

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CARRERA ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS  
CON ENFÁSIS EN MERCADEO

TESINA

ANÁLISIS DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN  
RESPECTO DEL USO DE NAVES NO TRIPULADAS, PARA EL  
INSTITUTO DE FORMACIÓN AERONÁUTICA; EN EL TERCER  
CUATRIMESTRE DEL 2018

**Tutor:**

Prof. Mauricio Garita Segura

**Sustentante:**

Jorge Luis Valverde Nietzen

**Marzo 2019**

# DECLARACIÓN JURADA

Yo Jorge Valverde Nitzen , mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1426-0405 egresado de la carrera de Administración de Empresas con énfasis en Mercadeo de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Administración de empresas en Mercadeo juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: INVESTIGACION DE MERCADO COSTARRICENSE QUE UTILIZA NAVES NO TRIPULADAS CON RELACIÓN A LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LICENCIA DE OPERACIÓN DE DRONES PARA EL INSTITUTO DE FORMACION AERONAUTICA, TECER CUATRIMESTRE DEL 2018., es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de Heredia, a los 07 días del mes de Marzo del año dos mil diecinueve.

Firma del estudiante

Cédula 114260405



Heredia, 03 de mayo, 2019

Señores  
Departamento de Registro  
Universidad Hispanoamericana  
Llorente

Estimados Señores:

El estudiante Jorge Luis Valverde Nietzen, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Determinar el Conocimiento de la Legislación Nacional sobre el Uso de Naves No Tripuladas para el Instituto de Formación Aeronáutica en el Tercer Cuatrimestre del 2018", para optar por el grado académico de Bachillerato en Administración de Empresas con énfasis en Mercadeo.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



MBA. Mariela Segura Brenes  
Cédula Número 1-881-746

msb/autorizac\*03.05

fc. archivo

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 18 de junio del 2019

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) **Jorge Luis Valverde Nietzen** con número de identificación **1-1426-0405** autor (a) del trabajo de graduación titulado **-Análisis del nivel de conocimiento de la legislación respecto al uso de las aeronaves no tripuladas, para el Instituto de Formación Aeronáutica, en el tercer cuatrimestre del 2018** presentado y aprobado en el año **18 de junio del 2019** como requisito para optar por el título de Bachillerato en Administración de Empresas con Énfasis en Mercadeo; (SI) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

  
Firma y Documento de Identidad

11426 0405

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)  
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y  
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

**Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional**

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

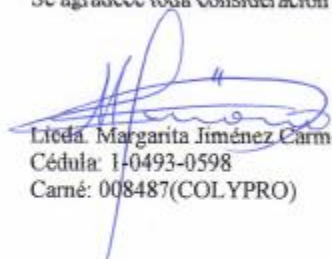
13 de mayo de 2019

Señores  
Carrera Administración de Empresas  
Universidad Hispanoamericana

Respetados señores:

En calidad de filóloga, yo Margarita Jiménez Carmona, cédula de identidad número: 1-0493-0598. Egresada de la Universidad de Costa Rica. Asociada al Colegio de Licenciados y Profesores, hago constar que he revisado y señalado cada uno de los aspectos de construcción gramatical, ortografía y redacción del proyecto de graduación titulado: **Análisis del nivel de conocimiento de la legislación respecto del uso de naves no tripuladas, para el Instituto de Formación Aeronáutica; en el tercer cuatrimestre del 2018** perteneciente a: Jorge Luis Valverde Nietzen, número de identificación: 1-1426-0405. Así, cumple con un requisito más para optar por el grado de **Bachillerato en Administración de Empresas con Énfasis en Mercadeo**

Se agradece toda consideración al respecto.



Licda. Margarita Jiménez Carmona  
Cédula: 1-0493-0598  
Carné: 008487(COLYPRO)

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
Entregado por: \_\_\_\_\_  
Recibido por: Jessica  
Fecha: 24/05/2019

# CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Heredia ,13 de marzo de 2019

**Departamento de registro  
Carrera Administración de Empresas  
Universidad Hispanoamericana**

Estimado(a) señor(a):

El estudiante **Jorge Luis Valverde Nietzen**, cédula de identidad número 114260405, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **INVESTIGACION DE MERCADO COSTARRICENSE QUE UTILIZA NAVES NO TRIPULADAS CON RELACIÓN A LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LICENCIA DE OPERACIÓN DE DRONES PARA EL INSTITUTO DE FORMACION AERONAUTICA, TECER CUATRIMESTRE DEL 2018**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de BACHILLERATO EN ADMINISTRACION DE CON ENFASIS EN MERCADEO

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEÓRICO	20%	20
	TOTAL		97

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,



**Mauricio Garita Segura  
Cedula 401790688**

# DEDICATORIA

ESTE PROYECTO SE LO DEDICO A MIS PADRES, FAMILIA, A MIS PROFESORES, COMPAÑEROS Y A DIOS, QUIENES HAN ESTADO A MI LADO EN TODO MOMENTO, Y ME HAN DADO LAS FUERZAS NECESARIAS PARA CONTINUAR LUCHANDO DÍA TRAS DÍA Y SEGUIR ADELANTE, ROMPIENDO TODAS LAS BARRERAS QUE SE ME PRESENTEN, SIN ESPERAR NADA A CAMBIO COMPARTIERON CONOCIMIENTO, ALEGRÍA, TRISTEZAS, ADEMÁS QUE DURANTE ESTOS CINCO AÑOS ESTUVIERON A MI APOYÁNDOME, PARA QUE ASÍ LOGRARA Y LOGRANDO QUE ESTE SUEÑO SE HICIERA UNA REALIDAD

GRACIAS A TODOS POR EL APOYO Y PACIENCIA



## Contenido

Índice de tablas y gráficos.....	13
Capítulo I: Problema de Investigación.....	14
1.1. Planteamiento del Problema.....	15
1.1.1. Antecedes del problema.....	15
1.1.1.1. Drones en Costa Rica .....	15
1.1.2. Problematización.....	16
1.1.3. Justificación del tema .....	17
1.2. Formulación del Problema .....	19
1.3. Objetivos de la Investigación .....	19
1.3.1. Objetivo general .....	19
1.3.2. Objetivos específicos .....	19
1.4. Alcances y Limitaciones.....	20
1.4.1. Alcances.....	20
1.4.2. Limitaciones .....	20
Capítulo II: Marco Teórico.....	21
2.1. Contexto Histórico.....	22
2.1.1. Marco situacional .....	22
2.1.2. Antecedentes de la organización .....	22

