. Obtenido de Realidad de la pyme en Nicaragua: http://www.grandespymes.com.ar/2010/06/18/realidad-pyme-en-nicaragua/

Urbina, G. B. (2013). *Evaluación de proyectos* (Séptima edición ed.). D. F., México: Mcgraw-hill.

Ender. (Marzo de 2016). *Ender la factoria del sofware*. Recuperado el 09 de Septiembre de 2017, de Ender la factoria del sofware: https://www.ender.es/2016/03/usuarios-wordpress/

Cosep. (2015). *Encuesta de empresas sostenible Nicaragua 2015.* Managua.

Sapag, N. S. (2008). *El proceso de preparación y evaluación de proyectos.* Bogota: McGraw-Hill Interamericana S.A.

Banco Mundial. . (2017). *Banco Mundial*. Obtenido de Information & Communication Technologies Overview: http://www.worldbank.org/en/topic/ict/overview#2

Vázquez, B., Rubio, F., Bustamante, E., Charameli, E., Campos, D., Grijó, L., . . . Arjonilla, R. (02 de Agosto de 2017). *Aula cm*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2017, de Aula cm: http://aulacm.com/escuela-comunicacion-marketing-digital/

Sánchez, J. (2017). *Economipedia*. Obtenido de http://economipedia.com/definiciones/consumidor.html

Urbina, G. B. (2013). *Evaluación de proyectos* (Séptima edición ed.). (P. E. Vázquez, Ed.) México, D. F.

Grupo Oceano. (s.f.). *Pequeña y Mediana Empresa.* (L. Borrás, Ed.) España, Barcelona: Grupo Oceano.

Fernández, R. L. (2010). *Logística comercial* (2a edición ed.). (C. L. Carmona, Ed.) Madrid, España: Paraninfo.

Banco Mundial. (13 de Enero de 2016). *http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2016/01/13/digital-technologies-huge-development-potential-remains-out-of-sight-for-the-four-billion-who-lack-internet-access*.

Banco Central de Nicaragua. (Enero 2017). *Cartografía digital y censo de edificaciones.* Cabecera Municipal de Estelí, Managua.

Tamayo, M. T. (2003). *El proceso de la investigación cientifica* (4ta Edición ed.). D.F, Mexico: Limusa.