

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial
del 3 de abril de 1981



LA VERDAD
NOS HARÁ LIBRES

**UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA**

CIUDAD DE MÉXICO ®

**“LA IMPORTANCIA DE LA ADOPCIÓN DE UN
MODELO DE INNOVACIÓN FUNCIONAL EN EL ÁREA
DE DESARROLLO DE PRODUCTO.”**

ESTUDIO DE CASO

Que para obtener el grado de

**MAESTRA EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN
TECNOLÓGICA**

Presenta

LAURA ANAID CÓRDOVA MARTÍNEZ

Directora: DRA. ALEJANDRA HERRERA MENDOZA

Lectores: MTRO. JOSHUA GERARDO HENDERSON
VILLALPANDO.

MTRO. ARTURO ATL RODRÍGUEZ DE LA
TORRE

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	4
3.	OBJETIVO GENERAL.....	5
3.1.	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	5
3.2.	PREGUNTA DE INNOVACIÓN	5
4.	JUSTIFICACIÓN	6
5.	MARCO CONTEXTUAL.....	7
5.1	LA INDUSTRIA DE ELECTRODOMÉSTICOS EN MÉXICO Y EL MUNDO	7
5.2.	HERCO	9
5.3.	MODELO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	10
6.	MARCO CONCEPTUAL Y MARCO TEÓRICO.....	21
6.1.	MODELOS DE INNOVACIÓN	21
6.2.1	LA ESTRATÉGIA DE NEGOCIOS EN EL ENTORNO, MODELO <i>MARKET PULL</i> (CASO MATTEL)	25
6.2.2	EL PROCESO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, MODELO DE INNOVACIÓN EN RED (CASO IDEO Y CONECTCO).	27
7.	METODOLOGÍA	31
7.1.	METODOLOGÍA PARA ENTREVISTAR EXPERTOS.....	32
7.1.1.	CUESTIONARIO GUÍA	33

8. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN, VALIDACIÓN DE ALTERNATIVAS Y PROPUESTAS DE SOLUCIÓN.....	35
8.1. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	35
8.2. ENTREVISTAS A EXPERTOS.....	41
9. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN, ANÁLISIS DE RIESGOS, ANÁLISIS FINANCIERO, RECOMENDACIONES Y PLAN DE ACCIÓN	48
9.1. ANÁLISIS DE RIESGOS	48
9.2. ANÁLISIS FINANCIERO	49
9.3. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO.....	50
9.4. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO..	51
9.5. LIMITACIONES Y ALCANCE	52
10. CONCLUSIONES	53

1. INTRODUCCIÓN

El mercado de electrodoméstico en México tiene un valor de 9.5 millones de dólares y crece año con año 4.8% (Pro México, 2014), sin embargo, en el panorama internacional existe un gran número de competidores que continuamente generan mejoras en productos y procesos para aumentar su participación de mercado, a pesar de que el mercado de electrodomésticos crece todos los años, las empresas mexicanas pierden terreno en comparación con empresas extranjeras, que encuentran en el país atractivas oportunidades de inversión al maquilar productos y posteriormente exportarlos con preferencias arancelarias.

Para generar electrodomésticos competitivos en el mercado, las grandes empresas cuentan con un área de desarrollo de productos, ésta se encarga de diseñar y ejecutar el proceso en tiempo y forma para obtener electrodomésticos de valor en el mercado. Sin embargo, cuando los productos no cumplen con las características estipuladas antes del desarrollo, es necesario realizar ajustes sobre la marcha, estos involucran esfuerzo, dinero y tiempo extra para la compañía. No obstante, el mayor riesgo de retrasar un proyecto se centra en la posibilidad de que las compañías pierdan competitividad en el mercado y con ello participación, al sacar un producto que se encuentre obsoleto para ese periodo de tiempo.

Este estudio surge ante la necesidad de la empresa Herco de establecer una propuesta de modelo para el desarrollo de productos en el área de cocción, más ágil y que garantice un mayor número de proyectos entregados en tiempo y forma al mercado.

En los siguientes capítulos se presenta la información recopilada de diferentes fuentes bibliográficas, su revisión y análisis, así como la propuesta de solución al problema que actualmente enfrenta la empresa Herco, para la que se hacen recomendaciones de implementación.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La empresa HERCO fabricante de electrodomésticos y línea blanca está adoptando una estrategia enfocada en la diversificación del mercado internacional basado en un modelo de competencias, dicho modelo contiene un apartado enfocado a la innovación en la compañía.

En el área de desarrollo de producto para cocción se cuenta con un modelo de innovación para el desarrollo de proyectos, sin embargo, el 12% de estos proyectos cuentan con un retraso mayor a 2 meses y el 6% fue cancelado por volverse obsoleto en el mercado después del largo tiempo de desarrollo.

Es importante mencionar que después de la validación de la propuesta de solución, se generará la implementación de la propuesta en el área de desarrollo de proyectos para cocción, y posteriormente se ajustará para ampliar su aplicación en el resto de las áreas de producto.

3. OBJETIVO GENERAL

Analizar las razones por las cuales se tiene un porcentaje de éxito en el desarrollo de proyectos en el área de productos para la división de cocción del 24% en un año.

3.1. OBJETIVO ESPECÍFICO

Identificar en que parte del proceso se encuentra un cuello de botella, para generar un plan de acción orientado en los objetivos de la empresa HERCO, que permitan el desarrollo de un modelo funcional para el área de desarrollo de productos en la división de cocción.

Determinar cuáles son los criterios que definirán si una oportunidad de negocio es viable para su desarrollarlo como proyecto, por medio de un modelo de innovación.

Identificar qué modelo de innovación: *market pull* o *market push*, que resuelvan de mejor manera las necesidades de generar productos para el área de cocción competitivos para la empresa Herco.

3.2. PREGUNTA DE INNOVACIÓN

¿Cuál es el modelo de innovación en el área de desarrollo de proyectos para cocción que permita lograr un porcentaje de desarrollo de proyectos que permita obtener un nivel de éxito superior al 80%?

4. JUSTIFICACIÓN

La empresa Herco cuenta con una visión orientada en el liderazgo en base al crecimiento, con un enfoque global a pesar de ello la compañía perdió 2 puntos porcentuales frente a Whirlpool entre 2018 y 2019 (MABE, s.f.).

De acuerdo a cifras publicadas por (ANFAD, 2019), Whirlpool, principal competidor de HERCO, apostó el año pasado en tres aspectos: demográfico, construcción e innovación (El Diario, 2019), por lo que el riesgo de HERCO de perder participación si no se cuenta con un modelo de innovación que permita el lanzamiento de productos competitivos en el mercado, es elevado.

Hoy en día el mundo se encuentra en constante cambio, las personas exigen productos que resuelvan necesidades más específicas, por lo que las empresas deben de adaptarse al mercado a velocidades cada vez más rápidas; por dicha razón, un modelo de innovación para el desarrollo de productos que ayude a la compañía a obtener un mayor dinamismo y menor cantidad de inversión de tiempo permitiría a la empresa un aumento en el flujo de proyectos y con ello mayores oportunidades de mercado.

5. MARCO CONTEXTUAL

Para entender el contexto en el cual se ubica el problema a analizar en este caso de estudio, en los siguientes apartados se describe qué es un electrodoméstico, como se identifica el subsegmento de línea blanca, la historia del sector en México y el mundo, además se habla sobre el modelo de innovación utilizado por la empresa Herco y las opiniones de algunos directivos de alto nivel acerca de este.

5.1 LA INDUSTRIA DE ELECTRODOMÉSTICOS EN MÉXICO Y EL MUNDO

De acuerdo con (Pro México, 2015), un electrodoméstico es: cualquier aparato que funcione con electricidad. Dentro de esta clasificación podemos separar los electrodomésticos menores y mayores; los mayores, son todos aquellos que por su tamaño no pueden moverse fácilmente del lugar en el que se encuentran, dentro de esta división se encuentra la línea blanca (lavadoras, estufas y refrigeradores), industria en la que se enfocará este caso de estudio.

En 2013 la industria de electrodomésticos produjo 430,704 millones de dólares, siendo el principal productor y consumidor el mercado Chino (Pineda , 2019); este sector cuenta con una tasa anual de crecimiento de 4.8 % (Pro México, 2014), como podemos observar las oportunidades de mercado se incrementan año con año; sin embargo, en el panorama internacional existe un gran número de competidores que continuamente generan mejoras en productos y procesos para aumentar su participación de mercado.

En el año 2018, México produjo 9.5 millones de dólares de electrodomésticos, este producto fue exportado principalmente a Estados Unidos y América Latina, cabe señalar que nuestro país es líder de exportaciones de línea blanca (MABE, s.f.).

México una excelente oportunidad de negocio para empresas extranjeras que desean verse beneficiados con la gran cantidad de acuerdos y tratados que ofrece el país para el comercio, esto se representa como oportunidades laborales para la población nacional, por ejemplo, en 2018 se generaron 161,228 puestos de trabajo, pero al existir mayor cantidad de compañías se reducen también las barreras de entrada de competidores al mercado.

De acuerdo con (Pro México, 2014), en 2013 los principales competidores de línea blanca a nivel mundial eran: GE, LG, Samsung, Haier, Whirlpool, Electrolux, Bosh und Siems, Arcelik, Miel, Herco e Indestit.

En este año, Herco era el principal vendedor de refrigeradores de 10 pies y estufas de 30 pulgadas en México con el 90% del mercado. Estudios realizados en 2018 por la compañía demuestran que hoy en día Herco perdió el 40% del mercado en estas líneas, GE, Whirlpool, y Electrolux crecieron en estos segmentos.

Algunas de las apuestas que estas compañías han hecho en los últimos años son hacia la innovación, tomando como base ofrecer a los clientes un estilo de vida más sencillo. Whirlpool por ejemplo, incorporó señal de wifi, inteligencia artificial y asistencia de voz en los artículos que comercializó en México en 2019 (García , 2019); Electrolux por su parte desarrolló un horno con cámara de video y conexión directa a su aplicación, para poder monitorear el estado de la comida que se encuentra horneando (Electrolux, 2020). Estas mejoras continuas ayudan a las empresas a obtener una mayor ventaja competitiva, sin embargo, cuando se lanza un nuevo producto al mercado ser el primero incrementa las probabilidades de compra de los clientes. Tomando en cuenta esto, Herco se encuentra un paso atrás en lanzamiento de innovación, este año comenzaron las pruebas piloto con usuarios de productos conectados a aplicaciones móviles para lanzar al mercado en 2021 una

nueva familia de productos, como se puede observar más de 1 año de retraso frente a la competencia.

5.2. HERCO

Hercos es una empresa mexicana líder en el país en la industria de electrodomésticos fundada hace más de 50 años, actualmente cuenta con un portafolio de productos divididos en 5 familias: cocción, refrigeración, lavado, aires acondicionados y productos importados (cavas, microondas, purificadores de agua y campanas).

Hace 10 años que Hercos realizó una alianza estratégica con General Electric, gigante de la industria de Electrodomésticos en Estados Unidos, con el fin de comercializar productos fabricados en México bajo la marca GE en el resto del mundo, esto le permitió ganar mercado y obtener acceso a la tecnología de la compañía con la que hacía alianza.

El consejo directivo de Hercos anunció que cerró el año 2019 con un incremento del 5% en las utilidades en comparación con el año anterior, sin embargo, cifras del (ANFAD, 2019) indican que la compañía perdió participación de mercado de 2% en su línea de estufas más vendidas (estufas de 30 pulgadas) y que Whirlpool ganó esos puntos porcentuales, lo que indica que el mercado está creciendo y Hercos no está creciendo al mismo ritmo, las cifras son más alarmantes si apuntamos al 2013, año en el que esta empresa tenía el 90% del mercado en México en este segmento y ahora tiene el 50%.