2.1.3.	Organigrama de la Compañía .....	28
2.1.4.	Misión:.....	29
2.1.5.	Visión: .....	29
2.1.6.	Contexto histórico mundial .....	29
2.1.7.	Contexto histórico nacional .....	33
2.1.8.	Definición Dron.....	34
2.1.8.1.	Clasificaciones de aeronaves no tripuladas .....	35
2.2.	Contexto Teórico -Conceptual .....	40
2.2.1.	Administración.....	40
2.2.2.	Marketing .....	40
2.2.3.	Mezcla de Marketing .....	41
2.2.4.	Producto.....	42
2.2.5.	Precio .....	42
2.2.6.	Promoción .....	43
2.2.7.	Plaza .....	44
2.2.8.	Segmentación del Mercados.....	44
2.2.9.	Comportamiento de Compra del Consumidor .....	45
2.2.10.	Oferta y Demanda.....	45
2.2.11.	Investigación de Mercados.....	46
2.2.12.	Benchmarking .....	46

2.2.13.	Estrategias de mercadeo .....	47
2.2.14.	Plan de Marketing .....	47
2.2.15.	Posicionamiento .....	48
2.2.16.	Ética y Responsabilidad Social en el Marketing .....	48
2.2.17.	Objetivos .....	49
2.2.18.	Ventaja Competitiva .....	49
2.2.19.	FODA .....	50
2.2.20.	Presupuesto .....	53
Capítulo III: Marco Metodológico .....		54
3.1.	Tipo de Investigación .....	55
3.1.1.	Finalidad (teórica o aplicada) .....	55
3.1.2.	Dimensión temporal .....	56
3.1.3.	Marco (Micro-Macro-Mega) .....	57
3.1.4.	Carácter (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo) .....	59
3.1.5.	Naturaleza (cuantitativa, cualitativa o mixta) .....	61
3.2.	Sujetos y fuentes de información .....	62
3.2.1.	Sujetos de información .....	62
3.2.2.	Fuentes de información .....	63
3.2.2.1.	Primaria .....	63
3.2.2.2.	Secundaria .....	64

3.2.2.3.	Tercera mano .....	64
3.3.	Población .....	64
3.4.	Selección del Muestreo.....	65
3.4.1.	Muestra .....	65
3.4.2.	Muestra probabilística .....	67
3.4.3.	Tipos de muestra probabilística.....	67
3.4.4.	No probabilística.....	70
3.4.5.	Cálculo de la muestra.....	72
3.4.5.1.	Estimación del valor de la variabilidad de la población .....	72
3.4.5.2.	Estimación del nivel de confianza .....	73
3.4.5.3.	Error de precisión ("d") .....	73
3.5.	Cálculo del tamaño de la muestra.....	73
3.6.	Técnicas e instrumentos para recolectar la información .....	74
3.7.	Operacionalización de las Variables .....	77
3.8.	Definición conceptual, operativa e instrumental.....	78
Capítulo IV: Análisis e interpretación de datos.....		79
4.1.	Análisis de resultados .....	80
4.1.1.	Hallazgos de la regulación y legislación del uso de los “drones” .....	80
4.1.2.	Mercados Identificados .....	82
4.1.3.	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA .....	83

4.1.4.	Análisis de las entrevistas .....	92
4.1.5.	Conocimiento de sanciones .....	94
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones .....		95
5.1	Conclusiones .....	96
5.2	Recomendaciones .....	101
Bibliografía .....		105
ANEXOS .....		110
<b>Entrevista 1</b> .....		<b>117</b>
<b>Entrevista 2</b> .....		<b>119</b>
<b>Entrevista 3</b> .....		<b>121</b>
<b>Entrevista 4</b> .....		<b>123</b>
<b>Entrevista 5</b> .....		<b>125</b>
<b>Entrevista 6</b> .....		<b>127</b>
<b>Entrevista 7</b> .....		<b>129</b>
<b>Entrevista 8</b> .....		<b>131</b>

# Índice de tablas y gráficos

TABLA 1.....	83
GRÁFICO 1 .....	83
TABLA 2.....	84
GRÁFICO 2 .....	84
TABLA 3.....	85
GRÁFICO 3 .....	85
TABLA 4.....	86
GRÁFICO 4 .....	86
TABLA 5.....	87
GRÁFICO 5 .....	87
TABLA 6.....	88
GRÁFICO 6 .....	88
TABLA 7.....	89
GRÁFICO 7 .....	89
TABLA 8.....	90
GRÁFICO 8 .....	90
TABLA 9.....	91
GRÁFICO 8 .....	91

# Capítulo I: Problema de Investigación

## 1.1. Planteamiento del Problema

### 1.1.1. Antecedes del problema

#### 1.1.1.1. Drones en Costa Rica

Hace más de tres años, que las Aeronaves no tripuladas, conocidos en el medio como (drones) en Costa Rica tomaron fuerza en nuestro país y ha tenido un comportamiento (Moda)

Pero, las personas no se han dado cuenta, que los drones como cualquier otra aeronave tiene ciertas limitaciones, como por ejemplo, dónde se tiene que volar, se requiere de algún seguro, se debe tener algún curso o licencia para operarlos entre otros factores que se van a estudiar y analizar durante este proceso investigativo

Hoy, en Costa Rica las personas desconocen mucho acerca de las aeronaves no tripuladas (Drones), como consecuencia ha habido incidentes con estos, más que todo en la industria aeronáutica, por lo tanto el órgano regulador de la aviación en Costa Rica la Dirección General de Aviación Civil (D.G.A.C) se ve obligado a crear un reglamento específico para estas aeronaves, junto con los centros de entrenamiento que hay en Costa Rica.

Para validar el hecho, de que las personas estén dispuestas a licenciarse para el uso de (Drones) desde la perspectiva de vista legal, Esto conlleva a que las personas deseen adquirir un paquete donde se les forme profesional y legalmente en todo lo relacionado con la utilización de los (drones), de manera responsable.



## 1.1.2. Problematicación

Hoy, las personas en Costa Rica **adquieren** drones ya sea: para uso personal, trabajos, hobby, entre otras funciones, pero muchos de ellos desconocen las regulaciones de uso y operación de estas aeronaves no tripuladas a continuación **se** mencionarán los siguientes puntos:

- ¿Existe alguna regulación para la operación de los drones?
- ¿Dónde se pueden volar drones?
- ¿Hay que tener algún curso para **hacer uso de ellos**?
- ¿Qué uso se le está dando **a** estos drones?
- ¿Cuáles es la proyección futura de estos (drones)?
- ¿Cuánto es el valor o el costo de estos?
- ¿Deben de contar las personas con licencias para operar**los**?
- Deben contar con **algún** seguro

Esto nos plantea la pregunta **siguiente**: ¿existe en Costa Rica la posibilidad de tener una licencia **qué** permita estar en regla Para la operación de (Drones) tanto desde un punto de vista laboral, como recreación o simplemente, de responsabilidad como operador de una tecnología. Dado que hoy, esta actividad está siendo regulada por las implicaciones de su mal uso como por ejemplo en espionaje, violación a la privacidad, a la propiedad privada, al espacio aéreo, o como en otros países, hasta con fines de terrorismo.

