

**DESARROLLO DE UN MANUAL DE CONSULTOR TÉCNICO PARA LA
FORMACIÓN COMERCIAL DE LOS INGENIEROS ELECTRICISTAS**

**NATALIA ARENAS ECHAVARRIA
CRISTIAN DAVID JARAMILLO SALAZAR
YHONATAN STIVEN MARIN OCHOA**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA ELÉCTRICA
MEDELLÍN
2018**

**DESARROLLO DE UN MANUAL DE CONSULTOR TÉCNICO PARA LA
FORMACIÓN COMERCIAL DE LOS INGENIEROS ELECTRICISTAS**

**NATALIA ARENAS ECHAVARRIA
CRISTIAN DAVID JARAMILLO SALAZAR
YHONATAN STIVEN MARIN OCHOA**

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Electricista

Asesor

**Carlos Mario Moreno Paniagua
Ingeniero Eléctrico**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA ELÉCTRICA
MEDELLÍN
2018**

Contenido

	Pág.
Contenido	3
Lista de figuras	6
Lista de tablas	7
Resumen	8
Abstract	9
Glosario	10
Introducción	11
1. Planteamiento del problema	12
1.1 Descripción	12
1.2 Formulación	12
2. Justificación	13
3. Objetivos	14
3.1 Objetivo General	14
3.2 Objetivos Específicos	14
4. Marco teórico	15
4.1 Segmentación de clientes ABC	15
4.2 Embudo de ventas	15
4.3 Hit Rate	16
4.4 Ley de Pareto	16
4.5 Valor agregado	17
4.6 Proceso de ventas disciplinado	17
4.7 Coaching	18
4.8 CRM	18
4.8.1 Preparación previa de la visita	19

4.9	Antecedentes de la investigación.....	19
4.10	Conceptos eléctricos previos a la venta.....	21
4.10.1	Acometida.....	21
4.10.2	Equipos de medición.....	21
4.10.3	Interruptores.....	21
4.10.3.1	Interruptor general.....	21
4.10.3.2	Interruptor derivado.....	21
4.10.3.3	Interruptor termo magnético.....	22
4.10.4	Arrancador.....	22
4.10.5	Transformador.....	22
4.10.6	Tableros.....	22
4.10.6.1	Tablero general.....	22
4.10.6.2	Centros de Control de Motores.....	22
4.10.6.3	Tableros de Distribución o derivado.....	23
4.10.7	Motores y equipos accionados por motores.....	23
4.10.8	Salidas para alumbrado y contactos.....	23
4.10.9	Plantas de emergencia.....	23
4.10.10	Estaciones o puntos de control.....	23
4.10.11	Interconexión.....	23
5.	Metodología.....	25
5.1	Tipo de proyecto.....	25
5.2	Método.....	25
5.3	Población.....	26
5.4	Instrumentos de recolección de información.....	26
5.4.1	Fuentes primarias.....	26

5.4.2 Fuentes secundarias	26
6. Resultados	27
7. Conclusiones	33
8. Recomendaciones	34
9. Referencias bibliográficas	35

Lista de figuras

	Pag.
Figura 1. Estructura de embudo de ventas.....	16
Figura 2. Ley de Pareto.....	17
Figura 3. Ingeniería Comercial.....	19
Figura 4. Contenido Comercial.....	22
Figura 5. Diseño de Hipótesis.....	23
Figura 6. Integración de Prospectivas.....	25
Figura 7. Formatos de Entrevistas.....	26
Figura 8. Aplicación de Conceptos.....	27

Lista de tablas

	Pag.
Tabla1. Entrevistas Realizadas.....	24

Resumen

DESARROLLO DE UN MANUAL DE CONSULTOR TÉCNICO PARA LA FORMACIÓN COMERCIAL DE LOS INGENIEROS ELECTRICISTAS

**NATALIA ARENAS ECHAVARRIA
CRISTIAN DAVID JARAMILLO SALAZAR
YHONATAN STIVEN MARIN OCHOA**

El en proyecto presente se desarrolló un manual de consultoría técnica para la formación comercial de ingenieros electricistas, este será de gran ayuda para el aumento de las competencias adquiridas en la institución ya que abarcar de manera técnica y didáctica los saberes previos comerciales.

La etapa comercial en todos los procesos industriales es el inicio para que los sectores económicos se muevan por la ley de la oferta y la demanda, por tal razón se desarrolló este manual de consultor técnico para implementar métodos de enseñanza que ayuden a la formación de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica y para mejorar las competencias laborales de los egresados de este programa académico.

En el contenido de este manual se implementaron quince guías teóricas para la creación y desarrollo de los conceptos previos comerciales como la segmentación de clientes ABC, embudo de ventas, Hit Rate, ley de Pareto, el valor agregado y el CRM. Se crearon 4 clínicas de ventas para la formación técnica y evaluación de progreso de los lectores y se construyeron 7 talleres prácticos de manera didáctica para mejorar la comprensión lectora por medio de entrevistas de personas del medio comercial, contextos de situaciones de consultoría y ventas reales e ilustraciones que dan a conocer los parámetros, índices y variables que se presentan con mayor frecuencia.

Palabras claves: manual, consultoría, comercial, guías, segmentación

Abstract

DEVELOPMENT OF A TECHNICAL CONSULTANT'S MANUAL FOR COMMERCIAL TRAINING OF ELECTRICIAN ENGINEERS

**NATALIA ARENAS ECHAVARRIA
CRISTIAN DAVID JARAMILLO SALAZAR
YHONATAN STIVEN MARIN OCHOA**

In the present project was developed a technical consultant manual for commercial training of Electrician Engineers, this will be of significant help for increase the acquired skills at the university as it includes in a technical and didactic way the previous commercial knowledge.

The commercial stage in all the industrial processes is the beginning so that economic sectors move by the law of the offer and the demand, for such reason this manual of technical consultant was developed to implement teaching methods that help to the formation of the Electrical Engineering students and to improve the working skills of the graduates of this academic program.

In the content of this manual, were implemented fifteen theoretical guides for the creation and development of the commercial prior concepts such as ABC customer segmentation, sales funnel, Hit Rate, Pareto law, value added and CRM (Customer Relationship Management).

4 sales clinics were created for technical training and evaluation of readers' progress and 7 practical workshops were built in a didactic way to improve reading comprehension through people interviews from the commercial environment, contexts of consulting situations and real sales with illustrations that make to know the most frequent parameters, indexes and variables.