El área de mercadotecnia de Hercos entre los meses de diciembre 2019 y enero 2020 realizó un estudio de mercado para detectar el gusto general e intención de compra de los clientes, y se concluyó que, aunque las cocinas Hercos llaman más la atención del consumidor que las de Whirlpool, al momento de realizar la compra en relación marca y precio los clientes se inclinan más con la segunda.

En vista de la situación actual de la compañía, el director de desarrollo de producto para cocción, decidió generar nuevos productos que involucren características premium como luz blanca y parrillas de mejor calidad en todos los segmentos de precio, además de eliminar aquellas características del producto que el mercado no considera relevantes para de esta forma reducir costos y con ellos el precio, sin embargo de un total del 110 proyectos abiertos entre enero del 2019 y enero del 2020 sólo el 24% se terminó en tiempo y forma, 12% se encuentra retrasado y 56% de los proyectos están en proceso.

5.3. MODELO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

En 1985 Peter Drucker en su trabajo “La Disciplina de la Innovación” (Harvard Business Review, 2002) menciona que la innovación no sólo se encuentra en el producto ofrecido al cliente final sino también puede nacer por una necesidad en el proceso, este proceso puede convertirse en modelo una vez que genere los resultados esperados para entonces ser imitada en diferentes ocasiones.

Hercó es una empresa con presencia en 70 países, cuenta con más de 10 plantas de producción en Latinoamérica, y tiene alrededor de 20,000 colaboradores.

Esta empresa cuenta actualmente con un modelo de desarrollo de proyectos de innovación ejecutado por el área de desarrollo de proyecto, las ideas de innovación son remitidas a esta por el área comercial, que previamente hizo un análisis de viabilidad con base a las oportunidades de mercado; posteriormente son sometidas a revisión por el director de desarrollo de proyecto y el director comercial, a continuación, se muestra el organigrama de la compañía.

Una vez que los proyectos de innovación en el área de cocción cumplieron con las características mercadológicas determinadas por el área comercial y de producto, el proyecto comienza el desarrollo, sin embargo, es hasta la valuación financiera cuando se decide si la idea es rentable o no, por lo que los primeros pasos se desarrollan, pero el proyecto podría no llegar a su final. A continuación, en la figura 1 se muestra el organigrama de la compañía con la finalidad de identificar el área de este caso de estudio, así mismo en la figura 2 se muestra el modelo de innovación de la empresa en un proceso lineal.

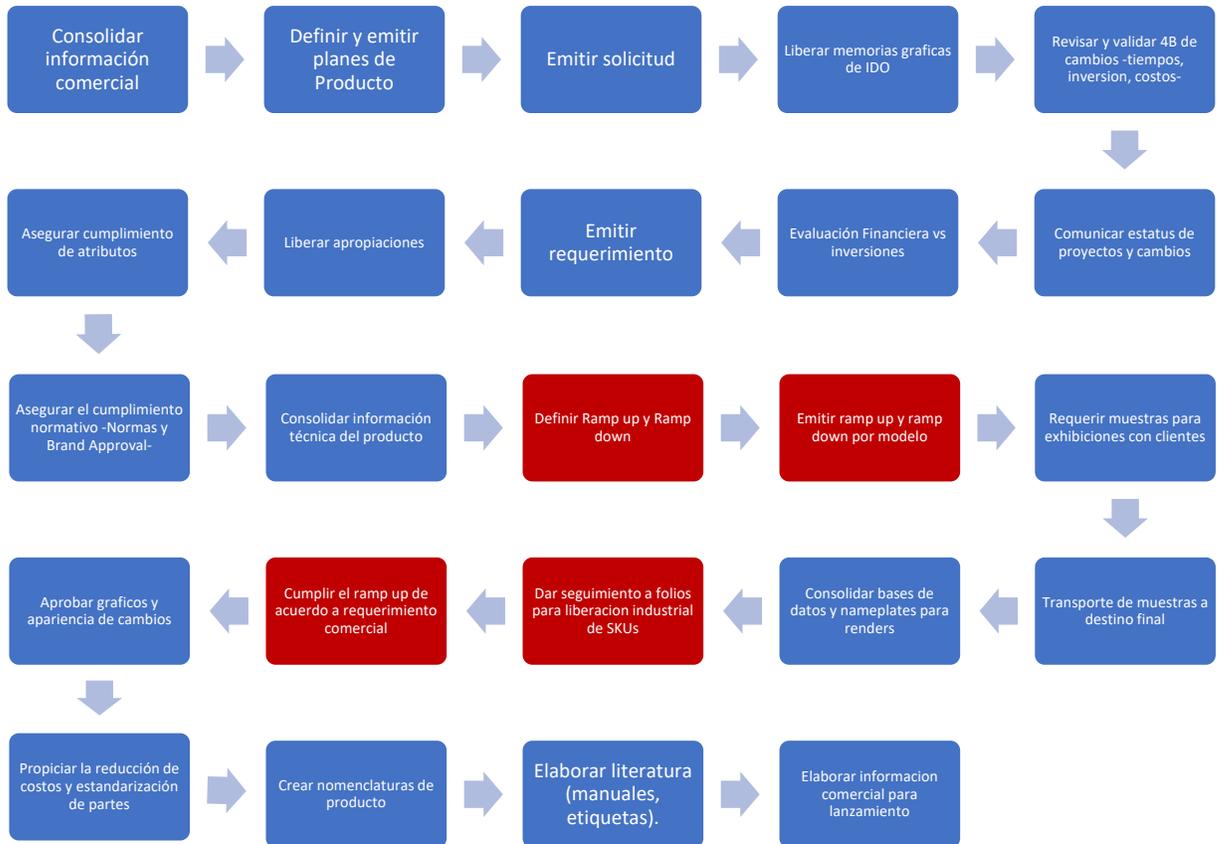
FIGURA 1
Organigrama empresa HERCO



Fuente: información obtenida de la empresa de estudio, 2020.

FIGURA 2

Modelo de desarrollo de productos de innovación Henco



Fuente: información obtenida de la empresa de estudio, 2020

El modelo de desarrollo de proyectos actual cuenta con 24 pasos, sin embargo, el 50% de los proyectos con retraso se quedan atorados en el proceso de alta del producto en el sistema y el otro 50% se retrasa por inconvenientes en la cadena de producción de las plantas (paso 12,13 y 18), es importante mencionar que el *ramp down* es la planeación de unidades que van a salir de producción del último modelo, el *ramp up* es la planeación de las primeras unidades de los nuevos modelos. De acuerdo con la gerente de desarrollo de proyectos para producto en cocción, estos problemas están ocasionados por la falta de claridad de las plantas,

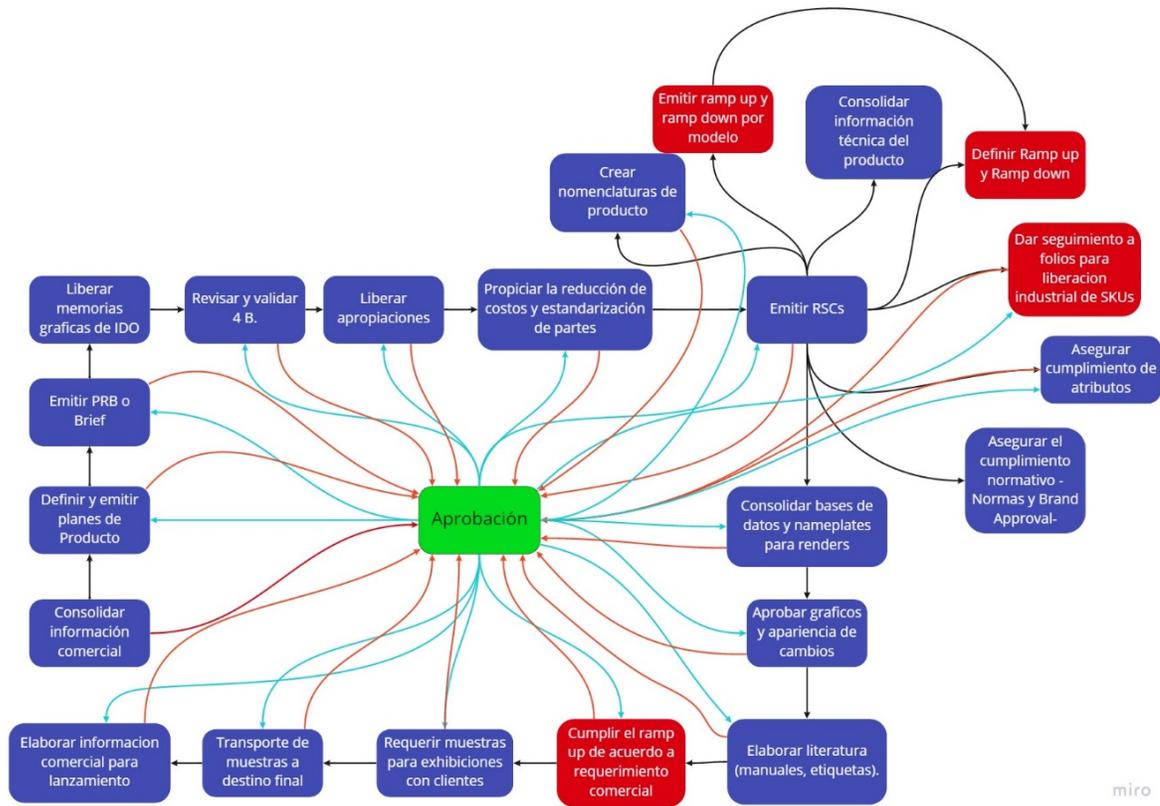
de todas las implicaciones técnicas al momento de producir o cambiar un producto durante la valuación de viabilidad del proyecto antes de comenzar su desarrollo, además del largo proceso burocrático para dar de alta un nuevo producto en el sistema de Herco, por ejemplo, se requiere de la firma de 4 directivos de primer nivel para dar de alta la nomenclatura de un nuevo artículo, cabe señalar que aunque estas actividades son realizadas por equipos de diferentes áreas de la compañía, todos estos pasos son gestionados por el equipo de desarrollo de proyectos.

Adicional a esto, en febrero del 2020 se cuenta con un total de 110 proyectos en proceso, coordinados por un equipo de 3 personas, de acuerdo con la jefa de desarrollo de producto de empotre para *high end* estos proyectos cuentan con un periodo de desarrollo de 6 meses, sin embargo, 20 de estos podrían desarrollarse más rápido debido a que las implicaciones técnicas son menores, la falta de organización, seguimiento y trazabilidad de cada una de las actividades que implica el desarrollo de un proyecto provocan este cuello de botella.

Después de haber analizado los diferentes modelos utilizados por distintas empresas se decidió re graficar el modelo de innovación de producto de la empresa HERCO, en esta ocasión mostrando en número de interacciones que el 90% de los proyectos tienen a lo largo del proceso con un modelo de red, a continuación, en la figura 3, se muestra dicho modelo.

FIGURA 3

Modelo de red de desarrollo de productos de innovación Herco



Fuente: información obtenida de la empresa de estudio, 2020

Este modelo representa sólo uno de los proyectos en desarrollo, es importante señalar que, al momento del planteamiento de este caso de estudio, el equipo de desarrollo cuenta con 110 proyectos. De acuerdo con (Harvard Business Review, 2002) en el modelo que se presenta de la empresa IDEO, cada uno de los proyectos tienen características que los hacen únicos, las necesidades del mercado son distintas en cada caso, con ello también los objetivos, el tiempo de desarrollo y la cantidad de interacciones con cada uno de los equipos.