### 1.1.3. Justificación del tema

#### Actualidad:

Es una temática que impacta bastante en la sociedad ya que el uso de las aeronaves no tripuladas (Drones) crece exponencialmente, desde la fecha en la que se inició su incorporación en el país, temática que siempre será de actualidad ya que las modificaciones y actualizaciones que se realizan a las aeronaves no tripuladas (Drones) nos permiten que cada vez sean más las funciones que se pueden realizar mediante su empleo, a tal punto que no se sabe qué nos espera en el futuro.

#### Importante

Las aeronaves no tripuladas (Drones) a través de los años han sido incorporados en las diferentes industrias aquí y en el resto del mundo, mediante ellos se realizan tareas cada vez de mayor importancia y responsabilidad, en nuestro país con las aeronaves no tripuladas (Drones) se pueden realizar importantes tareas, como entre ellas: comerciales, labores de rescate, transporte, inspección entre otras que se a estudiarán y analizarán en este estudio.

#### Impacto y Novedad

Las aeronaves no tripuladas (Drones) a pesar de que es un tema de impacto y novedoso es un tema que ha sido investigado y desarrollado, por más de un siglo según la historia, los austriacos fueron los primeros que registraron este proyecto, aproximadamente, fue en julio de 1849.

Es un tema, que en todo el mundo se está **estudiando y** utilizando, pero si nos enfocamos en Costa Rica, los (drones) han tenido un gran impacto ya que han desarrollado y evolucionado desde como **observar todo aquello que se desee, además se percibe como todo a través de los años** las cosas y ver la ventana del futuro **desde donde se obre sería las revolución de todo.**

### **Aportes**

Los aportes que **estos puede** generar el uso de los (drones) son inimaginables. En esta investigación **se analizarán** los aportes que han generado en la actualidad y **sus revoluciones** para el futuro.

**Aportes que se irán** mencionándolos en **la** investigación según se determine, **y se adecue a cada una de** las áreas de trabajo, como aeronáutica, transporte, emergencias, inspecciones de catastro y aquellos **otros obtenidos mediante el instrumento de** la encuesta **aplicada a** los participantes de esta investigación.

El tema de los drones es muy amplio, pero de suma importancia, ya que **podrá** generar no solo empleo, **sino** facilidades y lo más importante **la** eficiencia.

## 1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el conocimiento de la Legislación Nacional sobre el uso de Naves no Tripuladas y qué elementos se deben analizar para desarrollar el programa de formación profesional y otorgar la licencia de operación de drones en Costa Rica para el Instituto de Formación Aeronáutica en el tercer cuatrimestre del 2018?

## 1.3. Objetivos de la investigación

### 1.3.1. Objetivo general

Determinar el conocimiento de la Legislación Nacional sobre el uso de Aeronaves no Tripuladas (drones) para el Instituto de Formación Aeronáutica en el tercer cuatrimestre del 2018

### 1.3.2. Objetivos específicos

- **Estudiar** la legislación y demás reglamentos sobre los drones en Costa Rica para el último cuatrimestre del año 2018
- Identificar los principales Mercados que necesiten de una licencia para la operación de drones en Costa Rica para el último cuatrimestre del año 2018
- **Evaluar** el conocimiento actual de las sanciones vigentes por la ley en relación con la operación ilegal o generación de algún daño por parte de un operador de aeronaves no tripuladas (Drones) en Costa Rica, para el último cuatrimestre del año 2018

## 1.4. Alcances y Limitaciones

### 1.4.1. Alcances

Esta investigación abarca a las empresas privadas y al público en general del Área Metropolitana de Costa Rica, para la investigación de mercado, para el desarrollo del programa de formación profesional en la licencia de operación de drones para el Instituto de Formación Aeronáutica, tercer cuatrimestre del 2018.

### 1.4.2. Limitaciones

En la investigación se puede observar que el desconocimiento de las aeronaves no tripuladas (drones) es mucha lo cual hizo que la investigación fuera limitada por el aspecto de la utilización y operación de esta.

## **Capítulo II: Marco Teórico**

## 2.1. Contexto Histórico

### 2.1.1. Marco Situacional

El Instituto de Formación Aeronáutica, es un Centro de Enseñanza aprobado por la Dirección General de Aviación Civil de la República de Costa Rica, registrado bajo el número de Certificado CO-ETM- 002, que nació en 1995 y se fundó en 1996.

### 2.1.2. Antecedentes de la organización

**1996:** la empresa inicio sus operaciones con su primer grupo que tenía **seis** estudiantes en la carrera de Técnico en Mantenimiento de Aeronaves, ya que en su momento la compañía **Cooperativa de Servicios de Aeroindustriales R.L (COOPESA)** tenía una necesidad muy alta **respecto de** mano de obra calificada **entonces** el Instituto de Formación Aeronáutica le preparo **seis** Técnicos en Mantenimiento de Aeronaves en un lapso de **un** año y **seis** meses.

**1997:** la compañía **(Coopesa)** le solicito al Instituto otro grupo de 15 técnicos en Mantenimiento de Aeronaves ya que la preparación del primer grupo cumplió con las expectativas de la **Compañía**

**1998:** la Compañía ya contaba con **tres** grupos **en el área** de Técnico en Mantenimiento de Aeronaves con una población de **cuarenta y cinco** estudiantes aproximadamente, para la entrega de personal a **(COOPESA)**.

**1998** en este mismo año las compañías que estaban en crecimiento, en el aeropuerto se acercaron al Instituto para solicitarles personal en el área de **Mantenimiento de**

aeronaves y adicionalmente, les solicitó si era posible preparar Técnicos en Operaciones de Vuelo lo cual exigió al Instituto a preparar más personal aeronáutico.

**1999:** el Instituto ya estaba ofreciendo al campo aeronáutico las carreras de Técnico en Operaciones de vuelo y Técnico en Mantenimiento de Aeronaves, con una población promedio de 60 estudiantes en su momento.