Keywords: manual, consulting, commercial, guides, segmentation

Glosario

Comercial: este término es referente a todo relacionado con el comercio, también se puede asimilar a algún producto que es muy demandado por una población en específica.

CRM: es una integración entre software y metodologías de ventas que sirven para conocer más detalladamente los medios, mecanismos, canales, necesidades y ciclos que tiene un cliente antes, durante y después de realizar sus compras.

Embudo de ventas: es un procedimiento que se emplea para la atracción, consideración y venta con base a la cantidad de visitas que se tienen en el sitio web de la compañía, convirtiendo esta medida en un número de clientes potenciales.

Hit Rate: es un instrumento de medida que arroja el porcentaje de eficiencia de ventas de un producto, también llamado tasa de conversión o promedio de bateo.

Ley de Pareto: es una técnica utilizada para la obtención de mejores resultados por medio de generación de pocos esfuerzos, básicamente la regla consiste en invertir un 20% del trabajo y esfuerzos realizados para alcanzar un 80% en resultados, ganancias o beneficios.

Manual: es una herramienta con carácter administrativo que interpreta de manera clara y organizada el alcance de una organización, centrados en el desarrollo de sus objetivos, políticas y lineamientos que conducen al cumplimiento de su visión.

Segmentación de los clientes ABC: es el medio que se utiliza para definir características concretas y específicas de los clientes que se tienen, de esta manera se pueden diseñar estrategias de venta y marketing mucho más eficientes y acordes a las necesidades.

Valor agregado: es un aporte generado por la empresa para aumentar el valor comercial de un producto, el cual marca una diferencia importante con respecto a la competencia.

Introducción

La Institución Universitaria Pascual Bravo cuenta con alrededor de 459 estudiantes de Ingeniería Eléctrica en el semestre actual (2018-01), 449 graduados, 22 docentes de tiempo completo y 145 docentes de cátedra que se encargan de impartir cursos propios y afines de este programa académico. La formación comercial es un programa que se encuentra solo en 2 universidades públicas a nivel nacional, generalmente los profesionales del sector eléctrico que se especializan en esta área son formados a través del trabajo con inclinaciones y nociones básicas de venta o marketing, con el desarrollo de este manual se está haciendo un llamado no solo a la Institución Universitaria Pascual Bravo, sino también al sistema educativo del país, concretamente a las universidades que contienen el programa de Ingeniería Eléctrica para que su población de egresados con especialidad en ventas y consultoría aumente de manera significativa. Son pocas las metodologías que la institución ha desarrollado para impulsar la formación comercial en el sector eléctrico, la mayoría de docentes no cuentan con la capacitación suficiente para establecer un curso o instruir de manera básica a los estudiantes y egresados en el área comercial, debido a esto se implementaron guías teóricas y se desarrollaron talleres prácticos para elaborar un manual que pueda ser tomado como referente en la implementación de algún método de enseñanza por parte de la institución.

Se puede observar como la implementación de un programa de formación académica comercial es una necesidad que se ha identificado hace varios años y las universidades encargadas de desarrollarla a nivel nacional de manera profesional son 2, en el sector energético se cuenta con gran variedad de personas dedicadas al área de consultoría y venta de manera profesional las cuales tienen amplias capacidades debido a su integración de experiencia laboral que por lo general son de 5 a 10 años y formación administrativa o comercial, teniendo en cuenta la oportunidad de poder realizar algunas entrevistas a este tipo de personas se realizaron una serie de talleres prácticos donde el lector tendrá la facilidad de comprender cuales son los métodos más eficientes para poder concretar una venta de manera exitosa, estableciendo un vínculo de acompañamiento y asesoría constante con el cliente, también se dan a conocer de manera explícita los conceptos básicos y fundamentales que se requieren para desempeñar esta labor.

1. Planteamiento del problema

1.1 Descripción

Este trabajo va dirigido a la comunidad Pascualina interesada en conocer los diferentes aspectos comerciales que se encuentran a nivel mundial y aprovechar de manera eficaz estos conceptos para su formación académica y personal. La educación impartida en la Institución Universitaria Pascual Bravo va muy enfocada a la parte técnica como método eficiente de aprendizaje; como visión con el producto final a entregar se quiere llegar a que un ingeniero electricista en la etapa laboral dada una contratación en un área mercantil y manejo de clientes, aparte de tener sus conocimientos en electricidad, también pueda tener información de cómo se puede llevar a feliz término un negocio o parte de él, y posea bases sólidas de todo lo relacionado al mundo comercial.

El concepto por desarrollar en el manual comercial para ingenieros sería de manera teórica y práctica bajo talleres, donde el lector tenga una buena comprensión lectora y pueda con facilidad interpretar el ámbito comercial. Con el manual comercial para ingenieros electricistas se quiere aumentar las aptitudes de los educandos en formación y de ser posible llegar a implementar un seminario de temas netamente comerciales.

1.2 Formulación

¿Cómo crear guías para la formación académica comercial en el sector de ingeniería eléctrica de manera didáctica, desarrollando un manual asequible para estudiantes, profesores y profesionales?

2. Justificación

En algunas instituciones públicas como la Institución Universitaria Pascual Bravo, es muy limitada la promoción de herramientas comerciales que le permitan al nuevo ingeniero electricista enfrentarse a los retos actuales del mundo laboral y poco se orienta el profesional con las herramientas comerciales para avanzar en su formación académica y profesional.

El deficiente nivel de relacionamiento no permite que el nuevo profesional trascienda más allá del área técnica y de su zona de confort y no se estandariza un procedimiento de gestión de los nuevos ingenieros en áreas comerciales y administrativas.

La falta de integralidad en la formación del estudiante no permite que el nuevo profesional pueda desenvolverse en un ámbito diferente al netamente técnico como consecuencia no se fomenta el deseo de emprendimiento que genere un impacto positivo en el entorno industrial.

Debido a estas situaciones se comienza a desarrollar una serie de guías teóricas elaboradas a partir de fuentes oficiales que garanticen su veracidad, una recopilación de proyectos reales de personas con gran experiencia en el campo y unas guías prácticas construidas con base a un resumen de las entrevistas realizadas a diferentes representantes, gerentes, consultores, vendedores y profesionales afines al ámbito laboral en el sector eléctrico para evaluar y dar a conocer de una manera más didáctica todo lo expuesto en el diseño teórico, de esta manera se busca que la persona no solo dimensione todos los aspectos a tener en cuenta sino que también participe y haga tangible un cierre de negocio o una asesoría consultiva por medio de una lectura de fácil comprensión.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Desarrollar un manual de consultor técnico para la formación comercial de ingenieros electricistas de la Institución Universitaria Pascual Bravo.