En la empresa HERCO el proceso de desarrollo se encuentra coordinado por el equipo de desarrollo, sin embargo, se requiere del apoyo e interacción de diferentes equipos que dan soporte por medio de actividades específicas, tales como el equipo de IDO por sus siglas en

inglés *Insight Driven Organization*, quien se encarga de buscar el mejor concepto de los requerimientos del mercado, para que sea entendible por todos los elementos de la compañía.

Actualmente el modelo de 24 pasos requiere de la validación de 75 actividades ejecutadas por un equipo de 36 personas, todas estas coordinadas por el equipo de desarrollo. En la tabla 1, se presentan la descripción de actividades que se realizan en cada uno de los pasos del proceso, así como también la cantidad de proyectos que se encuentra revisando cada uno de los equipos.

TABLA 1

Actividades del proceso de desarrollo de producto de HERCO

Paso del proceso	Actividad
Asegurar el cumplimiento de atributos y características de producto contra el plan de producto	Aprobar gráficos y apariencia de cambios
	Asegurar el cumplimiento de atributos y características de producto contra plan de producto
Asegurar el cumplimiento normativo y uso de marca	Asegurar el cumplimiento normativo y uso de marca.
	Consolidar información para cumplimiento de uso de marca.
	Coordinar evaluaciones y certificación de productos de plantas filiales
	Revisar plan de calidad percibida
Autorizar desviaciones a producto	Revisar y validar alcance de cambios -tiempos, inversión, costos-
Comunicar estatus de proyectos y cambios	Atender dudas técnicas de producto
	Compartir información de Planes de Producto

	Comunicar estatus de proyectos y cambios
Consolidar bases de datos y planos para imágenes	Requerir bases de datos y planos para renders
	Revisar y liberar gráficos
Consolidar información comercial	Comunicar atributos mercadeables
	Consolidar información de mercado y estrategias con clientes, plan de comunicación, plan capacitación comercial
	Coordinar evaluaciones de productos de la competencia
	Definir las bases de diseño, apariencia y funciones
	Definir <i>ramp up</i> y <i>ramp down</i>
	Proporcionar información de mercado
	Revisar ideas
	Revisar cumplimiento de requisitos de uso de marca.
	Revisar y validar alcance y archivo de cambios, tiempos, inversión, costos.
Consolidar información técnica del producto	Compartir especificaciones técnicas
	Coordinar protocolos de funcionamiento y desempeño de producto
	Revisar fichas técnicas de producto
Crear nomenclaturas de producto	Crear nomenclaturas de producto
Cumplir el <i>ramp up</i> de acuerdo a requerimiento comercial	Revisar <i>ramp up</i> y <i>ramp down</i> de proyectos

Dar seguimiento a folios para liberación industrial de modelos.	Aprobar folios de alta y extensiones de modelos
	Cumplir el <i>ramp up</i> de acuerdo a requerimiento comercial
	Dar seguimiento a folios para liberación industrial de modelos
	Dar seguimiento a folios para liberación industrial y comercial de modelos
	Solicitar cambios de estatus de modelos
Definir y emitir planes de Producto	Actualizar ligas de información, matriz universal, gráficos, fotografías y planes de producto.
	Comunicar bajas de producto en planta
	Definir planes de producto
	Definir productos por país
	Definir <i>ramp up</i> y <i>ramp down</i>
	Elaborar planes de producto por país
	Emitir modelos base y modelos nuevos
	Emitir requerimiento y revisar planes de producto
	Requerir bases de datos y planos para gráficos
Elaborar información comercial para lanzamiento	Consolidar información de plan de comunicación
	Elaborar presentaciones para revisiones de proceso
Elaborar literatura (manuales, etiquetas).	Emitir literatura, manuales, etiquetas, etc.
Emitir solicitud	Elaborar solicitud de requerimientos comerciales

Emitir <i>ramp up</i> y <i>ramp down</i> por modelo	Emitir <i>ramp up</i> y <i>ramp down</i> por modelo
	Emitir <i>ramp up</i> y <i>ramp down</i> por modelo y por semana
Emitir requerimientos	Emitir requerimientos a sistema
Evaluación Financiera vs inversiones	Valuación financiera
Liberar apropiaciones y evaluación Financiera	Liberación de fondos
	Liberar apropiaciones y evaluación financiera
	Revisar desglose de apropiaciones
Liberar memorias graficas de IDO	Aprobar ideas
	Elaborar y solicitar cambios al equipo de IDO.
	Liberar memorias graficas de IDO
	Revisar avances de solicitudes
	Revisar gráficos de producto y empaque
Propiciar la reducción de costos y estandarización de partes	Propiciar la reducción de costos y estandarización de partes
Requerir bases de datos y planos para renders	Dar seguimiento a folios para liberación industrial de modelos.
Requerir muestras para exhibiciones con clientes	Requerir muestras para exhibiciones con clientes
	Requerir muestras para lanzamientos y ruedas de negocios
Revisar y validar alcance de cambios, tiempos, inversión, costos.	Asegurar el cumplimiento de atributos y características de producto contra plan de producto
	Comunicar alcance de proyectos y cambios

	Definir fechas de entradas a producción
	Definir Gantt de actividades en el plan maestro y plan comercial
	Elaborar archivo de los preliminares de cambios
	Requerir información comercial, precios, volumen, matriz de competencia.
	Revisar factibilidad comercial de ideas de innovación
	Revisar y validar alcance de cambios, tiempos, inversión, costos.
Transporte de muestras a destino final	Enviar productos representativos para capacitación de promotoría y protocolos
	Enviar productos representativos para lanzamientos y ruedas de negocios
	Enviar productos representativos para estudios de competencia.
	Transporte de muestras a destino final

Fuente: elaboración propia con información de HERCO.

TABLA 1

Responsables del proceso de desarrollo de producto de HERCO

Equipo	Número de Integrantes	Número de proyectos en proceso
Capacitación Comercial	2	4
Finanzas	1	4
IDO	3	2

Innovación	4	12
Logística	3	3
MDM	2	4
Equipo de Desarrollo de Producto	3	110
Ing. Producto Plantas	6	25
Planeación de Producto Comercial	6	10
Marketing	4	16
Certificación	3	16

Fuente: elaboración propia con información de HERCO.

Como se puede observar, algunos equipos cuentan con mayor número de actividades, por ejemplo, el de desarrollo de proyectos coordina todos los pasos del proceso. De acuerdo con el coordinador de proyectos de desarrollo de producto para cocción, la administración de 110 proyectos todos los días resulta complicada, argumenta que diariamente revisa las actividades correspondientes a 20 proyectos, tomando en cuenta que el equipo de desarrollo cuenta con 3 personas y son ellos lo que gestionan todos los proyectos, la capacidad máxima de administración serían de 60 proyectos simultáneos.

6. MARCO CONCEPTUAL Y MARCO TEÓRICO

En este apartado se exponen diferentes conceptos y teorías que soportan la investigación presente en este caso de estudio, como son: modelos de innovación, su significado y cómo influyen en la estrategia tomada por las compañías; también se exponen casos de estudio que ejemplifican la importancia de un modelo de innovación tecnológica en el desarrollo de productos, con el fin de otorgar al lector un punto de referencia para entender la problemática que se aborda en este caso de estudio.

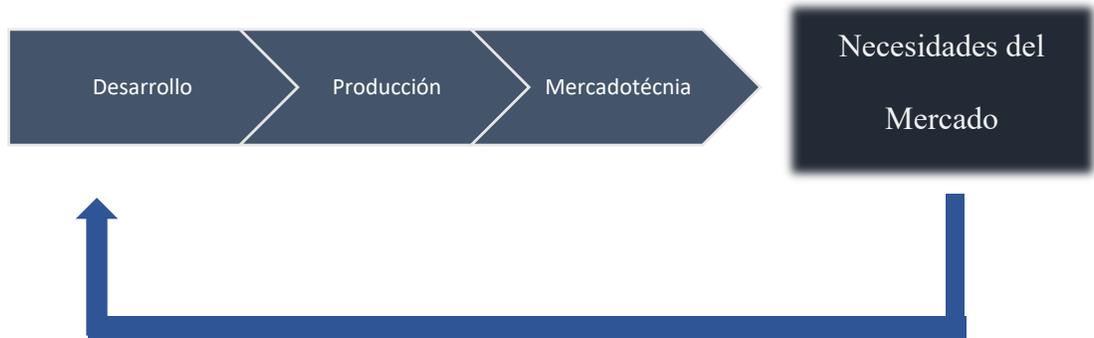
6.1. MODELOS DE INNOVACIÓN

Los modelos son representaciones abstractas que ayudan a explicar diferentes fenómenos, cada ciencia cuenta con sus propios métodos y técnicas para formarlos, así como, la forma de representarlos (Pérez , s.f.).

Hoy en día se presentan modelos de innovación de productos complejos, tomando en cuenta cada uno de los participantes en el proceso de desarrollo en un mundo altamente cambiante, sin embargo, los primeros modelos en torno a esto aparecieron en 1960 (Braungardt, y otros, 2014). A continuación, se presentan algunos de ellos:

Market pull: Es una teoría conservadora, que basa los ajustes en los productos desarrollados en las empresas de acuerdo a la demanda del mercado, de esta forma son los clientes quienes exigen mejoras a los productos que ya se comercializan, sin embargo, este modelo muestra una innovación de mejora incremental de bajo riesgo, debido a que el mercado sólo hace cambios de lo que ya conoce, este modelo difícilmente podría representar una innovación disruptiva (Management Society, 2017). En la figura 4 se presenta el diagrama de este modelo.

FIGURA 4
Diagrama modelo *market pull*



Fuente: elaboración propia con información de (Martin, 1994).

Technology push: De acuerdo con (Braungardt, y otros, 2014) este modelo presenta la innovación producida por la empresa y posteriormente comercializada, en la mayoría de las veces esta tecnología nace sin un mercado definido, lo que incrementa el riesgo y la incertidumbre de que no existan personas dispuestas a adoptarlo, si esto llegara a suceder, la innovación no se llevará a cabo, se quedará en invención.

En la figura 5 se presenta el diagrama de este modelo.

FIGURA 5
Modelo de innovación *technology push*



Fuente: elaboración propia basada en la información mostrada en (Braungardt, y otros, 2014).

Posteriormente la comunidad dedicada al desarrollo de la innovación se dio cuenta de que un proceso lineal no es lo suficientemente robusto para representar todas las interacciones que se presentan durante el desarrollo de los proyectos, por esta razón, a partir de la década de los 80's se presentaron nuevos modelos que toman en cuenta mayor cantidad de factores; a continuación, describo algunos:

Modelo Mixto: Una de las principales características de este modelo consiste en la premisa de que la innovación puede surgir en diferentes áreas de las organizaciones y no sólo de la dedicada a la innovación, tales como áreas de ventas, producción o mantenimiento (Barreto Ferreira & Elsa, 2017).