**2000:** en este año el instituto estaba abriendo sus nuevas instalaciones en el Aeropuerto Internacional Tobías Bolaños Pavas hangar 70, en el cual contaba con un espacio de tres aulas para un total de 60 personas, un taller de mantenimiento propio de aproximadamente 170 mts. cuadrados, oficina de 30 mts. cuadrados y un espacio de crecimiento de 800mts cuadrados aproximadamente, y con una población estudiantil de 85 estudiantes, este fue un buen año para el Instituto, a su acto de inauguración llegaron aproximadamente, 150 personas.

**2001:** este fue un año muy duro para todo el campo aeronáutico, tanto para Costa Rica como para el nivel mundial pues ya que el atentado terrorista contra las Torres Gemelas en Estados Unidos, que como se sabe fue muy impactante, solo en Estados Unidos dieron la orden de bajar a los más de 5000 aviones que estaban en el aire, por seguridad.

En este año todo lo que fue las normas de seguridad, protocolos de vuelo, rutas, salidas y entradas de aeronaves, fueron totalmente fueron estructuradas, ya que el impacto fue tan grande, que las personas no querían volar más por miedo y la inseguridad que existía. Más de 100.000 personas perdieron sus trabajos en ese mismo año.



**2002:** como se menciona en el párrafo anterior, la aviación se tuvo que estructurar el Instituto se preparó con todos estos temas **por lo que** se abrieron varios cursos que se impartirán a las compañías con el fin de regular la aviación y establecerla **con mas seguridad.**

Esto significa, que el Instituto expandió sus servicios de capacitación a la parte empresarial, **lo que se convierte en un** beneficio para la compañía y en este año, el Instituto trabaja con 20 empresas y capacitan **a** más de 100 personas en el campo empresarial.

**2003:** el Instituto amplió su espacio físico **pues** las **tres** aulas **con** que contaba actualmente, no estaba dando abasto, pasan a tener **ocho** aulas en total, con una capacidad promedio entre 20 a 25 estudiantes.

**2004:** El instituto brinda los servicios de capacitación Empresarial, **en dos modalidades** Aeronáuticas: **Técnico en operaciones de vuelo y Técnico en Mantenimiento de aeronaves.**

En este año el Instituto abrió una empresa hermana que se llama Advanced Security System, esta empresa se encarga de servicios y capacitaciones en la parte de **Seguridad Aeroportuaria** brinda los equipos de X-ray machine, Garrett, entre otros equipos.

**2006:** Se realizó un estudio de mercado **para** analizar las otras necesidades **como que debía** de impartir **otras especialidad estas fueron** el Tripulante de Cabina de Pasajeros y Técnico en Sistemas de aviónica.

**2007:** El Instituto inició el desarrollo de la carrera de Tripulante de **Cabina de Pasajeros** fue muy difícil **pues para** la apertura de esta **se requería** de mucho capital, pero como

nos dijo en su momento el director, **con** la siguiente frase “cuando todo parece que va en contra tuya, recuerda que un avión despegar contra el viento, no a favor”

**2008:** Para este año ya **se** contábamos con más del 90% de la carrera la autoridad aeronáutica de Costa Rica, **entidad encarga** de certificar las carreras sé quedaron sorprendido **pues** en cuestión de **dos** años contaba con todos los equipos, materiales y módulos de entrenamiento.

**2009:** Para este año, se dio inicio, con la carrera de **Tripulante de Cabina de Pasajeros**, inicia con un promedio de 25 estudiantes **y dos** horarios.

**2010:** **Se dio** inicio con la carrera de Técnico en Sistemas de Aviónica, lo cual iniciamos con 14 estudiantes.

**2011:** el instituto para este año ya contaba con un promedio en la parte estudiantil aproximadamente, más de 200 estudiantes y en la parte empresarial con más de 150 personas en **proceso de** capacitación anualmente.

**2012:** se realizó otro análisis de mercado el Instituto **para ese entonces** contaba con **cuatro** carreras aeronáuticas, cursos empresariales y servicios relacionados **con** el campo aeronáutico, se determinó que la carrera de Piloto no se estaba explotando en Costa Rica, como tenía que ser, aun así, **existían cinco** escuelas aeronáuticas en el mercado.

Se tomó la decisión de entrar en el mercado de la carrera **de Piloto aunque se conocía el nivel de** competencias.

**2013:** Se incia con la carrera de Piloto Aviador Profesional, con dos grupos, aproximadamente de, 20 estudiantes

Para este mismo año el Instituto adquirió un simulador de vuelo de categoría full motion OVO-04 y el Flight panel que no existía en el país y su primera aeronave Cessna 172

**2014:** se adquirieron dos aeronaves más, que fueron el evektor Sport Star Max y el Piper Apache 235

Además de esto, se realizó una alianza con Estados Unidos para así convertimos en distribuidor oficial de todos los insumos necesarios para esta carrera

**2015:** se adquiere un tercer simulador de vuelo, que se conoce con el nombre Red Bird.

Además de esto se comprar tres aeronaves más, para la carrera de Técnico en Mantenimiento de Aeronaves, con el fin de que los estudiantes de esta carrera tengan más recursos prácticos.

En este año, se hace una alianza con una aerolínea para poder suplirle personal en el área de Tripulantes de Cabina de Pasajeros, Técnico en Mantenimiento de Aeronaves y Técnico en Operaciones de vuelo

**2016:** la aerolínea no solicita, que si se puede suplir otras necesidades, para ello Instituto realiza un análisis financiero para determinar se podría cumplir con las necesidades de la aerolínea. En cuestión de dos semanas se les da respuesta de que el

equipo autoriza su compra, a esto se le conoce en el campo aeronáutico como un MOCAP A320.

Este mismo año se nos acercó otra aerolínea, con el mismo propósito, de el realizar una alianza y con el fin de que se le supliera las mismas necesidades.

**2017:** la demanda de los equipos no estaba dando abasto, surge la necesidad un análisis del espacio físico e instalaciones actuales del instituto y para que los clientes no tuvieran inconveniente alguno.