3.2 Objetivos Específicos

Diseñar guías teóricas para la comprensión de la información mediante recopilación de fuentes oficiales.

Desarrollar talleres prácticos que permitan la asimilación de manera didáctica lo teórico a través de una estructuración de entrevistas realizadas a personas del sector eléctrico.

Generar conceptos introductorios al sistema de ventas eléctricas consultivas

Elaborar el manual donde se muestre el resultado de la relación entre el diseño teórico y el desarrollo práctico, mediante la obtención física del manual y todo su contenido.

4. Marco teórico

4.1 Segmentación de clientes ABC

La segmentación de los clientes ABC es una manera concreta de enfocarse en el principal objetivo (los clientes) estableciendo una guía de como identificar y clasificar de acuerdo con un comportamiento específico, la sociología y economía son las ramas que te permiten estudiar este tipo de técnicas. El matemático y sociólogo Vilfredo Pareto (1848-1923) fue el autor de esta metodología, quien buscaba interpretar la comparación de curvas homogéneas (NUBLIO, 2014).

4.2 Embudo de ventas

Hoy en día internet se ha convertido en el primer aliado para las empresas en temas de marketing, es por ello por lo que se debe constituir una buena estrategia de marketing digital que conlleve un embudo de ventas el cual se encarga de orientar a las personas en su recorrido desde la visita de un sitio web hasta la interacción con el vendedor. El embudo de ventas es sumamente importante puesto que tiene como principal objetivo adquirir un buen retorno sobre la inversión (RSI) y obtener nuevos clientes por medio de una estrategia de ventas popular ya establecida (genwords, 2016)



Estructura de un embudo de ventas

Atracción: Publicidad en Redes Sociales, Blog, Coste por clic, Descargables, Sitio Web.

Consideración: Convencer a tu audiencia de que le das solución a sus problemas

Decisión: El usuario expresa su deseo de convertirse en futuro cliente.

Cierre y Deleite: En esta etapa se ha concretado la venta y el cliente puede convertirse en promotor de tu servicio.



Figura 1. Estructura de embudo de ventas

Fuente. Extraído de www.genwords.com

4.3 Hit Rate

El Hit Rate está relacionado con el embudo de ventas debido a que utiliza una formula definida como: el número de ventas que se realicen de un producto dividido por el número de clientes o visitas por 100, en esta ecuación el denominador representa la estructura de un embudo de ventas al determinar el número de perspectivas que se llevan a cabo en este proceso. El Hit Rate no solo es una herramienta para la empresa que sirve para observar la eficiencia de las ventas, sino también un método practico que puede ser de gran aporte para las personas que son las encargadas de vender algún tipo de producto o servicio (Admin, AlphaNouvelles, 2015)

4.4 Ley de Pareto

Existe una regla conocida como ley de Pareto o regla del 80/20 cuyo significado es la representación que desempeñas en un 80% de resultados invirtiendo un 20% de esfuerzo, desarrollada por Vilfredo Pareto (1848-1923) en el siglo XIX, se convirtió en una técnica clave en el desarrollo humano en general, orientando a las personas a buscar mejores resultados por medio de pocos esfuerzos. Una utilidad que representa esta regla con una alta frecuencia es en el área del análisis de ventas donde un 80% de la facturación que se obtiene es debido al 20% de los clientes (Cordero, 2017).



Figura 2. Ley de Pareto

Fuente. Extraído de www.javiercordero.com

4.5 Valor agregado

Las empresas suelen utilizar diferentes recursos para aumentar sus ventas y obtener más clientes, uno de estos es el valor agregado cuya finalidad es que el cliente obtenga un poco más, ya sea por adquirir un servicio o un producto como tal, ejemplos claros de esto son; la adecuación de espacios lúdicos para los niños en lugares donde se debe esperar por un servicio, asesoría personalizada en temas específicos de un producto, entre otros (Merca2.0, 2015)

4.6 Proceso de ventas disciplinado

Para establecer un sistema de ganancias significativas en el área de ventas no solo es necesario tener una buena metodología, sino también llevar un proceso de ventas disciplinado que proporcione a la empresa información de lo que conlleva ejecutar una venta, de esta manera

se podrá controlar y monitorear con mayor eficiencia todas las variables que suelen presentarse (Admin, AlphaNouvelles, 2015)

4.7 Coaching

Esta técnica se basa en una interrelación muy profesional y permanente que sirve para demostrar resultados en los aspectos más influyentes, tanto en la vida misma como en la profesión o negocios de las personas. En este mecanismo el cliente enfatiza en el desarrollo del conocimiento, incremento del rendimiento y mejora en la calidad de vida. El coaching se centra en el respeto al otro respetando su espacio y dejando desarrollar su personalidad, sirve para el desarrollo de habilidades en comunicación, el liderazgo y el contacto de la gente con su entorno real. (Escuela europea de coaching, 2012)

4.8 CRM

Es una integración de metodología y herramienta tecnológica creada para conocer toda aquella información que se tiene sobre los clientes, estableciendo un mejor vínculo y contacto, la mayoría de software que se utilizan con CRM tienen características que ayudan a la empresa a mejorar su utilidad, puesto que da a conocer el ciclo en el cual tiende una persona a realizar una serie de compras, muestra de manera precisa los medios en los que participa o mantiene contacto permanente, identifica sus necesidades y organiza una serie de procesos para que el cliente no salga de sus parámetros de venta. El desarrollo de este tipo de software para las empresas por lo regular no genera un costo significativo y brinda la posibilidad de ser implementado en pequeñas empresas que quieran realizar análisis de ventas o estrategias para generar una mayor rentabilidad.