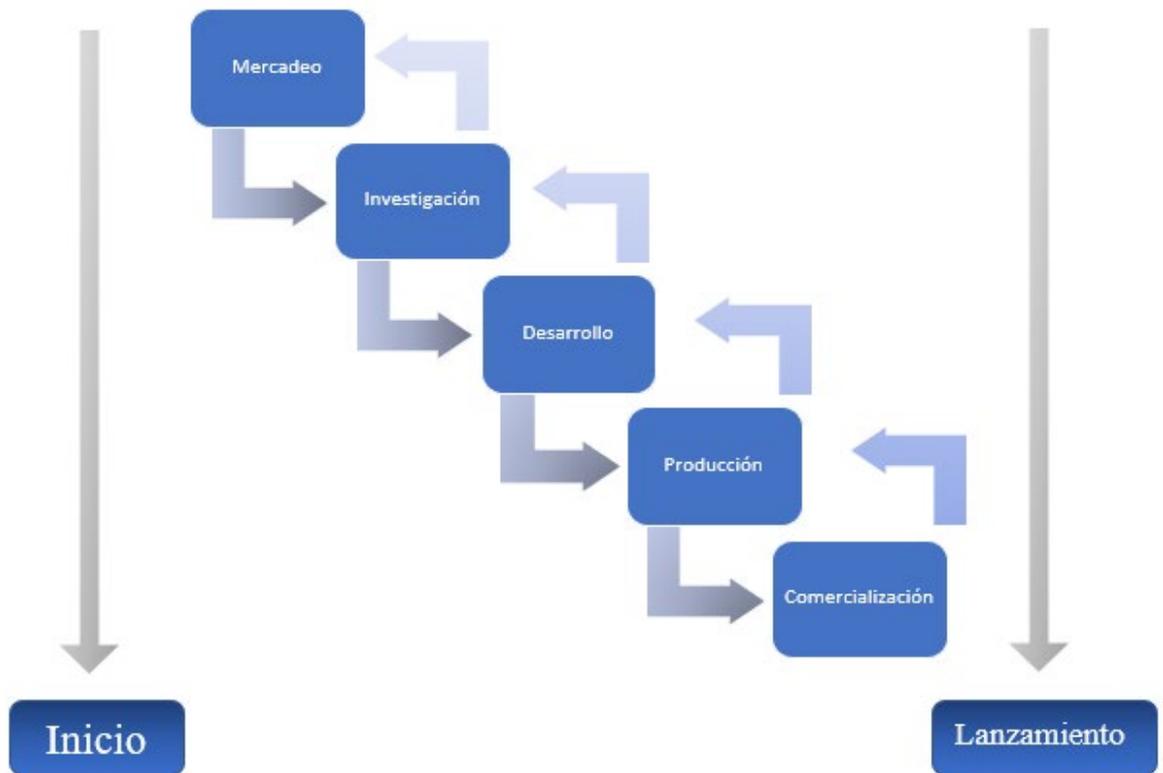
En 1985 Rothwell y Zegved presentaron un complejo modelo de innovación de productos, que mostraba la secuencia no continua entre las diferentes áreas de una empresa, así como, la relación de estas con el mercado (Inche, 1998).

Modelo Integrado: A pesar de que el modelo Mixto propuesto por Rothwell y Zegved considera diferentes fuentes para innovar, no tomaba en cuenta la retroalimentación provocada por el retroceso de algunos pasos dentro del proceso, es decir que seguía siendo un proceso lineal, son las empresas Toyota y Nissan quienes consideran estos puntos, generando así un modelo integrado (Barreto Ferreira & Elsa, 2017).

A continuación, puede observarse dicho modelo en la Figura número 6.

Figura 6

Modelo de Innovación Integrado



Fuente: elaboración propia basada en la información mostrada en (Barreto Ferreira & Elsa, 2017).

Modelo en red: Este modelo se basa en la concepción de un mundo altamente conectado, surgió como necesidad de representar el uso de internet y otros servicios de comunicación, además de su influencia en el desarrollo de productos; en este caso el modelo considera factores externos a la empresa, como: proveedores, clientes e inclusive consultores (Inche, 1998).

Adicional este modelo contempla la capacitación de los trabajadores dentro de la organización como parte fundamental del

proceso, considerando a la innovación como un aprendizaje continuo y guiado (Inche, 1998).

Podemos observar que este modelo se asemeja a las técnicas y herramientas con las que operan la mayoría de las compañías hoy en día.

6.2. CASOS DE ESTUDIO

A lo largo de la historia, las organizaciones han buscado la forma de generar innovación de una manera guiada, muchas de ellas toman como base los modelos de descritos anteriormente, sin embargo, los adaptan a la época en la que se desarrolla el problema, así como también al mercado, a continuación, se presentan 3 casos de estudio relacionados con el proceso de desarrollo de productos de diferentes compañías.

6.2.1 LA ESTRATÉGIA DE NEGOCIOS EN EL ENTORNO, MODELO *MARKET PULL* (CASO MATTEL)

En un mundo altamente competitivo, la innovación es un factor que puede ayudar a las empresas a generar una mayor ventaja frente a sus competidores, de acuerdo con Michael Porter en 1990 “La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. La empresa consigue ventaja competitiva mediante innovaciones” (Rodríguez, 2015), la (Real Academia Española, 2019) define la innovación como la introducción de algo nuevo al mercado, sin embargo, en nuestro campo de estudio se queda corta, ya que para que algo nuevo se considere innovador, debe de ofrecer una solución a un problema de un grupo de personas, y este grupo tiene que querer y poder adoptarlo, de lo contrario nos quedaremos sólo en la invención (Urrutia Figueroa).

Hoy en día los cambios en productos y servicios son cada vez mayores, las barreras comerciales entre países son cada vez menores, y aunque estas ofrecen al usuario mayores oportunidades de compra, también colocan a las empresas en una situación más comprometedoras al tener más competidores en el mercado con menores precios y mayores características. Es por esta razón que el producto no es el único objeto de estudio en este caso, sino el proceso que nos lleva a su desarrollo, este debe de estar considerablemente alineado con las necesidades que el mercado experimenta en ese tiempo en específico.

En el capítulo 6 de él libro Administración Estratégica escrito por (W.L. Hill & R. Jones, 2009), se hace referencia a los problemas que se enfrentó la empresa multinacional de juguetes Mattel al no querer cambiar la línea de productos más vendida (las muñecas) durante más de 30 años, esto por el miedo a fracasar con un mercado claramente consolidado de niñas y mamás que veían a la muñeca como la mujer ideal de los años 60's; esta muñeca contaba con curvas claramente definidas, grandes ojos azules, rubia y con un novio de características caucásicas al igual que ella, además de que se le presentaba en profesiones de la época; no obstante en todo el mundo el prototipo de mujer en 1990 había sido modificado, el mundo se enfrentaba a la globalización y con ello a un proceso de multiculturalidad y alternativas en medios digitales como nunca antes se había visto.

A pesar de esto Mattel se aferraba a conservar las mismas estrategias que habían hecho crecer a la compañía y la habían colocado como líder en la venta de muñecas, pero una empresa llamada MGA se encargó de estudiar a la población de los años 90's, sobre todo a las preferencias de las niñas de entre 7 y 11 años; con base en este estudio se percató de los cambios sociales que existían en aquella época y los tradujo en la creación de 5 muñecas con mayores características entre si llamadas Bratz, estas muñecas tenían características multiculturales, vestían faldas cortas y tenían novios diferentes. Con este concepto se

mostraba a las niñas de la época características distintas que hacían únicas a las personas, muy alineado al pensamiento social de la época.

Las muñecas Bratz pronto comenzaron a popularizarse, disminuyendo considerablemente el porcentaje de ventas de la empresa Mattel y fue en este punto cuando el consejo directivo decidió tomar acciones y cambiar la estrategia; optaron por cambiar la apariencia de la muñeca, cambiar el novio estadounidense por un novio australiano y crear una línea de muñecas con características multirraciales, sin embargo, parecía ser tarde, las muñecas Bratz habían llegado primero. Tiempo después Mattel demandó a MGA como último recurso para no perder más ventas, argumentando que durante el desarrollo habían utilizado bocetos de la muñeca Barbie como base, bocetos que contaban con derechos de autor.

Como se puede observar, la empresa Mattel utilizó por más de 30 años un modelo de *market pull* generado en 1960, no sufrió cambios durante un gran periodo de tiempo; la importancia de desarrollar un modelo de innovación de productos que se adapte a las necesidades del mercado es inminente, si el mercado cambia el modelo debe de cambiar también.

6.2.2 EL PROCESO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, MODELO DE INNOVACIÓN EN RED (CASO IDEO Y CONECTCO).

Como hemos mencionado a lo largo del caso de estudio, la innovación no sólo se encuentra en el producto final, sino también en el proceso (Harvard Business Review, 2002), este proceso puede convertirse en modelo una vez que genere los resultados esperados para entonces ser imitada en diferentes ocasiones.

IDEO empresa líder en innovación fundada en Silicon Valley, entendió muy bien la importancia de alinear el proceso de innovación con las necesidades del mercado en un tiempo corto, la revista *Harvard Business Review* publicó en el año 2000 un artículo en el cual detallaba este modelo (Thomke & Nimgade, 2000).

El éxito de este modelo se basó en la creación de una filosofía establecida en la generación de prototipos a gran velocidad, estos prototipos no eran funcionales, pero representaban las ideas que cada uno de los ingenieros tenían como posibles soluciones al problema que sus clientes les habían otorgado. Una gran parte de estos prototipos no pasaban la revisión inicial, sin embargo, funcionaban como un generador de ideas debido a que eran presentados ante los diferentes equipos dentro de la organización, creando un ambiente de alta creatividad en la cual podían compartir ideas y posibles soluciones, los mejores se revisaban con los clientes y de esta forma podían elegir los que más se acoplaran al tiempo y presupuesto establecido, así mismo, los clientes podían aportar algún tipo de retroalimentación a las ideas, reduciendo así el porcentaje de error y tiempo de desarrollo.

Un caso más publicado por *Harvard Business Review* fue “Obteniendo lo máximo fuera del desarrollo del proceso”, escrito por (S. Adler, Mandelbaum, Nguyen, & Schwerer, 1996).

En este caso se menciona la importancia de considerar al proceso de desarrollo de productos como único para cada producto y personalizado para este, en él se hace referencia a que no es posible obtener éxito si sólo se enfocan los esfuerzos en el producto final y se toma al modelo sólo como una serie de pasos a seguir, si se realiza de esta forma lo más probable es que se generen cuellos de botella en alguna de las etapas.

El caso toma como empresa objeto del caso de estudio a la llamada ConectCo, está organización es ficticia y se creó con base a los casos estudiados de grandes multinacionales

como Motorola, Harley – David- Son , GE, Ford, General Motors y NEC, en él se plantea la congestión de proyectos que ConectCo; tuvo en un momento de la historia en la cual aceptaba gran parte de los proyectos sin discriminación alguna, afectando los plazos de entrega entre un 80% y 150% más por semana.

La empresa había reducido el número de interacciones entre áreas y los ciclos de retrabajo en la última revisión del proceso, sin embargo, aceptaban más proyectos de los que podía desarrollar, con esto las personas clave de diferentes áreas que debían de trabajar en los proyectos se veían sobrecargadas con el número de actividades a realizar, llegando a un punto inclusive caótico en el cual ponían bajo su criterio las prioridades de selección, dando lugar al retraso de un gran número de proyectos, muchos desarrollos se quedaban en el limbo durante meses y la gran mayoría pasaba más tiempo en espera que el tiempo que pasaban en desarrollarse.