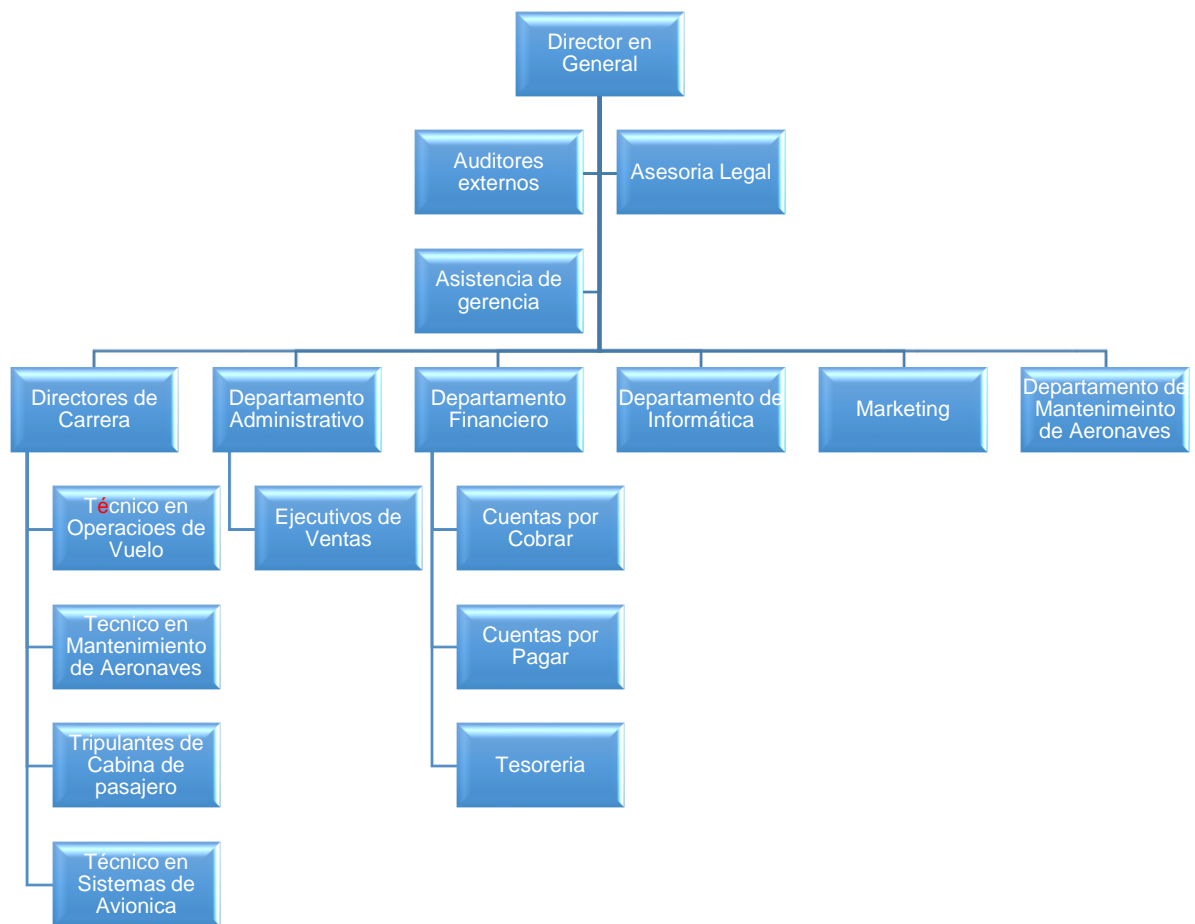
Se giró la orden de compra de un módulo de entrenamiento conocido A320 para nuestros clientes, quienes se quedaron sorprendidos ambas gerencias solicitaron una mejora en el contrato, con el fin de convertirse en el Centro de Entrenamiento Oficial para ambas compañías.

**2018:** las instalaciones del Instituto de formación Aeronáutica, actualmente está limitado de espacio, por esto se realizó un estudio para detectar si era posible la ampliación de sus instalaciones dentro del Aeropuerto, pero actualmente el gobierno, para girar un espacio físico decide más de cuatro años y luego otro tiempo para adquirir más las autorización de los permisos de construcción, debido a esto se decide salir del aeropuerto con el fin de adquirir nuevas instalaciones y llevar a cabo ciertas operaciones fuera de este del aeropuerto para satisfacer todas las expectativas de nuestros clientes.

El Instituto hoy cuenta con más de 380 estudiantes y más de 300 capacitaciones, que se realizan anualmente, para todo el tema de personal aeronáutico.

Hoy por hoy, el instituto desarrollanuevos nichos de mercado, pero esta propuesta se desarrollara al respecto del uso de Drones en Costa Rica.

### 2.1.3. Organigrama de la Compañía



#### **2.1.4. Misión:**

Formar líderes y profesionales para la industria aeronáutica, con conocimiento de nivel mundial, con eficiencia programas de entrenamiento, excelencia académica, con tecnología de punta, estándares de calidad y responsabilidad

#### **2.1.5. Visión:**

Ser el centro de Instrucción y Entrenamiento Aeronáutico líder en la región, excelencia académica avanzada y especializada, con los más altos estándares de calidad de nuestro personal de instrucción, mediante el uso de herramientas académicas, didácticas e innovadoras acordes a la industria aeronáutica

#### **2.1.6. Contexto histórico mundial**

La historia de los drones va más allá de la implementación en Costa Rica, años atrás los aviones no tripulados han jugado un importante papel en el mundo, después de lograr vuelos con aviones no tripulados por pasajeros, la humanidad dio un importante paso al intentar volar aviones tripulados, la aviación no tripulada tuvo sus comienzos en los modelos construidos y volados por inventores como Cayley, Stringfellow, Du Temple y otros pioneros de la aviación, previos a los grandes intentos de desarrollar aeronaves tripuladas, a lo largo de la primera mitad del siglo XIX. Estos modelos sirvieron como bancos de pruebas tecnológicos para el posterior desarrollo de modelos de mayor tamaño con piloto a bordo y, en este sentido, fueron los precursores de la aviación tripulada.

En la acepción más amplia del término, la aviación no tripulada abarca un amplio espectro de aeronaves. La genealogía de las aeronaves no tripuladas esconde sus raíces en el desarrollo de los llamados «torpedos aéreos», antecesores de los actuales misiles crucero, que posteriormente se desarrollaron a través de las ramas de las bombas guiadas (no propulsadas), los blancos aéreos (llamados «drones» en la terminología anglosajona), los señuelos, los modelos recreacionales y/o deportivos de radio-control, las aeronaves de investigación, las de reconocimiento, las de combate, e incluso algunos modelos más extraños de vuelo extra atmosférico.