Actualmente existen varios software CRM ya desarrollados como Zoho CRM que cumple con las funciones anteriores ya mencionadas, el Suma CRM el cual fue creado en España, es de fácil manipulación y tiene una versión gratuita, el Karma CRM es una aplicación enfocada al marketing y creación de ofertas, cuenta con una versión gratuita limitada a 2 usuarios, el

Insightly es un software que integra varias funciones como la asociación de redes sociales y gestión de proyectos, entre otros. (asesoresdepymes, 2015)

4.8.1 Preparación previa de la visita. Es la manera más adecuada de llevar a cabo una negociación a través de una cartera de clientes y agendas de visitas previstas, lo primero que evalúa esta metodología es identificar el comportamiento de compras de un cliente en el año actual con respecto al año anterior, lo segundo es dirigirse al software que posee y evaluar todos los datos de la frecuencia de compra, los descuentos y cantidad de ventas, por último esta estrategia busca poder orientar al cliente en todas sus posibles necesidades a la hora de concretar una oferta, ampliando la cantidad de compra. (Heredia, 2015)

4.9 Antecedentes de la investigación

Ante la necesidad de ir a la vanguardia en la comercialización idónea de equipos, y material eléctrico, hemos desarrollado un formato innovador que será una ayuda teórica, práctica, y didáctica para desarrollar y afianzar la parte comercial en ingenieros electricistas.

Consultando varias fuentes de investigación y ofertas del mercado, podemos concluir, que si bien hay muchas herramientas o tips para ser un buen comercial en cualquier campo o aspecto de mercado ninguno de estos se enfoca o especializa en el campo del sector eléctrico a profundidad y todo lo que con lleva la complejidad del tema, que es bastante amplio y la variedad de productos y servicios es extensa. Por lo tanto, el tener el conocimiento como ingeniero, no sería suficiente si no identificamos la necesidad del cliente y le ofrecemos de forma correcta una gran cantidad de soluciones; es ahí donde desarrollar objetivamente nuestro fuerte comercial se vuelve necesario y hará del nuevo profesional un Ingeniero idóneo y con gran perfil para cualquier industria.

Según los estudios consultados en la figura 3 varias instituciones nacionales e internacionales. Han ofertado e investigado sobre la ingeniería comercial, generando ofertas académicas enfocadas solamente a este campo.

Las consultas e investigaciones que se han desarrollado sobre el tema son basadas en una necesidad de la industria por crecer y prestar servicios asesorados y guiados por profesionales

especializados y capacitados para cerrar cualquier negocio. (Universidad de ciencias aplicadas y ambientales, 2017) (Universidad santiago de cali, 2014) (Universidad internacional de valencia)

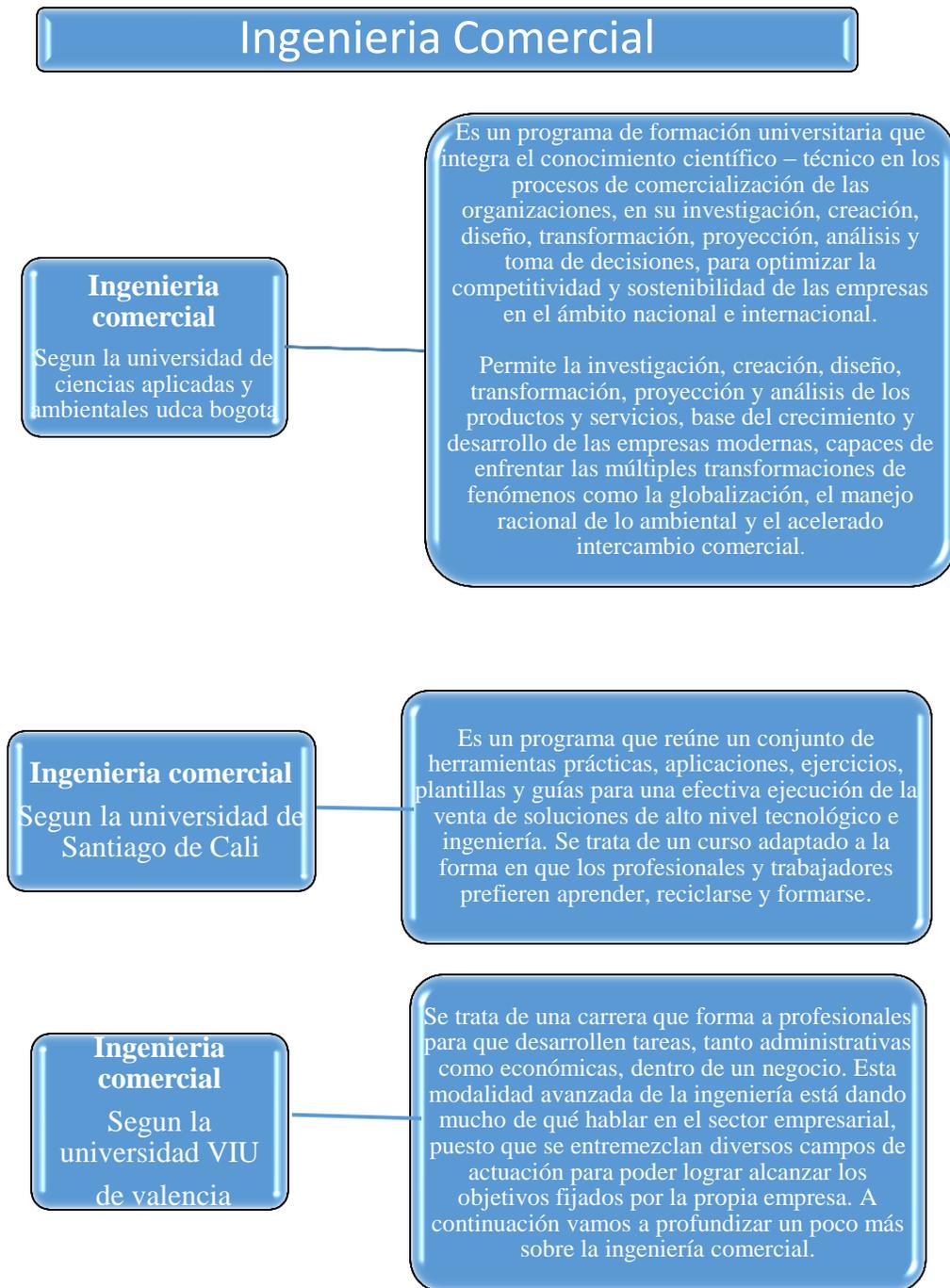


Figura 3. Ingeniería Comercial

Fuente: diseño de (Arenas Echavarría, Marin Ochoa, & Jaramillo Salazar, 2018)

4.10 Conceptos eléctricos previos a la venta

4.10.1 Acometida Se entiende el punto donde se hace la conexión entre la red, propiedad de la compañía suministradora, y el alimentador que abastece al usuario. Esta también se puede entender como la línea aérea o subterránea según sea el caso que por un lado entronca con la red eléctrica de alimentación y por el otro tiene conectado el sistema de medición, además en las terminales de entrada de la acometida normalmente se colocan pararrayos para proteger la instalación y el equipo de alto voltaje (Instalaciones técnicas, 2011)

4.10.2 Equipos de medición Por equipo de medición se entiende a aquél, propiedad de la compañía suministradora, que se coloca en la acometida con el propósito de cuantificar el consumo de energía eléctrica de acuerdo con las condiciones del contrato de compra-venta.