La solución parece sencilla, disminuir el número de proyectos, no obstante para lograrlo se debían establecer los parámetros de capacidad máxima de proyectos en desarrollo, para ellos los directivos de ConectCo entrevistaron a los colaboradores involucrados en las diferentes áreas de desarrollo de proyectos, de esta forma pudieron detectar la base a partir de la cual se harían las mediciones. Sin embargo, un modelo lineal no mostraba todas las vertientes durante el desarrollo, para poder detectar realmente los cuellos en el desarrollo de los productos se tuvo que desarrollar un diagrama de red, debido a que la mayoría de los proyectos interactuaban con diferentes áreas al mismo tiempo, sobre saturando así diferentes departamentos.

Una vez detectados los cuellos de botella, los directivos de ConectCo decidieron contratar más fuerza de trabajo en los puntos en los que el personal actual se encontraba sobre saturado, pero para lograr mantener el presupuesto anual no contrataron personal

especializado sino técnicos que recibieron capacitación, así mismo redujeron el número de proyectos aceptados en un 10% el primer año, y un 20% el segundo; de esta manera al final del año se redujo el tiempo de desarrollo un 30% contra el año anterior en cada uno de los ejemplos.

Como se puede observar la importancia de adoptar modelos de desarrollo de productos orientados a las necesidades del cliente es de suma importancia para poder así resolver sus necesidades, el prototipar con artículos no funcionales permite mostrar las ideas de una manera más rápida reduciendo así los costos ocasionado por retrasos y retrabajos, así mismo visualizar el proceso de innovación como único para cada producto y medir la capacidad de los colaboradores resulta de suma importancia para no generar cuellos de botella y cumplir con los tiempos de entrega establecidos.

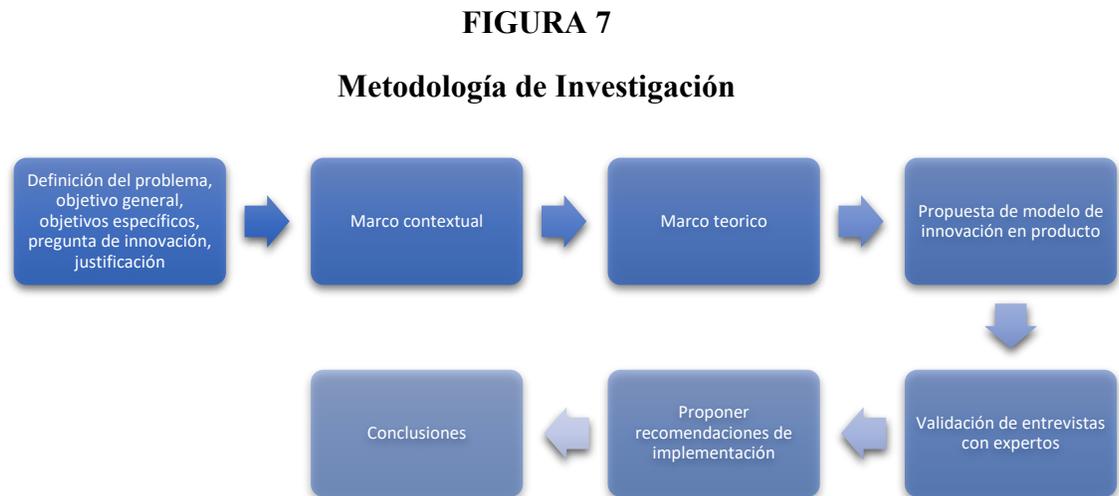
7. METODOLOGÍA

En la siguiente sección, se describe la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación de este caso de estudio, así como también, las propuestas de solución e implementación que se estarán utilizando en los siguientes pasos.

La metodología de esta investigación se describe en los siguientes pasos.

1. Definición de la problemática, objetivo general, objetivos específicos, pregunta de innovación y justificación, esto se realizó por medio del análisis de estudios de mercado, misión, visión, valores y manuales de la compañía Herco, así como también, mediante la revisión de la importancia y el impacto de la resolución del problema para la compañía.
2. Revisión y análisis del contexto del problema tomando en cuenta el valor del sector, el crecimiento de la industria, la historia de la compañía y los procesos ejecutados por la misma.
3. Búsqueda de casos similares documentados y analizar soluciones implementadas, para de esta forma definir teorías y conceptos.
4. Planteamiento de un nuevo modelo de innovación de producto, se tomó como base los modelos estudiados en la literatura.
5. Validación de la propuesta del modelo, se generó entrevistas con colaboradores clave del proceso de innovación de producto en Herco.
6. Propuesta de las recomendaciones de implementación del modelo en Herco.
7. Revisión de conclusiones del caso de estudio, se plantearon conclusiones tomando en cuenta los modelos teóricos revisados en este caso de estudio y las respuestas obtenidas durante la validación de resultados.

En la figura 7, se presenta el diagrama de la metodología implementada en este caso de estudio.



Fuente: elaboración propia con información obtenida de la empresa de estudio, 2020.

7.1. METODOLOGÍA PARA ENTREVISTAR EXPERTOS

De acuerdo con (Díaz-Bravo, Torruco, Martínez, & Varela, 2013) en la revista de Investigación en Educación Médica, define 3 tipos de entrevista de investigación:

Entrevistas estructuradas: Para este tipo de entrevista, el entrevistador requiere la preparación previa de un guion, que dirija las preguntas y el sentido de la entrevista. De esta forma el entrevistado no puede realizar comentarios u opiniones fuera de los objetivos planteados en la entrevista (Díaz-Bravo, Torruco, Martínez, & Varela, 2013).

Entrevistas semi-estructuradas: En este caso el entrevistador prepara un guion que sirva de guía durante la actividad, sin embargo, no es tan rígido como el usado durante una entrevista estructurada, permitiendo así al entrevistado expresar su opinión y expandir más sus comentarios durante las respuestas (Díaz-Bravo, Torruco, Martínez, & Varela, 2013).

Durante este caso de estudio será este tipo de entrevista la que se utilizará para recolectar y validar información.

Entrevistas abiertas: Este tipo de entrevistas no utilizan un guion guía, son informales y flexibles con la situación y las condiciones del momento, de esta forma es el entrevistador el que debe de tener la habilidad de guiar la entrevista, debido a que si no lo hace, se puede salir del objetivo o generar lagunas de información (Díaz-Bravo, Torruco, Martínez, & Varela, 2013).

7.1.1. CUESTIONARIO GUÍA

Es un formato redactado que ayuda a considerar preguntas que fomenten al entrevistado a otorgar respuestas específicas, acerca de las variables que se van a investigar (Academia de Investigación UAEH, s.f.).

De acuerdo con (Díaz-Bravo, Torruco, Martínez, & Varela, 2013), las primeras preguntas dentro del cuestionario guía deben de ser de corte sociodemográfico, para de esta forma conocer el perfil del experto a entrevistar.

Algunas condiciones y materiales que se requiere preparar antes de la entrevista de acuerdo con (Díaz-Bravo, Torruco, Martínez, & Varela, 2013) son las siguientes:

- **Condiciones previas:** Preparar cuestionario guía, seleccionar al entrevistado.
- **Lugar y momento:** Un lugar concertado, tranquilo, neutro, cómodo y sin ruido.
- **Materiales:** Lápiz, bolígrafo, grabadora, cuestionario guía etc.
- **La actitud del entrevistado:** Esta debe de ser asertiva, de lo contrario las respuestas no fluirán.
- Considerar alternativas, si es que el entrevistado no desea ser grabado.

La validación de la entrevista, para este caso de estudio, tomará un cuestionario guía con un tipo de entrevista semi-estructurada, con el fin de orientar la misma hacia un objetivo

específico, pero permitiendo al experto expresar su punto de vista ante determinadas situaciones.

8. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN, VALIDACIÓN DE ALTERNATIVAS Y PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

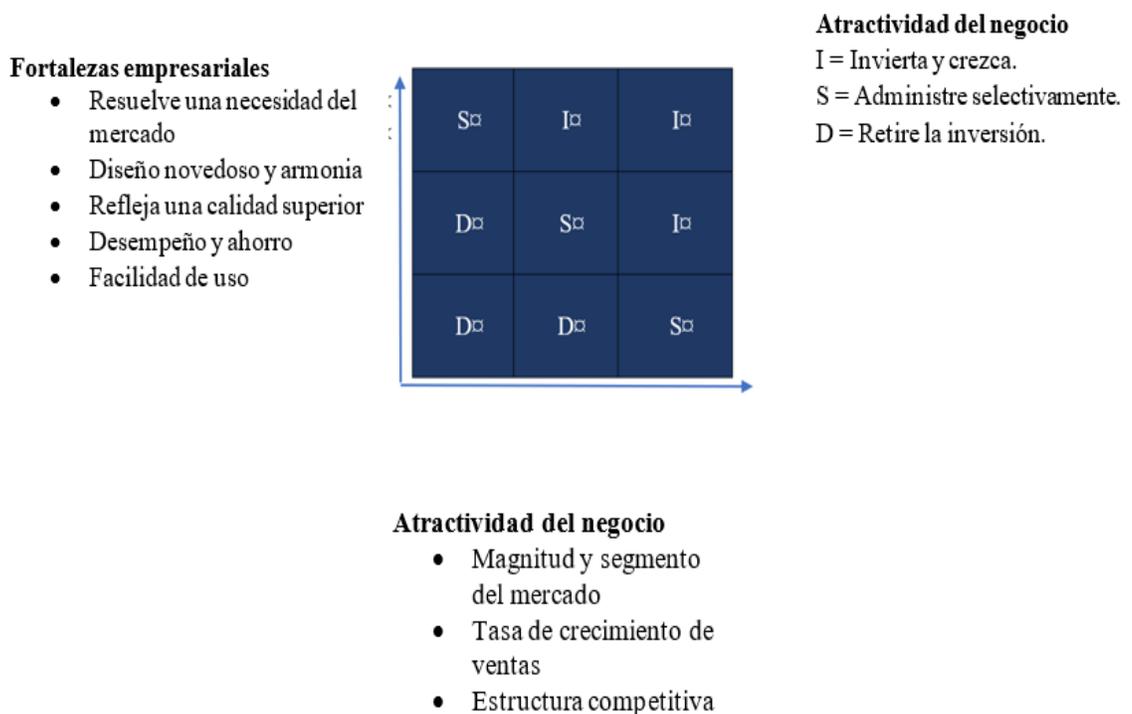
En el siguiente capítulo, se presentan diferentes alternativas de solución al problema planteado en la primera sección del caso de estudio, tomando como referencia los modelos utilizados por diferentes empresas en desarrollo de proyectos en el área de producto.

8.1. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Para reducir el número de proyectos y con ello evitar retraso de éstos, se propone un modelo estratégico para la selección de proyectos ajustado a los factores que el equipo de cocción decidió al inicio de 2020 tomar como guía en los proyectos, dicho modelo se observa en la figura 8 y está basado en el de General Electric (Solleiro & Herrera, 2017).

FIGURA 8

Propuesta de modelo de selección estratégico de proyectos de HERCO



Fuente: elaboración propia basada en modelo de GE (Solleiro & Herrera, 2017).

Como puede observarse, las características de mayor impacto para el desarrollo de proyectos se centran en resolver una necesidad del mercado, es decir generar valor; así mismo, se enfocan en la magnitud del mercado al que van dirigidos, en otras palabras mientras más grande sea el mercado al cual se le otorgará mayor valor, más importante será desarrollar el producto.

Cuadrantes I: En este cuadrante se encuentran los proyectos con alto grado de fortalezas empresariales y que además tendrán un impacto en el negocio, ya sea aumentando la participación del mercado o logrando una mayor fortaleza competitiva. Los proyectos que cuenten con estas características se recomiendan desarrollar.