El término vehículo aéreo no tripulado (Unmanned Aerial Vehicle, UAV) se hizo común en los años 90 para describir a las aeronaves robóticas y reemplazó el término vehículo aéreo pilotado, remotamente (Remotely Piloted Vehicle, RPV), el cual fue utilizado durante la guerra de Vietnam y con posterioridad. el documento “Joint Publication, Department of Defense Dictionary” editado por el Ministerio de Defensa de los Estados Unidos define UAV como:

Un vehículo aéreo motorizado que no lleva a bordo a un operador humano, utiliza las fuerzas aerodinámicas para generar la sustentación, puede volar autónomamente o ser tripulado de forma remota, que puede ser fungible o recuperable, y que puede transportar una carga de pago letal o no. No se consideran UAV a los misiles balísticos o semibalísticos, misiles crucero y proyectiles de artillería.

Además de los misiles citados y los proyectiles de artillería, la definición también excluye a los planeadores (que no llevan planta propulsora), a los globos y dirigibles (los cuales no utilizan la generación de sustentación mediante fuerzas aerodinámicas

sino mediante fuerzas de flotabilidad) y a los objetos arriestrados (que carecen de control remoto u autónomo).

Los términos UAV y RPV no son más que dos entre cerca de la docena de nombres que han ido recibiendo las aeronaves robóticas no tripuladas a lo largo de su existencia.

En el año 2011 la organización de Aviación civil Internacional, organismo especializado de naciones unidas para la aviación civil y del cual España forma parte al haber suscrito el Convenio de Chicago de 1944, publicó su Circular 328 en la cual por vez primera reconoce a las aeronaves no tripuladas como aeronaves, con todo lo que ello trae consigo, y de entre todas las posibles tipologías escoge a las que se pilotan de manera remota para ser consideradas como aptas para la aviación civil, y no otros tipos (como podrían ser las autónomas).

Los europeos fueron los primeros en desarrollar los principios de la aeronáutica y, al tratar de aplicarlos a aeronaves viables, volaron modelos no tripulados que podrían ser considerados los primeros vehículos aéreos no tripulados de la historia. pioneros de la aviación en diversos países de todo el mundo siguieron una progresión común, de los planeadores a los aviones propulsados no tripulados, y de los vuelos no tripulados a los tripulados.

Su barrera tecnológica fue el no disponer de un motor con suficiente relación potencia-peso con el que sus diseños pudieran mantenerse en vuelo. Los ingenieros norteamericanos, preocupados con el diseño de mejores medios de transporte terrestre para la conquista de su continente, eran unos recién llegados a la aviación, pero el ingenio de los hermanos Wright y su mecánico, Charles Taylor, con motor de 12 caballos



de potencia y 80 kilogramos de peso, les proporcionaron los medios para ser los primeros en realizar un vuelo tripulado con un avión propulsado. Al igual que en los Estados Unidos, fue la Segunda Guerra Mundial la que estimuló el desarrollo y el uso en Europa de aviones blanco no tripulados y vehículos aéreos no tripulados de reconocimiento.

A modo de resumen se tiene como los primeros vuelos sostenidos conocidos en diversas naciones los siguientes:

PAÍS	PLANEADOR NO TRIPULADO	PLANEADOR TRIPULADO	AVIÓN NO TRIPULADO	AVIÓN TRIPULADO
Inglaterra	Cayley, 1809	Cayley, 1849	Cody, 1907	Cody, 1908
Francia		Ferber, 1901	Du Temple, 1857	Santos-Dumont, 1906
Alemania		Lilienthal, 1891		
Japón		LePrieur/Aibara, 1909	Ninomiya, 1891	Nagahara, 1911
Rusia				Rossinsky, 1910
Estados Unidos		Chanute, 1896	Langley, 1896	Hnos. Wright, 1903

El mercado militar de los RPAS ha mostrado una tendencia positiva desde el final de la Guerra Fría (1990) y se espera que se acelere en las primeras décadas del siglo XXI. Este hecho ha venido impulsado por la actividad de los EE. UU. en diversos conflictos desde entonces. Al mismo tiempo el tamaño del ejército de estados unidos ha ido evolucionando en el mismo período, avivando el deseo de una mayor dependencia de la robótica.

La tendencia comercial en el mercado de la robótica está también en constante crecimiento, aunque no tan fuerte. La tecnología está apoyando estas tendencias, con la disponibilidad de microprocesadores cada vez más baratos y capaces que fomentan estos desarrollos. Los principales obstáculos para la continuación de esta tendencia son la cantidad (y el coste) del software involucrado y la barrera de fabricación de los chips, en cantidad y calidad suficientes.

## 2.1.7. Contexto histórico nacional

En Costa Rica, actualmente se desconoce acerca de los aviones no tripulados, además de los reglamentos y leyes que controlan el tráfico aéreo de estos dispositivos, la reglamentación es clave en este proceso una diferencia entre el uso recreativo y comercial de los drones, los cuales son considerados sistemas de vuelo porque relacionan una aeronave, con un piloto que maneja el equipo. Es decir, existe un enlace y una estación que maneja el dispositivo.

Los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) son un nuevo componente del sistema aeronáutico. Estos sistemas se basan en innovaciones tecnológicas aeroespaciales de última generación, que ofrecen avances que abren nuevas y mejores aplicaciones comerciales o civiles, así como mejoras de la seguridad operacional y eficiencia de toda la aviación civil. La integración segura de los (RPAS) en el espacio aéreo no segregado será una actividad a largo plazo para los muchos participantes interesados contribuirán con su experiencia y conocimientos en tópicos diversos, como el otorgamiento de licencias y la calificación médica de la tripulación (RPAS), tecnologías para sistemas de detectar y evitar, espectros de frecuencias (incluyendo su protección respecto de la interferencia no intencional o ilícita), normas de separación respecto de otras aeronaves y el desarrollo de un marco normativo robusto que integre todo el sistema aeronáutico.

No obstante, mientras OACI como órgano rector mundial en la aviación Civil establezca los parámetros de integración dentro del espectro aeronáutico global, la DGAC con base en sus facultades y atribuciones emite la presente Directiva Operacional

(DO) donde establece las normas básicas para la operación con sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), para garantizar que la actividad mantenga una seguridad operacional parecida la actividad de la aviación civil convencional, así lo **manifestado** la OACI.

La presente Directiva Operacional (DO) establece las bases para un futuro marco jurídico, con relación **en** las condiciones de explotación de estas aeronaves para la realización de los diferentes trabajos aéreos, incluyendo los trabajos técnicos o científicos, así como para vuelos de prueba de producción y de mantenimiento, de demostración, para programas de investigación **respecto de** la viabilidad para realizar determinada actividad con Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS), en el desarrollo de nuevos productos o para demostrar la seguridad de las operaciones específicas de trabajos técnicos o científicos. Además de la formación y acreditación del personal responsable tanto en las operaciones remotas como en el mantenimiento, los procesos de certificación de las empresas comerciales, la notificación de emergencias y contingencias.