Este equipo está sellado y debe de ser protegido contra agentes externos, y colocado en un lugar accesible para su lectura y revisión (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.3 Interruptores Un interruptor es un dispositivo que está diseñado para abrir o cerrar un circuito eléctrico por el cual está circulando una corriente (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.3.1 Interruptor general Se le denomina interruptor general o principal al que va colocado entre la acometida (después del equipo de medición) y el resto de la instalación y que se utiliza como medio de desconexión y protección del sistema o red suministradora (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.3.2 Interruptor derivado También llamados interruptores eléctricos los cuales están colocados para proteger y desconectar alimentadores de circuitos que distribuyen la energía eléctrica a otras secciones de la instalación o que energizan a otros tableros (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.3.3 Interruptor termo magnético. Es uno de los interruptores más utilizados y que sirven para desconectar y proteger contra sobrecargas y cortos circuitos. Se fabrica en gran cantidad de tamaños por lo que su aplicación puede ser como interruptor general. Tiene un elemento electrodinámico con el que puede responder rápidamente ante la presencia de un corto circuito (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.4 Arrancador Se conoce como arrancador al arreglo compuesto por un interruptor, ya sea termo magnético de navajas (cuchillas) con fusibles, un conductor electromagnético y un relevador bimetálico. El contactor consiste básicamente de una bobina con un núcleo de hierro que sierra o abre un juego de contactos al energizar o des energizar la bobina (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.5 Transformador es un equipo que se utiliza para cambiar el voltaje de suministro al voltaje requerido. En las instalaciones grandes pueden necesitarse varios niveles de voltaje, lo que se logra instalando varios transformadores (agrupados en subestaciones).

Por otra parte, pueden existir instalaciones cuyo voltaje sea el mismo que tiene la acometida y por lo tanto no requieran de transformador (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.6 Tableros El tablero es un gabinete metálico donde se colocan instrumentos con interruptores arrancadores y/o dispositivos de control. El tablero es un elemento auxiliar para lograr una instalación segura confiable y ordenada (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.6.1 Tablero general. El tablero general es aquel que se coloca inmediatamente después del transformador y que contiene un interruptor general. El transformador se conecta a la entrada del interruptor y a la salida de este se conectan barras que distribuyen la energía eléctrica a diferentes circuitos a través de interruptores derivados (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.6.2 Centros de Control de Motores. En instalaciones industriales y en general en aquellas donde se utilizan varios motores, los arrancadores se agrupan en tableros compactos conocidos como centros de control de motores (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.6.3 Tableros de Distribución o derivado. Estos tableros pueden tener un interruptor general dependiendo de la distancia al tablero de donde se alimenta y del número de circuitos que alimenten (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.7 Motores y equipos accionados por motores Los motores se encuentran al final de las ramas de una instalación y su función es transformar la energía eléctrica en energía mecánica, cada motor debe tener su arrancador propio (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.8 Salidas para alumbrado y contactos Las unidades de alumbrado, al igual que los motores, están al final de las instalaciones y son consumidores que transforman la energía eléctrica en energía luminosa y generalmente también en calor. Los contactos sirven para alimentar diferentes equipos portátiles y van alojados en una caja donde termina la instalación (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.9 Plantas de emergencia Las plantas de emergencia constan de un motor de combustión interna acoplada a un generador de corriente alterna. El cálculo de la capacidad de una planta eléctrica se hace en función con las cargas que deben de operar permanentemente. Estas cargas deberán quedar en un circuito alimentador y canalizaciones dependientes (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.10 Estaciones o puntos de control En esta categoría se clasifican las estaciones de botones para control o elementos del proceso como: limitadores de carreras o de par, indicadores de nivel de temperatura, de presión entre otros. Todos estos equipos manejan corrientes que por lo general son bajas comparadas con la de los electos activos de una instalación.

Se encuentran al final de las ramas de una instalación y su función es transformar la energía eléctrica en energía mecánica, cada motor debe tener su arrancador propio (Instalaciones técnicas, 2011).

4.10.11 Interconexión Para la interconexión pueden usarse alambres, cables de cobre o aluminio, estos pueden estar colocados a la vista en ductos, tubos o charolas.

El empalme de la conexión de las terminales de los equipos debe de hacerse de manera que se garantice el contacto uniforme y no existan defectos que representen una disminución de la sección. Las tuberías que se utilizan para proteger los conductores pueden ser metálicas o de materiales plásticos no combustibles también se utilizan ductos cuadrados o charolas. El soporte de todos estos elementos debe de ser rígido y su colocación debe hacerse de acuerdo con criterios de funcionalidad, estética, facilidad de mantenimiento y economía (Instalaciones técnicas, 2011).

5. Metodología

5.1 Tipo de proyecto

El desarrollo de una manual de consultor técnico es un tipo de proyecto de grado de investigación aplicada, el cual será entregado de manera física a la facultad de ingeniería, se utilizara una serie de instructivos muy explícitos para dar a conocer de manera fácil todo el contenido propuesto, de esta manera la Institución Universitaria Pascual Bravo tendrá la oportunidad de comenzar a divulgar el contenido comercial a sus estudiantes, docentes y egresados supliendo esa necesidad que se tiene actualmente en el campo de ingeniería eléctrica desde el contexto comercial. Los métodos utilizados generalmente son de carácter deductivo debido a la estructuración e implementación de los temas aplicados, todos los instructivos y guías son tomados de fuentes oficiales que brindan un grado de confianza al lector, las prácticas son tomadas de los mismos referentes o creadas con base a entrevistas realizadas a personas afines del sector.

5.2 Método

Para elaborar el diseño teórico, serán llevadas a cabo las siguientes actividades: investigar antecedentes académicos, estructurar información de fuentes oficiales, diseñar hipótesis de cada tema previsto, ampliar conceptos adquiridos y establecidos en el manual.