Cuadrantes S: Los proyectos que se encuentren en este cuadrante, requieren de una revisión exhaustiva por parte del equipo, buscando puntos de mejora que les permita tener más fortalezas empresariales o sean más atractivos para el negocio en términos de rentabilidad, competitividad o participación de mercado; una vez que cumplan con estas características podrían pasar al cuadrante I para su desarrollo.

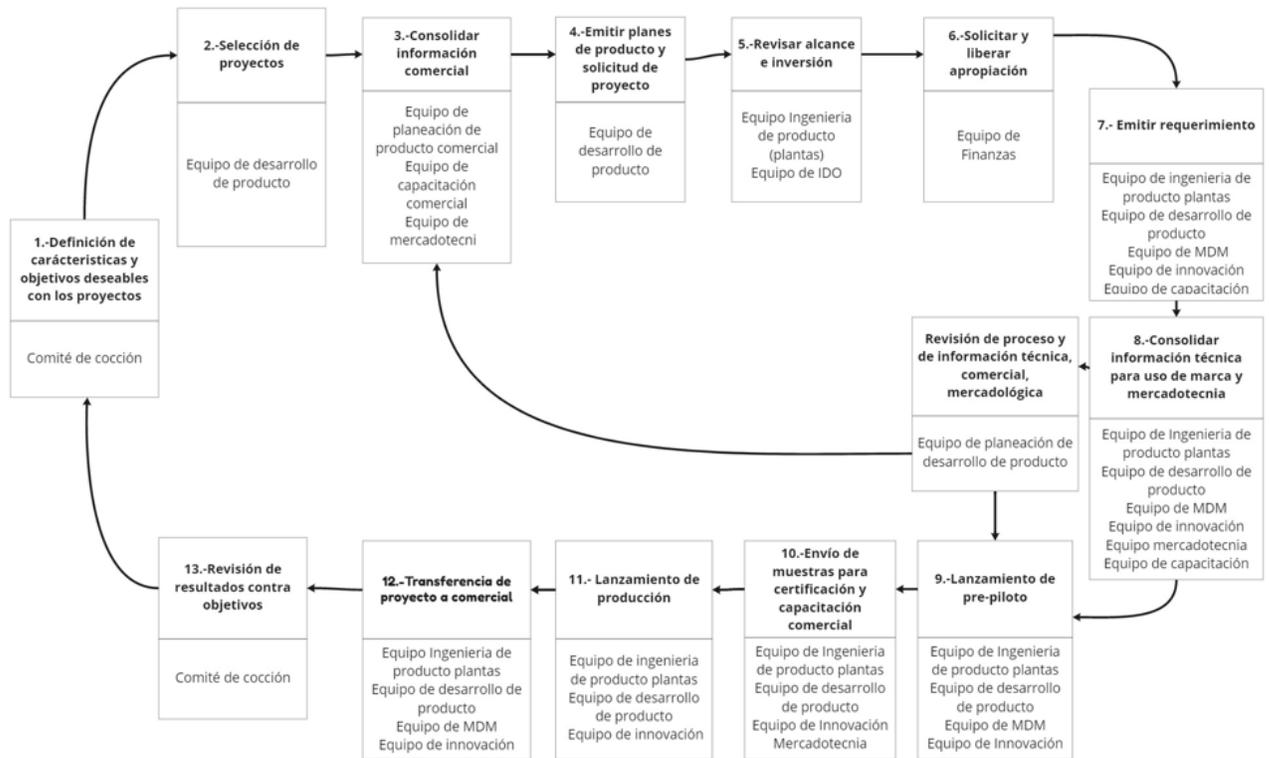
Cuadrantes D: Los proyectos en estos cuadrantes no cuentan con las características mínimas para su desarrollo, debido a que no generan un impacto en el negocio ni contienen suficientes fortalezas empresariales, por lo que se recomienda no invertir tiempo o recursos en su desarrollo.

Adicional se plantea un nuevo modelo de desarrollo de producto con 10 pasos en lugar de 24, pero que incluye la misma cantidad de actividades con un menor número de interacciones (menos ir y venir de actividades), cabe mencionar que este modelo comenzaría a desarrollarse sólo con los proyectos preseleccionados en el cuadrante I, de esta forma se asegurará un porcentaje de éxito mayor en el desarrollo de proyectos, así mismo, los productos desarrollados generarán un mayor impacto para la compañía.

El modelo de desarrollo de producto para la empresa Herco, propuesto en este caso de estudio, puede observarse en la figura 9.

FIGURA 9

Propuesta de modelo de desarrollo de productos de la empresa HERCO



Fuente: elaboración propia con información obtenida de la empresa de estudio, 2020.

Definición de características y objetivos deseables con los proyectos: En esta etapa del proceso se definirán mensualmente los objetivos a lograr con los proyectos a desarrollar, tomando como base las fortalezas empresariales y las actividades del negocio que busquen alcanzarse durante el cuatrimestre, esto será revisado mensualmente en las juntas de comité de cocción, dentro de las cuales participan los líderes de las diferentes áreas tales como: desarrollo de proyectos, mercadotecnia, ingeniería de producto y equipo de innovación.

Dichas fortalezas y actividades forman las características de selección de proyectos presentado en la figura 8.

Selección de proyectos: Durante esta etapa se lleva a cabo la selección de proyectos, por medio del cuadrante propuesto en la figura 8, el cual lleva por nombre propuesta de modelo de selección estratégico de proyectos de HERCO, esto con el objetivo de filtrar los proyectos con mayor probabilidad de éxito en el mercado.

Consolidar información comercial: En esta parte del proceso, se pretende concentrar toda la información comercial y mercadológica que se requiere para desarrollar un nuevo producto, ésta se ubicará en una liga dentro del servidor de HERCO, con el fin de que se encuentre disponible para todas las áreas involucradas en los siguientes pasos del proceso, y para futuras consultas; cabe mencionar, que este es el paso medular del proceso, debido a que se involucra información de diferentes áreas, las actividades a ejecutar en este paso son:

- Definir el diseño del producto, apariencia y funciones.
- Consolidar información del mercado (competencia, estrategia de venta con clientes, plan de comunicación comercial, plan de capacitación comercial, precio de venta, unidades de venta anuales, definir nomenclatura del modelo o dígito de mercado para su comercialización, UPC).
- Definir atributos mercadeables relacionados con las fortalezas empresariales.
- Revisar especificaciones técnicas del mercado (normas a cumplir, manuales y traducciones).
- Definir *ramp up* y *ramp down* de producción (volumen de último lote del modelo anterior y volumen de los primeros lotes del nuevo modelo).

Emitir planes de producto y solicitud: En esta parte del proceso, se busca modificar los planes de producto para incluir dentro de éstos el nuevo modelo con las especificaciones técnicas y de diseño requeridas, así mismo, se hará la solicitud formal al equipo de ingeniería de plantas tomando como referencia esta información.

Revisar alcance e inversión: Se evalúa el tiempo y costo que le llevaría a la planta desarrollar el nuevo producto, tomando como base la información recolectada en la primera parte del proceso.

Solicitar y liberar apropiaciones: En el tercer paso de este proceso se solicita la valuación financiera, esta permite calcular el nivel de contribución marginal y tiempo de retorno de inversión que tendrá el proyecto, así mismo, se liberan los fondos al equipo de ingeniería en plantas para comenzar el desarrollo.

Emitir requerimiento: Se emite en sistema el requerimiento de desarrollo del producto a todas las áreas involucradas, este paso incluye las siguientes actividades:

- Dar seguimiento a folios para liberación industrial de modelos.
- Asegurar el cumplimiento de atributos y características de producto vs plan de producto.
- Dar seguimiento a folios para liberación industrial de modelos.
- Cumplir el *ramp up* de acuerdo a requerimiento comercial.
- Emitir literatura, manuales, etiquetas, etc.
- Aprobar folios de alta y extensiones de modelos.

Consolidar información técnica para uso de marca y mercadotecnia: Se consolida la información necesaria para generar las certificaciones de uso de marca si el

proyecto lo requiere, así como también, la información correspondiente para la literatura de mercadotecnia, las actividades a ejecutar en este paso son:

- Requerir bases de datos y planos para renders.
- Revisar plan de calidad percibida
- Consolidar información para cumplimiento de BA
- Coordinar evaluaciones y certificación de productos de plantas filiales

Revisión de proceso y de información técnica, comercial y mercadológica: Esta etapa del proceso es un paso de revisión, en el se verifica que el proceso corre de manera adecuada, compara la información comercial, la información financiera, con la técnica y mercadológica, con la finalidad de cumplir los objetivos descritos en el proyecto al principio, y retroalimentar el modelo, de tal manera de hacerlo un proceso de mejora continua.

Este paso es ejecutado por el equipo de desarrollo de proyectos para el área de producto, debido a que son ellos los que gestionan el proceso completo.

Lanzamiento de pre-piloto: Se producen los primeros modelos del proyecto, con el fin de revisar que las características, diseño y funcionalidad son las especificadas durante el nacimiento del proyecto, las actividades a ejecutar en este paso son:

- Asegurar el cumplimiento de atributos y características de producto vs plan de producto.
- Aprobar ajustes si se requieren.

Envío de muestras para certificación y capacitación comercial: Se envían muestras al área de capacitación comercial o al ente certificador.

Lanzamiento de producción: Se genera la producción tomando como base los números de *ramp up* y *ramp down* definido en el primer paso del modelo.

Transferencia de proyecto: Para dar por cerrado el proyecto y transferir el conocimiento al equipo comercial y de cadena de valor como proceso, se propone esta etapa. En esta además de la línea de producción ya estable se incluye la información originada durante el proyecto, tales como planes de producto, planos de diseño, manuales, guías de instalación, certificaciones, normas si las requiere el proyecto, información comercial y técnica.

Revisión de resultados contra objetivos: Una vez terminado el proyecto se evaluarán cuatrimestralmente los resultados obtenidos contra los objetivos planteados en el primer paso, esto con el fin de obtener retroalimentación para futuros proyectos. Adicional en esta revisión se evaluarán los tiempos y agilidad de ejecución de las diferentes etapas del modelo de desarrollo de proyectos para producto, de esta forma el modelo tendrá una mejora continua.

Como puede observarse el modelo propuesto es circular, dentro del cual se incluyen pasos de retroalimentación, coordinados por el equipo de desarrollo de proyectos para producto o durante las juntas de comité, dentro de las cuales participan los líderes de las diferentes áreas con las que tiene interacción el área de cocción, esto con la finalidad de que tras cada proyecto el proceso pueda ser corregido en las partes que lo amerita.

8.2. ENTREVISTAS A EXPERTOS

Las entrevistas realizadas tuvieron como finalidad, contrarrestar la bibliografía con la experiencia de profesionales en el desarrollo de productos en la industria de

electrodomésticos y en el desarrollo de proyectos para producto y así verificar la viabilidad de las propuestas.

1) **Gerente de ingeniería de producto para el área de cocción:** Cuenta con 8 años de experiencia en la industria de electrodomésticos, desempeñando funciones dentro de la compañía HERCO como jefe de importaciones, gerente de desarrollo de proyectos para el área de Cadena de Valor, y actualmente se encarga del desarrollo de proyectos para producto cocción continental.

2) **Coordinador de desarrollo de producto para el área de cocción:** Cuenta con un año y 3 meses de experiencia ejecutando proyectos para productos en el área de cocción de la compañía HERCO.

Dentro de sus principales funciones se encuentran: el control del uso de marca de los productos desarrollados, el alta en sistema de la nomenclatura para los artículos y la revisión periódica del lineal de cocción para garantizar que se comercializan todos los productos activos.