### **2.1.8. Definición Dron**

Denominación popular de las aeronaves tripuladas. Proviene del ámbito militar durante los años 40. Es un término aplicado a los aviones espía, utilizados en las campañas bélicas.

## **2.1.8.1. Clasificación de aeronaves no tripuladas**

### **UA (Unmanned Aircraft)**

Término genérico para referirse a las aeronaves no tripuladas, sin tener en cuenta si son autónomas o tripuladas por control remoto (RPA).

### **UAS (Unmanned Aerial System)**

Término genérico para referirse al sistema de aeronaves tripuladas. A diferencia del UA que se refiere exclusivamente a la propia aeronave, el sistema integra el dispositivo, el enlace de comunicaciones y la estación de tierra.

### **UAV (Unmanned Aerial Vehicle)**

Concepto en desuso, de ámbito militar, para referirse literalmente a los vehículos aéreos no tripulados.

### **RPA (Remotely Piloted Aircraft)**

Término para denominar a las aeronaves no tripuladas que son operadas mediante control remoto. Aplicado principalmente a los dispositivos destinados a la aviación comercial.

### **RPAS (Remotely Piloted Aircraft System)**

Término para denominar al sistema completo (aeronave, enlace de comunicaciones y estación de tierra) de las aeronaves no tripuladas que son operadas mediante control remoto.

### **Aeronaves autónomas**

Las aeronaves autónomas son los aparatos capaces de desarrollar una función de forma completamente independiente, sin intervención humana de ningún tipo.

## Licencias aeronáuticas

Licencias al personal mientras el transporte aéreo no pueda prescindir de los pilotos y demás personal de a bordo y de tierra, la competencia, pericia y formación de ellos seguirá constituyendo la garantía básica de toda explotación eficaz y segura. La formación adecuada del personal y el otorgamiento de licencias crean un sentimiento de confianza en los Estados, lo que lleva al reconocimiento y aceptación a escala internacional, de la competencia y licencias, se deriva la confianza del viajero en la aviación. Las normas y métodos recomendados relativos al otorgamiento de licencias de miembro de la tripulación de vuelo (pilotos, mecánicos de a bordo y navegantes), controlador de tránsito aéreo, operador de estación aeronáutica, técnico de mantenimiento y despachador de vuelo, figuran en el Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. En los manuales de instrucción se proporcionan a los Estados directrices acerca de la amplitud y profundidad de los programas docentes que garantizan el mantenimiento de la confianza en la seguridad de la navegación aérea, según se prevé en el Convenio y el Anexo 1. Además, los manuales imparten directrices de carácter general para la formación de otros sectores del personal aeronáutico, entre ellos, las brigadas de emergencia en los aeródromos, los encargados de las operaciones de vuelo, los radioperadores y aquellos que se desempeñan en disciplinas afines. Hoy, las operaciones de las aeronaves son tan diversas y complejas que es imprescindible protegerse contra la posibilidad, aunque remota, de que todo el sistema se paralice debido ya sea a error humano o a la falla de alguno de sus elementos. El ser humano es el eslabón vital de la cadena constituida por las operaciones de las aeronaves, si bien debido, a su propia naturaleza, es el más flexible y variable. A fin de minimizar el error humano y contar con personal apto, experto, hábil y competente, es indispensable que

la instrucción que reciba sea adecuada. En el Anexo 1 y los manuales de instrucción de la OACI se describen los conocimientos necesarios para desempeñar eficientemente las distintas funciones. Las normas médicas del Anexo, al requerir evaluaciones médicas periódicas, son un toque de alarma que advierte acerca de los primeros síntomas que pueden ser causa de incapacidad, contribuyendo así al buen estado de salud general de la tripulación de vuelo y de los controladores. El programa de factores humanos analiza la capacidad y limitaciones del ser humano, proporcionando a los Estados información básica sobre ese asunto de suma importancia, así como textos para elaborar programas de instrucción adecuados. El objetivo de la OACI es mejorar la seguridad de la aviación, haciendo que los Estados sean más conscientes de la importancia de los factores humanos en las operaciones de aviación civil y se interesen más por ellos. El otorgamiento de licencias es el acto de autorizar determinadas actividades que, de lo contrario, deberían prohibirse, ya que de llevarse a cabo de manera indebida podrían acarrear serias consecuencias. El solicitante de toda licencia debe satisfacer ciertos requisitos establecidos, que son proporcionales a la complejidad de la tarea que deberá llevar a cabo. El examen sirve como prueba regular de buena salud y rendimiento **lo que** aseguran un control independiente. Como tal, la instrucción juntamente con el otorgamiento de licencias son los elementos críticos para lograr la competencia máxima. Una de las tareas primordiales de la OACI, en el otorgamiento de licencias al personal, consiste en fomentar la resolución de las diferencias relativas a los requisitos exigidos para dicha tarea y garantizar que las normas internacionales sigan el tenor de las prácticas presentes y futuras. Este aspecto es crucial, ya que la tripulación de vuelo está expuesta al constante aumento de la densidad del tránsito y de la congestión del espacio

aéreo, a procedimientos sumamente complicados en las áreas terminales y a un equipo más y más complejo. Para cumplir con esta tarea, el Anexo 1 se enmienda regularmente, de modo que refleje este entorno, en rápida evolución.

Según el estudio que se **ha** realizado de las aeronaves no tripuladas, conocidas como (**drones**) en este campo, ha facilitado y desarrollado muchas mejoras en todas las diferentes industrias, que hoy **se conocen**, además ha desarrollado nuevos servicios **como**:

- i. **Militar**: La tecnología ha crecido tanto, que en la parte militar existen aeronaves no tripuladas de más de 15 toneladas, conocido como el **Global Hawk** que se han utilizado para seguridad, vigilancia y ataque
- ii. **Envío de paquetes**: Hoy por hoy, los (**drones**) se utilizan para transportar paquetes **pues se** ahorra tiempo, distancia de recorrido y dinero. **Unas** de las principales compañías, en el mundo que están utilizando esta tecnología **son Unted Parcel Service (UPS) y Amazon**
- iii. **Transporte de pasajeros**: también se están desarrollando las aeronaves no tripuladas para el transporte de pasajeros, una de las principales ciudades que **está** por implementar este tipo de transporte es en Dubái con el dron conocido como Ehang 184 que es capaz de llevar a un pasajero y trasladarlo un peso máximo de 220 libras recorriendo una distancia de 50 kilómetros una velocidad de 161 km/h.
- iv. **Inspección**: cuando se habla de este tema es realmente muy **amplio**, pero **se va a** mencionar las industrias que están utilizando este tipo de aeronaves no

tripuladas para inspeccionar puentes, aeronaves, edificios, casas, urbanizaciones, carreteras, lotes, entre otros servicios.