Para el desarrollo practico, se requieren las siguientes actividades: elaborar talleres académicos, realizar entrevistas a personas con alta experiencia en el campo, almacenar registros de cada actividad desarrollada y evaluar los resultados de cada practica implementada.

Para poder realizar la elaboración del manual, se hace necesario ejecutar las siguientes actividades: implementar buenas prácticas y recursos académicos y desarrollar la cartilla con todos los temas establecidos.

5.3 Población

El proyecto va dirigido a la Institución Universitaria Pascual Bravo, alumnos y docentes del programa académico de Ingeniería Eléctrica, egresados de la institución y a todas las personas del sector comercial e industrial que puedan hacer uso adecuado de este manual mediante las condiciones y políticas establecidas.

5.4 Instrumentos de recolección de información

5.4.1 Fuentes primarias. Se utilizaron documentos oficiales de empresas reconocidas y universidades con programas académicos que proporcionan información de gran utilidad, investigaciones de entidades públicas, normas técnicas de elaboración de manuales, apuntes de investigación, asesorías personalizadas y recopilación de información obtenidas a través de la realización de entrevistas y visitas técnicas.

5.4.2 Fuentes secundarias Se utilizaron libros y artículos de investigación los cuales contenían información clave para desarrollar el diseño teórico del manual.

6. Resultados

Investigando antecedentes académicos, consultando información en sitios web mediante la pagina Science Direct y estructurando información de fuente oficiales se dio inicio a la construcción del contenido. Para tener un buen desarrollo en cada uno de los temas previsto fue necesario organizar de forma adecuada los 11 documentos del diseño teórico, la siguiente ilustración refleja el resultado de este parámetro.

ÍNDICE

Manual para formación comercial de ingenieros electricistas.

1. Índice.....	Página 1
2. Agradecimientos.....	Página 2
3. Introducción.....	Página 3,4
4. Abreviaturas.....	Página 5,6
5. CAPITULO I.	
CONCEPTOS COMERCIALES. (TEORIA).	
5.1 Ley de Pareto.....	Página 7,8
5.2 Embudo de ventas.....	Página 9,10
5.3 Segmentación de clientes ABC.....	Página 11
5.4 Hit Rate.....	Página 12
5.5 Valor agregado.....	Página 13
5.6 Coaching.....	Página 14
5.7 Proceso de ventas disciplinado.....	Página 15
5.8 CRM.....	Página 16
5.9 Preparación previa de la visita comercial.....	Página 17

Figura 4. Contenido Comercial

Fuente: diseño de (Arenas Echavarria, Marin Ochoa, & Jaramillo Salazar, 2018)

Se observa como los contenidos fueron desarrollados y estructurados de manera óptima, mostrando al lector información de fácil comprensión y creando una visualización agradable y llamativa, integrada por 21 títulos poco extensos y 13 imágenes acordes al contexto. Al realizar una comparación con los diseños tradicionales de los manuales con similar contenido, se evidencia un aprovechamiento del espacio en un 60%

Se evidencia el diseño de hipótesis de cada uno de los temas principales mediante la tabulación y filtración de temas de interés específicos. Se sustrajeron 9 conceptos teóricos para la formación comercial de Ingenieros electricistas siendo estos los principales métodos de orientación en el manual, la siguiente figura muestra los resultados finales obtenidos.

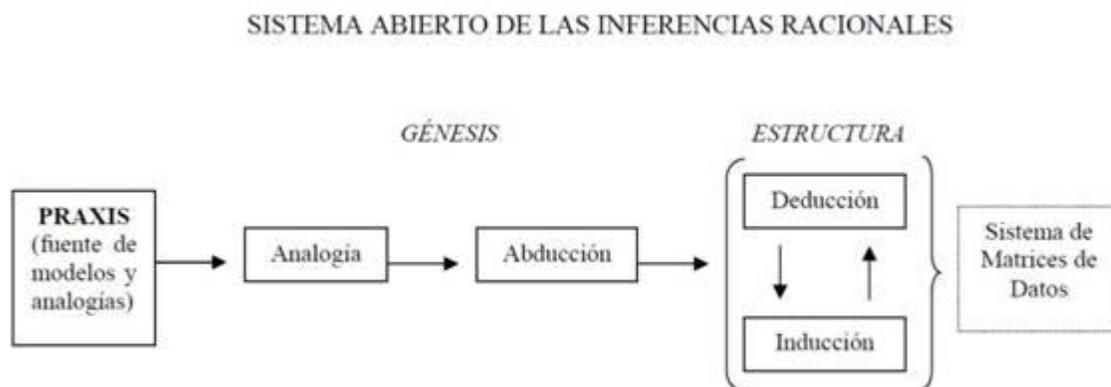


Figura 5. Diseño de Hipótesis

Fuente: diseño de (Arenas Echavarría, Marin Ochoa, & Jaramillo Salazar, 2018)

Para realizar un diseño de hipótesis es necesario pasar por varias etapas que permitan organizar procedimientos, relacionar el diseño teórico e implementar métodos y técnicas, de esta manera la obtención de resultados se hace de una manera mucho más íntegra y acorde a las necesidades que se tiene actualmente.

Los resultados que se obtienen al diseñar un instructivo, guía o manual son en su mayor parte proporcionales a los métodos de estructuración de información puesto que el lector siempre busca un fin, en este caso orientación en técnicas de procedimientos comerciales y definición de conceptos fundamentales. Al implementarse un diseño de hipótesis de los temas expuestos se reduce en un 50% la redundancia y divagación en el diseño teórico y el desarrollo práctico, se aumenta un 15% las posibles soluciones a problemas que el lector suele encontrar cuando confronta los dos primeros capítulos del manual y se amplía en un 20% el mercado donde tendrá utilidad el manual comercial, debido a la correcta concepción que se tiene en los sectores académicos e industriales.

El desarrollo práctico a través de una serie de entrevistas realizadas a personas de gran relevancia del sector eléctrico comercial, es la segunda estrategia que se implementa para construir el manual de manera exitosa y técnicamente correcta. La siguiente tabla da a conocer el nombre de las personas, su cargo, tipo de entrevista y duración realizadas a lo largo del semestre.