3) **Director de desarrollo de productos para cocción:** Cuenta con 10 años de experiencia dentro de la empresa HERCO, ha desempeñado funciones como gerente de desarrollo de proyectos para cocción, gerente de división de ventas *high end* y gerencia de ventas de cadenas.

Actualmente es responsable de la ejecución de la estrategia para la línea de negocios de cocción, dentro de la que se incluyen campanas, estufas, hornos y parrillas.

Las entrevistas fueron realizadas de manera remota por medio de aplicaciones web, esto debido a que actualmente el país presenta una situación complicada con el virus COVID-19, lo que limita la movilidad y acercamiento de las personas.

Las entrevistas reflejan información similar a la obtenida en la literatura expuesta en el marco teórico conceptual, las empresas dedicadas al desarrollo de proyectos deben de tener un modelo que guie sus actividades diarias, dicho modelo debe de contener un máximo de proyectos en desarrollo, que permite el desplazamiento de los proyectos sin cuellos de botella, así mismo, permite controlar y solucionar problemas que pudieran presentarse durante el proceso de una manera más ágil.

Adicional los entrevistados mencionan la importancia de transferir el proyecto ya como un proceso al área operativa, por medio de un formato formal.

Para finalizar, resulta importante mencionar que los expertos al igual que la literatura, mencionan que por el tipo de compañía el mejor modelo a desarrollar es de tipo *market pull*, en el cual se busca satisfacer las necesidades de los clientes por medio del desarrollo de un nuevo producto.

El informe de resultados de las entrevistas aplicadas a los expertos puede observarse en la tabla 3.

TABLA 2

Informe de resultados: entrevista a expertos

A) Gerente de ingeniería de producto para el área de cocción	B) Coordinador de desarrollo de producto para el área de cocción	C) Director de desarrollo de productos para cocción
---	---	--

<p>¿Considera importante tener un modelo de desarrollo de proyectos para producto?</p>	<p>Si, el proceso actual es sumamente burocrático, debería tener menos pasos para poder reducir el tiempo de desarrollo.</p>	<p>Si, se debe tener un modelo preestablecido para cada tipo de proyecto solicitado.</p>	<p>Si, creo importante tener un modelo de desarrollo que se ajuste a las necesidades que el mercado refleja, así mismo, que permita desarrollar proyectos alcanzables en el mejor tiempo posible.</p>
<p>¿Cómo considera el modelo actual de la empresa?</p>	<p>El modelo actual de la compañía es deficiente, no podemos reaccionar a la velocidad que se requiere, debería ser menos burocrático.</p>	<p>Lo considero correcto en términos generales, sin embargo, en la práctica surgen circunstancias extraordinarias a causa de las variables de cada proyecto que, si bien no están contempladas en el proceso, tampoco existe una capacitación continua que nos actualice para afrontar estas adversidades. La innovación en productos y el constante crecimiento del negocio requiere mayor atención cada proyecto, lo cual resulta difícil al solo tener a 3</p>	<p>Creo que todo es perfectible, si bien es un modelo que ha funcionado creo que es hora de aprender del mercado, somos un equipo nuevo con muchas ganas de propiciar el cambio, si bien tenemos que aprender prácticas de nuestro socio GE o HAIER, el modelo actual propicia la comunicación entre las diferentes áreas involucradas, claro que actualmente esta no es lo suficientemente sólida, es algo que estamos buscando mejorar.</p>

	<p>integrantes en el equipo.</p>		
<p>Dada la respuesta anterior ¿Cuál es la estructura de modelo de desarrollo que recomendaría?</p>	<p>Deberíamos de tener un modelo más ágil, con menos pasos. Para el alta de materiales en sistema no deberíamos de requerir tantas firmas.</p>	<p>Inicialmente asignar a un coordinador/jefe por región (Cantidad balanceada de países) que conlleven los proyectos maquillados en HERCO y globales así volviéndose especialistas en las regiones.</p>	<p>Nos gustaría desarrollar un modelo más ágil, que permitiera reaccionar más fácilmente a las condiciones de mercado, sin embargo, son los coordinadores y jefes los que deberían de proponerlo, son ellos quienes lo ejecutan, son ellos los expertos, no yo.</p>
<p>¿Considera importante tener un máximo de proyectos en desarrollo simultáneamente? ¿Por qué?</p>	<p>No, debido a que con el correcto mapeo de los proyectos debería de ser administrable.</p>	<p>Si, para poder brindar un mayor enfoque a la revisión de información liberada sin sacrificar tiempos de otros proyectos.</p>	<p>El que mucho abarca poco aprieta. Es importante tener un correcto sentido de urgencia, y enfocar los recursos en aquellos proyectos que de verdad pueden dejar algo a futuro</p>

<p>¿Crees que se requiere un trabajo preliminar que permita filtrar los mejores proyectos antes de su desarrollo?</p>	<p>Si, ya que en ocasiones nos llevamos proyectos que no tienen potencial de desarrollo, y requieren esfuerzo y tiempo por lo menos para las primeras fases.</p>	<p>Si, pero deberíamos evaluar cuánto impactará a los tiempos de cada proyecto que se valide</p>	<p>Si, aquí es importar ver las tendencias del mercado, y observar que innovación puede ser verdaderamente adoptable.</p>
<p>¿Cómo sería este trabajo preliminar?</p>	<p>Buscar tener una guía para el negocio en un principio, adicional se requiere de tener la mayor cantidad de información comercial y de mercado en la primera fase para evitar retrasos.</p>	<p>Valuaría tiempo de vida mínimo del producto solicitado, la facilidad de ser parte de un lineal continental (La fácil adaptación y/o tropicalización del producto), volumen estimado, complejidad de manufactura.</p>	<p>Creo que debemos confiar en el usuario dejarlo ser partícipe y que sea él, él que de la pauta de lo que a futuro espera, esto ya existe, el área de investigación de mercado tiene mucha información, falta que ellos se la comuniquen al área comercial y ellos a nosotros.</p>
<p>De acuerdo a su experiencia en el desarrollo de productos ¿Qué modelo considera mejor desarrollar: modelo <i>market pull</i> o <i>technology push</i>? ¿Por qué?</p>	<p><i>Market pull</i> por el tipo de mercado, esto debido a que tenemos mucha competencia que queremos atacar.</p>	<p><i>Market pull</i> es el idóneo, ya que partes a vender una solución a la necesidad actual del cliente ya no se tiene que invertir en una campaña que genere la necesidad en el cliente y además comprenda</p>	<p>No estoy casado con ningún de los dos modelos creo que es importante saber cuándo aplicará cada uno, en mi experiencia en el desarrollo de productos es importante saber cuándo presionar con un</p>

		<p>como satisfacerla como lo hace el modelo <i>push</i>.</p>	<p>producto ya desarrollado y cuando debemos permitir que sea el usuario final el que lleve la batuta en la implementación de este</p>
<p>En su experiencia ¿cómo da por cerrado un proyecto de desarrollo de producto?</p>	<p>Actualmente cuando se encuentra en marcha la producción.</p>	<p>La teoría nos indica que se libera el proyecto una vez que el cliente genera una orden de compra en sistema, en la práctica en ocasiones se da por terminado durante la producción o al poner una orden de compra, el mayor problema es la comunicación.</p>	<p>Actualmente el modelo da por terminado el proyecto, cuando se encuentra en producción, sin embargo, no se hace una entrega formal al área comercial, buscamos hacerlo en un futuro cercano, sólo que ahorita estamos tan saturados en proyectos que nos impide ver más allá.</p>

Fuente: información obtenida de la empresa de estudio, 2020.

9. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN, ANÁLISIS DE RIESGOS, ANÁLISIS FINANCIERO, RECOMENDACIONES Y PLAN DE ACCIÓN

En esta sección se muestran los posibles riesgos o amenazas que podrían afectar la implementación de esta metodología en la compañía HERCO, así como, las consecuencias y daños que estas tendrían, adicional se presenta el análisis financiero y el plan de acción de este modelo.

9.1. ANÁLISIS DE RIESGOS

Para esta sección, se utilizó la metodología vista en la clase de Ejecución de Proyectos de Innovación, en la Universidad Iberoamericana por el Dr. Guillermo Granados; en la tabla 4 se describe la actividad que representa el riesgo, la probabilidad de que suceda, el impacto que tendría y la actividad que podría prevenirla o aminorar los resultados negativos, cabe señalar que existe una gran cantidad de riesgos al momento de implementar un modelo nuevo, sin embargo, se presentan los tres de mayor impacto.

TABLA 3

Análisis de riesgos

	Evento Asociado al Riesgo	Probabilidad	Impacto	Actividad preventiva
1.- No contar con el apoyo de las personas involucradas en el modelo.	Que no se cuente con el apoyo de los gerentes de las diferentes áreas para replantear el modelo de proyectos de cocción.	Media	Alto	Plantear el modelo a la dirección, ajustarlo si es necesario para obtener su aprobación y que permee a los niveles inferiores.

2.- Resultados del modelo no gratos.	Que el modelo no tenga los resultados esperados (reducción en el tiempo de ejecución de proyectos)	Media	Alto	Medir los resultados por cada uno de los pasos del modelo por mes, para poder ajustarlos si alguno falla.
3.-Cierre de operaciones por COVID-19.	Que una contingencia sanitaria y económica provocada por la propagación del virus COVID-19, lleve al cierre de plantas y paro de operaciones.	Media	Alto	Esperar a que la contingencia pase, para plantear el modelo de desarrollo de productos (aproximadamente mes de junio del 2020).

Fuente: elaboración propia tomando como base información de la empresa de estudio, 2020.

9.2. ANÁLISIS FINANCIERO

Para la implementación de este nuevo modelo de desarrollo de producto dentro de la empresa Herco, no se requiere inversión económica, esto debido a que se tomaron los mismos recursos (humanos, materiales y financieros) ya existentes en el modelo actual, se redujeron los números de pasos en el proceso actual y se reasignaron las actividades.

No obstante, la empresa Herco requiere una inversión que puede estimarse desde el costo de oportunidad del proceso actual, es decir desarrollando 110 proyectos al mismo tiempo. Al implementar el nuevo proceso se calcula un tiempo de adaptación de 10 semanas, durante este tiempo los colaboradores deberán dedicar 2 horas diarias en la capacitación,

ejecución y adaptación del nuevo proceso, tiempo que difícilmente podrán dedicar a ejecutar el modelo actual de desarrollo de productos.

9.3. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO

Para la implementación del nuevo modelo de desarrollo de producto, se planteó un plan de 9 pasos, dentro de los cuales se incluye la revisión del modelo con dirección y con cada uno de los equipos involucrados en el proceso. Así como también, una prueba piloto de 3 semanas con 1 proyecto, para hacer una revisión de resultados y ajustes en el modelo si así lo requieren.

Durante las 10 semanas de capacitación e implementación de este nuevo modelo, los colaboradores deben invertir en promedio 2 horas diarias, posteriormente en la fase de prueba piloto dedicaran el tiempo que los lleve ejecutar cada activad.

Cabe mencionar que la gráfica de Gantt que se muestra tiene la información en semanas fiscales, comenzando en la semana fiscal 25, es decir, la primera semana de junio, fecha en la que HERCO tiene contemplado normalizar sus actividades después de la emergencia sanitaria provocada por el virus COVID-19 en México.

A continuación, en la gráfica 10, se muestra por medio de un Gantt las actividades y tiempos para la implementación de este nuevo modelo en la empresa HERCO.