Tabla 1.
Entrevistas realizadas

Nombre	Cargo	Tipo de entrevista	Duración
Rafael Cuartas	Gerente Comercial Maper S.A.	Entrevista personal	80 min
Rafael Cuartas	Gerente Comercial Maper S.A.	Entrevista Técnica	120 min
Mauricio Potes	Gerente Comercial Schneider Electric Latinoamérica	Entrevista personal	50 min
Mauricio Potes	Gerente Comercial Schneider Electric Latinoamérica	Entrevista Técnica	70 min
Jairo Restrepo	Gerente Regional Tyco Electronics	Entrevista Técnica	40 min

Fuente: diseño de (Arenas Echavarría, Marín Ochoa, & Jaramillo Salazar, 2018)

Las entrevistas se crearon bajo un formato establecido en los diseños de hipótesis de los temas previstos, reflejaron 7 contextos diferentes que se pueden presentar en un proceso de una venta o el acompañamiento y asesoramiento de una consultoría, mostraron de manera personal y real los sueldos e ingresos que puede tener un profesional con competencias comerciales, que son aproximadamente 3.500.000\$ dependiendo de factores como precio del producto, tipo de proyecto de venta o consultoría, cantidad, tiempo... entre otros y recomendaron técnicas para la correcta ejecución de parámetros que se destacan constantemente en este sector.

Si se realiza una comparación de manera directa con la elaboración del contenido técnico de los manuales de usuario tradicionales, se comprende de forma clara el concepto técnico individual que se tiene por parte de la compañía o entidad fundadora, mostrando una solución solo desde un punto de vista. La recopilación de diferentes perspectivas y experiencias de personas con un alto nivel en el sector eléctrico comercial brinda la oportunidad de aumentar la capacidad de adquisición de información. La siguiente ilustración refleja la integración de entrevistas realizadas.

CAPITULO V.

ENTREVISTAS.

Queremos para finalizar este manual o guía práctico/teórica, plasmarles las experiencias de vida, de varios empresarios exitosos, que se formaron académicamente como Ingenieros y Médicos. Pero que a lo largo de sus carreras, terminaron encontrando el éxito en el sector comercial y se sumieron en un mundo de experiencias a las cuales les deben todo lo que son hasta hoy.

PREGUNTAS.

1. Que estudiaste y por qué elegiste tu carrera?
2. Por qué se inclinó por la parte comercial?
- 3.Cuál cree usted que fue su estrategia para ser exitoso comercialmente?
4. A liderado grupos de ventas, de que tipo (transaccionales o consultivas)?
5. Ha tenido la oportunidad de capacitarse comercialmente o es empírico?
6. Como cree usted que se complementan los conocimientos técnicos y la capacidad de comercializar de manera exitosa un producto X?
- 7.Cuál es su estrategia o recomendación para el No fracaso comercial?
8. Como logro constituirse en un líder comercial de su empresa?

Figura 6. Integración de Perspectivas

Fuente: diseño de (Arenas Echavarría, Marín Ochoa, & Jaramillo Salazar, 2018)

La segunda parte del capítulo 2 del manual se construye por medio de consultorías teóricas, las entrevistas no solo dan pie para elaborar talleres académicos, sino también son la base fundamental para la creación de un formato estándar de clínicas de ventas y entrevistas personales y técnicas, la ilustración que se muestra a continuación da a conocer el formato utilizado y plasmado en el desarrollo del manual.

Rafael cuartas
 31 de Julio del 1975
 Gerente comercial MAPER
 Ingeniero de producción E&T
 Consultor empresarial
 Asesor estratégico comercial
 El éxito en ventas esta basado en la disciplina y la motivación-
 El estudio de ventas no existe y los estudios que se encuentran actualmente son una combinación de varias especialidades.
 Insistir persistir y nunca desistir.
 Vender valor
 Al grupo de ventas debe estar formado también en psicología para saber cómo ingresar al cliente.

DICS: Dominante, influyente, estable y controlador.

- Que te inclino la parte comercial

Servicio al cliente, siempre me ha gustado la estrategia con el don del servicio y lo he tenido.

- ¿Cuál fue su estrategia para ser un comercial exitoso?

Ha sido la persistencia

Yo fui deportista y soy muy competitivo. Aprendo de los errores. No pensar en el fracaso. El hecho del fracaso es aprender de él.

- ¿Cuál es la diferencia entre vendedor y consultor?

Las ventas técnicas consultivas generan un valor y el vendedor solo da lo tangible. El vendedor a veces no sabe lo que vende. El consultor sabe lo que ofrece y acompaña al cliente y genera confianza

¿Qué crees que te ha hecho poseer exitosamente en el mercado?

La actitud



Figura 7. Formato de Entrevistas

Fuente: diseño de (Arenas Echavarría, Marin Ochoa, & Jaramillo Salazar, 2018)

En total se diseñaron 3 tipos de clínicas de ventas y 5 consultorías teóricas, enfocados en el abordaje de un cliente, el cierre de una venta y el manejo de objeciones, siempre desde el contexto del sector eléctrico y sin olvidar el objetivo principal de este tema el cual es fortalecer las capacidades y mejorar los desempeños del Ingeniero Electricista con respecto al área comercial. Al realizar una comparación directa con los formatos que se suelen utilizar para realizar una entrevista o desarrollar una clínica de venta, se encuentra que los contenidos son abundantes en temas que no representan ningún tipo de interés por parte del lector, no se concentran en el impacto positivo y capacitación que es la prioridad en estas actividades. La siguiente figura muestra la estructura implementada en la elaboración del capítulo 4 quien tiene como objetivo construir clínicas de ventas.

CAPITULO IV.

• TALLERES Y/O CLINICAS DE VENTAS.

A continuación, haremos unos ejemplos de una clinica de ventas donde estableceremos una forma adecuada de llevar a cabo una reunión.

Ejemplo 1:

Vendedor: Natalia Arenas.

Comprador: David Jaramillo.

En este caso Natalia Arenas será una ingeniera asesora de una empresa que comercializa material eléctrico para clientes industriales, y David Jaramillo es un gerente de mantenimiento de una industria de manufactura de productos alimenticios.

Natalia Arenas: "Buenos días ingeniero David por brindarme este espacio de tiempo y permitir ascovarlo (Natalia le ofrece la tarjeta de presentación a David). Básicamente quisiera saber con cuánto tiempo contamos para la reunión. Además, los objetivos de la reunión es que me permitan conocer de primera mano necesidades donde mi empresa pueda generarle valor."

Cristian Jaramillo: "Natalia buenos días, en realidad estoy muy ocupado, podemos reunirnos 30 minutos."

Natalia Arenas: "Ingeniero voy a ser breve, si me permite voy hacerle unas preguntas para conocer mejor posibles necesidades."

- ¿Tiene procesos de fabricación en donde sería muy costoso una situación que genere un tiempo de inactividad?
- ¿Cuánto es el costo de estos eventos, y que implicaciones tiene?
- ¿Cuáles son esos procesos críticos y es posible hacer un recorrido en planta para verlos?
- ¿Cuánto tiempo en promedio tarda en recuperarse en un evento que genere esas paradas de planta?
- ¿Qué planes tiene en la actualidad para minimizar esos tiempos de parada de producción?

- ¿Quiénes son las personas dentro de la compañía que son los que toman la decisión final de compra de determinado producto o servicio?
- ¿Podría referirme a otra persona dentro de la compañía que pueda visitar?

Notas:

Con estos ejemplos de tipos de preguntas inteligentes el vendedor puede identificar necesidades en su cliente, además de generar confianza de que el vendedor llega para generar valor. El tipo de respuestas que la vendedora pueda ofrecer dependerá de las características de los productos que comercializa.

Después de que el cliente responda las preguntas y el vendedor identifique que soluciones puede ofrecerle, es necesario llevar al cliente a quedar comprometido. Es decir que el cliente reciba al vendedor a una próxima visita para hacer un recorrido en planta o que el mismo cliente le consiga información extra que le permita al vendedor presentarle una solución, o porque no, se genere una venta en esa misma reunión.

Al finalizar la reunión, la vendedora debe consignar en su CRM toda la información útil que pudo identificar:

- Necesidades del cliente
- Presupuesto.
- Oportunidades de negocio y sus etapas.
- Datos de contacto de otros referidos.

Ejemplo 2.

En este ejemplo mostraremos tipos de preguntas abiertas que llevan a conocer mejor un cliente y sus necesidades:

- ¿Cómo calificaría nuestro producto/servicio y por qué?
- ¿Qué conoce usted de nuestro producto?
- ¿Cuáles son sus retos y necesidades en el corto, mediano y largo plazo?
- ¿Cuáles son las características claves que usted está buscando en un producto?
- ¿Qué hace la empresa?

Figura 8. Aplicación de Conceptos

Fuente: diseño de (Arenas Echavarría, Marin Ochoa, & Jaramillo Salazar, 2018)

7. Conclusiones

Se corroboró que el manejo de las hipótesis en los quince conceptos teóricos consultados fue el método más eficiente (aprox. 80%) de estructuración de información en comparación con las herramientas tradicionales.

Dentro de las cinco entrevistas realizadas a personas de diferentes rangos ejecutivos que trabajan en la parte comercial y eléctrica se concluyen que el 90% de los entrevistados deciden no enfocarse en la parte técnica ingenieril por los bajos ingresos con respecto a la parte comercial.

Se debe disponer un total de 7 horas académicas para la lectura del primer capítulo del manual enfocado a la parte teórica y 8 horas para la lectura del segundo capítulo correspondiente al desarrollo práctico

8. Recomendaciones

Una vez concluido nuestro trabajo de grado, se considera necesario investigar más aspectos relacionados con manuales técnicos para ingenieros electricistas y se sugiere:

Trabajar en el modelo implementado, llevando este a las etapas siguientes para su publicación y reproducción patentada.

Implementar un diplomado en la Institución que forme ingenieros electricistas y/o afines en la parte comercial.

Sugerir más capítulos donde se genere valores agregados, mezclando la parte comercial y la electrotecnia.

Verificar la implementación en el campo de acción comercial – eléctrico, con el fin de evaluar la efectividad de los conocimientos adquiridos en el manual.

Tener en cuenta el manual comercial para ingenieros electricistas en la materia más relacionada en la parte comercial del pensum, dada la necesidad de conocer el tema en los sectores académicos y laborales.

9. Referencias bibliográficas.

- Instalaciones tecnicas.* (15 de 07 de 2011). Obtenido de <https://instalacionestecdos.wordpress.com/>
- Admin. (25 de 6 de 2015). *AlphaNouvelles.* Obtenido de <http://es.alpha-nouvelles.com/article/cmo-calculiar-las-ventas-hit-rate>
- Admin. (27 de 5 de 2015). *AlphaNouvelles.* Obtenido de <http://es.alpha-nouvelles.com/article/el-proceso-de-venta-disciplinado>
- Arenas Echavarria, N., Marin Ochoa, Y. S., & Jaramillo Salazar, C. D. (2018). Medellin: Fuente propia.
- asesoresdepymes. (08 de 04 de 2015). *asesoresdepymes.com.* Obtenido de <http://asesoresdepymes.com/que-es-el-crm-y-4-herramientas-para-usarlo/>
- Cordero, J. (20 de 12 de 2017). *como captar clientes en internet.* Obtenido de <https://www.javiercordero.com/regla-80-20-ley-pareto/>
- Escuela europea de coaching. (5 de Noviembre de 2012). *Escuela europea de coaching.* Obtenido de Escuela europea de coaching: <http://america.escuelacoaching.com/eec/que-es-coaching/53>
- genwords. (29 de 9 de 2016). *Embudo de ventas: todo lo que necesitas saber.* Obtenido de <https://www.genwords.com/blog/que-es-un-embudo-de-ventas-como-influye-estrategia-inbound>
- Heredia, J. (05 de 06 de 2015). *FORCEMANAGER.* Obtenido de <http://blog.forcemanager.net/la-preparacion-de-la-visita-comercial-el-cliente-enrutado>
- Merca2.0. (15 de 4 de 2015). *mercadotecnica publicidad medios.* Obtenido de <https://www.merca20.com/que-es-valor-agregado-y-como-lo-usan-las-empresas/>
- NUBLIO. (26 de 9 de 2014). *NUBLIO.* Obtenido de <http://www.nublio.com/como-implementar-el-metodo-de-segmentacion-de-clientes-abc/>
- Universidad de ciencias aplicadas y ambientales. (05 de 12 de 2017). *web institucional.* Obtenido de <https://udca.edu.co/ingenieria-comercial/?perfiles=6>
- Universidad internacional de valencia. (s.f.). *Web institucional.*
- Universidad santiago de cali. (21 de 11 de 2014). *Web institucional.* Obtenido de <http://ingenieria.usc.edu.co/>