FIGURA 10

Gantt de implementación de nuevo modelo de desarrollo de productos en HERCO

ACTIVIDADES	SF25	SF26	SF27	SF28	SF29	SF30	SF31	SF32	SF33	SF34	SF35	SF36	SF37	SF38
Plantear modelo al director de cocción	■													
Revisar modelo de negocios con el equipo de cocción		■												
Plantear modelo y actividades a cada uno de los integrantes de los diferentes equipos involucrados			■	■	■									
Selección de proyecto para prueba piloto						■								
Inicio de prueba piloto de modelo						■	■	■						
Resultado de prueba piloto									■					
Ajustes al modelo si se requiere									■					
Inicio de implementación del modelo										■				
Etapas de revisión de resultados														■

Fuente: información obtenida de la empresa de estudio, 2020

9.4. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO

A continuación, se realizan algunas propuestas para la gestión del modelo de desarrollo de productos de HERCO.

Evitar superar la capacidad del equipo para la ejecución del proyecto: De acuerdo con la información recolectada con anterioridad, el equipo de desarrollo de productos es incapaz de gestionar la administración de más de 60 proyectos simultáneamente, por lo que ingresar una mayor cantidad de proyectos en la ejecución puede correr el riesgo de generar un cuello de botella y con ello atrasos en la entrega final.

Aceptar proyectos nuevos sólo cuando se tenga espacio: para evitar la acumulación de proyectos nuevos sin desarrollo por falta de tiempo de los colaboradores, se plantea aceptar proyectos nuevos solamente cuando exista el espacio disponible para ello, ya sea cuando uno de los proyectos se ha dado por concluido o si alguno de estos fue cancelado.

9.5. LIMITACIONES Y ALCANCE

Este modelo tiene limitantes y un determinado alcance, a continuación, se describen:

- El modelo como se presenta será aplicable en el periodo de tiempo actual, con las características de selección de proyectos y objetivos para el área proporcionados por la empresa Herco.
- El modelo es aplicable para el área de desarrollo de proyectos en producto para la familia cocción, si se requiere llevar a otro producto, será necesario revisar características y adaptarlo a los objetivos de ésta.
- Los resultados deben de ser comparados en el mismo periodo de tiempo contra el año anterior, y la misma familia de productos.
- El modelo propuesto aplica para el sector de electrodomésticos, específicamente línea blanca, si se requiere implementar en un área distinta deberá de ajustarse.

10. CONCLUSIONES

Con base en la investigación bibliográfica y complementando la validación de resultados con el uso de entrevistas semi- abiertas a expertos, se plantearon los objetivos y características que debe de tener un modelo de desarrollo de producto funcional para la empresa, incluyendo algunas recomendaciones para su implementación; a continuación, se muestran las conclusiones de este caso de estudio:

- Para poder visualizar el proceso de desarrollo de productos de la mejor manera en industrias como la de HERCO (línea blanca) y detectar cuellos de botella, se recomienda realizar un diagrama de red, este permite ver las interacciones entre cada una de las partes involucradas. Así como el número de actividades que trabaja; si se visualiza de manera lineal puede generar errores de interpretación, por ejemplo, en el caso de HERCO en un diagrama de procesos lineal se observa que el cuello de botella se encuentra en las actividades ejecutados por planta, sin embargo, en uno de red se ve que realmente el problema se encuentra en la gran cantidad de actividades que debe aprobar el equipo de desarrollo de proyectos.
- Dentro de las teorías estudiadas en este caso, se encuentran las de *market pull* y *tecnology push*, de acuerdo a las entrevistas realizadas el enfoque y naturaleza de la compañía está orientada a generar productos para un mercado específico, previamente identificado, es decir utilizan un modelo pull, y la dirección no muestra interés en cambiarlo; sin embargo, no se descarta la posibilidad de evolucionar el modelo hacía uno mixto, en el que dependiendo de los objetivos del proyecto pueda ser utilizado una u otra teoría.

- Hacer un prefiltrado de proyectos antes de comenzar su desarrollo reduce el número de proyectos y con ello incrementan las posibilidades de finalizarlos en tiempo y forma, incrementando las probabilidades de éxito; para ello se propone una serie de características que deberían de cumplir todas las ideas de proyectos, éstas están alineadas con los objetivos de la empresa HERCO, y los objetivos que el área definió en 2020 como guías para todos los desarrollos.

Así pues, la aportación principal de este caso de estudio es el diseño de un nuevo modelo de desarrollo de proyectos para productos en el área de cocción, así como las características de preselección de proyectos, orientados a los objetivos de la compañía, tomando como base proyectos enfocados en metodología *market pul*, la viabilidad de dicho modelo fue validado por el área directiva de la compañía.

Como continuación natural del caso, una línea futura es la implementación del modelo en el área de cocción y su evolución al resto de las áreas de la empresa Herco; cabe señalar que dicho modelo se encuentra como candidato a desarrollo de proyecto de alto impacto para la compañía. Con lo anterior se dan por cumplidos los objetivos de esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Academia de Investigación UAEH. (s.f.). *Diseño y elaboración de encuestas, entrevistas y cuestionarios*. Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa4/investigacion/investigacion.pdf
- ANFAD. (2019). *ANFAD Público Diciembre*. ANFAD.
- Barreto Ferreira, J., & Elsa, P. (15 de Junio de 2017). *Modelos explicativos del proceso de innovación tecnológica en las organizaciones*. Obtenido de Explanatory models of the process of technological innovation in the organizations: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29055964004/html/index.html>
- Braungardt, S., Molenbroek, E., Smith, M., Williams, R., Attali, S., & McAlister, C. (23 de mayo de 2014). *Impact of Ecodesign and Energy/Tyre Labelling on R&D and Technological Innovation*. Obtenido de https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/201405_ieel_product_innovation.pdf
- Díaz-Bravo, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (16 de abril de 2013). *Entrevistas semiestructuradas*. Obtenido de <http://riem.facmed.unam.mx/node/47>
- El Diario. (17 de enero de 2019). Mantiene Whirlpool apuesta por México. págs. <https://www.eldiariodecoahuila.com.mx/activos/2019/12/30/mantiene-whirlpool-apuesta-por-mexico-865223.html>.
- Electrolux. (31 de enero de 2020). *El horno conectado de Electrolux, Premio Digital El Español en la categoría IoT*. Obtenido de <https://newsroom.electrolux.com/es/2020/01/31/el-horno-conectado-de-electrolux-premio-digital-el-espanol-en-la-categoria-iot/>

- Emprende a Conciencia. (s.f.). *Curva de Adopción de la Innovación*. Obtenido de <https://emprendeconciencia.com/curva-adopcion-innovacion>
- Euromonitor Internacional. (08 de 2019). *Euromonitor Internacional*. Obtenido de Haier Group in Consumer Appliances: <https://www.euromonitor.com/haier-group-in-consumer-appliances/report>
- Fernandez Cardador, P. (2015). Análisis de los factores de influencia en la adopción de herramientas colaborativas basadas en software social. Aplicación a entornos empresariales. En T. Doctoral, & E. T. Industriales (Ed.). Universidad Politécnica de Madrid . Recuperado el 16 de 02 de 2020, de http://oa.upm.es/38119/1/PEDRO_FERNANDEZ_CARDADOR.pdf
- García , D. (18 de 01 de 2019). Con innovaciones, Whirlpool busca mejorar vida de mexicanos. Recuperado el 03 de 02 de 2020, de <https://www.milenio.com/negocios/innovaciones-whirlpool-busca-mejorar-vida-mexicanos>
- Harvard Business Review. (Agosto de 2002). *Entrepreneurship*. Obtenido de The Discipline of Innovation: <https://hbr.org/2002/08/the-discipline-of-innovation>
- HCMFront. (8 de 02 de 2019). *De Innovadores a Rezagados: cómo se adoptan las nuevas Tecnologías*. Obtenido de <https://www.hcmfront.com/blog/2019/02/14/de-innovadores-a-rezagados-cmo-se-adoptan-las-nuevas-tecnologas/>
- Inche, J. (1998). *MODELOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA*. Obtenido de UNMSM Facultad de Ingeniería Industrial: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v01_n2/modelos.htm
- MABE. (s.f.). *MABE*. Obtenido de <http://www.mabe.cc/quienes-somos/filosofia/>

- Management Society. (26 de enero de 2017). *Startup revolution: la innovación technology-push*. Obtenido de <https://www.managementsociety.net/2017/01/26/startup-revolution-la-innovacion-technology-push/>
- Martin, J. (1994). *Managing Innovation and Entrepreneurship in Technology-Based Firms*. Obtenido de https://books.google.com.mx/books?id=fnE7R732COMC&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Pérez , M. (s.f.). *Lifeder.com*. Obtenido de ¿Qué es el Modelo Científico? (Ejemplo): <https://www.lifeder.com/modelo-cientifico/>
- Pineda , M. (01 de 05 de 2019). *Productos electrónicos de consumo y electrodomésticos en México*. Obtenido de <https://www.mms-mexico.com/art%C3%ADculos/productos-electronicos-de-consumo-y-electrodomesticos-en-mexico>
- Pro México. (Noviembre de 2014). *Industria Electrodomésticos*. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/63674/150113_Electrodomesticos_ES.pdf
- Pro México. (2015). *La industria de electrodomésticos en México*. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/76328/DS_Electrodomesticos_2015.pdf
- Real Academia Española. (2019). *Electrodoméstico*. Obtenido de <https://dle.rae.es/electrodom%C3%A9stico>
- Rodriguez, M. (09 de 12 de 2015). *StartX software consulting*. Obtenido de Innovación y desarrollo tecnológico empresarial: <https://startxconsulting.com/articulos/innovacion-y-desarrollo-tecnologico/>

- S. Adler, P., Mandelbaum, A., Nguyen, V., & Schwerer, E. (29 de 02 de 1996). Obteniendo lo máximo fuera de su producto Desarrollo Proceso. *Harvard Business School*. Obtenido de <https://hbsp.harvard.edu/product/4880-PDF-ENG?Ntt=4880&itemFindingMethod=Search>
- Solleiro, J., & Herrera, A. (2017). En *Gestión Tecnológica conceptos y prácticas* (pág. 405). Obtenido de <http://cambiotec.org.mx/site/wp-content/uploads/2017/09/E-Libro-Gestio%CC%81n-2.pdf>
- Terrón Torrado, M., & Pérez Pulido, M. (2004). *La Teoría de la difusión de la innovación y su aplicación la estudio de la adopción de recursos electrónicos por los investigadores de la Universidad de Extremadura*. Obtenido de <file:///D:/My%20Documents/Downloads/155-580-1-PB.pdf>
- Thomke, S., & Nimgade, A. (4 de 09 de 2000). Desarrollo de Producto de IDEO. pág. 22. Recuperado el 22 de 02 de 2020, de file:///D:/My%20Documents/Downloads/Ideo_esp_lr.pdf
- Universidad Veracruzana. (2018). *Modelo de la Acción Razonada*. Obtenido de <https://www.uv.mx/cendhiu/files/2018/02/Modelos-de-accion-razonada.pdf>
- Urrutia Figueroa, D. (s.f). *Investigación, Invención e Innovación*. Obtenido de <https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/5320/1/33-1.pdf>
- W.L. Hill, C., & R. Jones, G. (2009). Estrategia de negocios y el entorno de la industria. En J. M. Chacón (Ed.), *Administración Estratégica* (N. N. S., Trad., Vol. 8). MC Graw Hill. Recuperado el 29 de 02 de 2020, de <file:///D:/My%20Documents/Documentos/Laura/Ibero/4o%20Semestre/PVI/Estudio%20de%20Caso/administracion-estrategica-hill-8th.pdf>