- v. **Agricultura:** para la fertilización de los sembradíos de plantas que dan alimentos ya existen drones que les ayuda a expeditar, distribuir y economizar en la industria de los fertilizantes.

Las aeronaves no tripuladas han agilizado muchos servicios, pero además de esto han venido a innovar en nuestro mercado, a tal punto, que nuevas industrias se han desarrollado nuevos servicios y productos que expeditan las actividades humanas.

Este tipo de investigación es Teórica-Práctica por la razón de que es un tema muy nuevo para la sociedad actual, aunque en realidad tiene mucho tiempo de haber sido estudiado por los principales desarrolladores, que fueron la milicia de los diferentes países a nivel mundial.

La mente humana no tiene límites como se mostró a través de las encuestas y las entrevistas. El tema es muy amplio, pues las personas siempre están analizando e innovando cómo dar mayor uso a las aeronaves no tripuladas, con el fin de crear y desarrollar más y diferentes servicios.



## 2.2. Contexto Teórico -Conceptual

### 2.2.1. Administración

Su objetivo es el estudio de las técnicas utilizadas en la **planificación**, integración, control de los recursos y la unificación de una **empresa cuya** finalidad es obtener de ello diversos beneficios, ya sea de índole social o económica, **estos** dependerá de los fines que **la entidad se haya propuesto** organización tenga por objetivo. Se puede decir entonces que la administración es el proceso que planifica, organiza, controla y dirige las actividades y los recursos de trabajo, con la finalidad de que los objetivos planteados por una organización determinada sean cumplidos de manera exitosa.

Según lo indicado **por:** (Koontz, Weihrich y Cannice, 2012, p4) en el libro de Administración, una Perspectiva Global y Empresarial, la administración: “Es el proceso mediante el cual se diseña y mantiene un ambiente en el que individuos que trabajan en grupos, cumplen metas específicas de manera eficaz.”

### 2.2.2. “Marketing”

En términos en generales, el Mercadeo es un conjunto de actividades destinadas a satisfacer las necesidades y deseos de los mercados meta, a cambio de una utilidad o beneficio para la empresa u organización que la ponen en práctica, razón por la cual, nadie duda que el mercadeo es indispensable para lograr el éxito en los mercados actuales.

A continuación,:

- i. **Philip Kotler**, **indica que:** “El Marketing no es el arte de encontrar modos ingeniosos para exhibir lo que haces. El Marketing es el arte de crear genuino valor ante tus clientes, y ayudarlos a mejorar. **Las palabras clave del Marketing son “Calidad”, “servicio” y “Valor”**.”.p 75

### 2.2.3. “Mezcla de Marketing”

Se dice, que el "marketing" es el arte de ofrecer lo que el mercado quiere, y obtener ganancias, pero para lograr esto se deben realizar estudios de mercados y conocer: qué vender, a qué tipo de público le interesa un determinado producto, cuáles serían los canales de distribución y técnicas adecuadas de comunicación para vender el producto y precio al que se le venderá.

A pesar, de que en los últimos años diferentes autores, en su práctica, han agregado, en ocasiones, uno o dos elementos más, para dicho trabajo nos vamos a enfocar en los elementos estipulados por Jerome McCarthy y utilizados aún por uno de los principales representantes del “marketing” a nivel mundial.

Kotler y Armstrong (2012) dice que “Las principales herramientas de la mezcla de marketing se clasifican en cuatro grandes grupos, denominados las cuatro P del marketing: producto, precio, plaza y promoción” (p.12).

## 2.2.4. Producto

Es un bien tangible o intangible (físico o servicio) que se vende. Este tiene algunas variables como son: Calidad, Marca, Envase, Servicio, Garantía, Diseño, Características, entre algunas.

- a. El producto según los hábitos de compra puede ser:
- b. Rutinarios y de compra impulsiva.
- c. Emergencia.
- d. Comparación.
- e. Especialidad.
- f. Bienes no buscados.
- g. Bienes de consumos duraderos y no duraderos.
- h. Bienes de capital.

Según Hoffman y Bateson (2014) el producto, son “bienes que poseen propiedades físicas que se pueden sentir, saborear y ver antes de la decisión de compra por consumidor” (p. 5).

## 2.2.5. Precio

Todas las empresas que persiguen beneficios económicos consideran el precio como uno de los más importantes, ya que es lo que genera rentabilidad.

Es la cantidad o importe monetario que el cliente debe de pagar por un determinado producto o servicio, este es el que genera ingreso a la empresa, ya que los demás lo

único que hacen es generar egresos. Dentro de sus variables están: Descuentos, periodo de pagos, condiciones de crédito, precio de lista, **entre algunas**.

Tomando en cuenta a los autores Kerin, Hartley y Rudelius (2014) el precio “es el dinero u otras consideraciones (también otros bienes y servicios) que se intercambian por la propiedad o uso de un bien o servicio” (p.332).

Para asignar un precio se deben tomar en cuenta diferentes factores:

- a. Marco legal
- b. Mercado y competencia
- c. Métodos de fijación,
- d. Estrategias de precio, **entre algunos**.

## **2.2.6. Promoción**

Es la base de la mezcla del “Marketing”, y abarca varias actividades que **funciones** para recordarle al mercado, que existe un producto, su principal propósito es el de influir en la mente del consumidor de manera positiva. Existen diferentes formas de promocionar un servicio y/o producto: Ventas personal, Publicidad, Relaciones Públicas, entre otras.

Unos de los principales propósitos de la promoción es permitirles a potenciales compradores enterarse de la existencia de un bien o servicio con el fin de que los consuman.

La promoción, según Monferrer (2013) se entiende como: “la transmisión de información del vendedor al comprador, cuyo contenido se refiere al producto o a la

empresa que lo fabrica o vende. Esta se realiza a través de distintos medios (tanto personales como impersonales) y su fin último es estimular la demanda” (p.151).

## 2.2.7. Plaza

Se refiere a aquellas actividades en las que la empresa pone el producto a disposición del mercado, este es el elemento mix que se utiliza para que un producto llegue al cliente, y se entiende como plaza, (área geográfica para vender un producto o servicio.)

Según indican: Kerin, Rudelius y Hartley (2014) los canales de distribución o canales de marketing son “individuos y empresas que participan en el proceso que permite hacer disponibles un bien o un servicio para su uso o consumo por los consumidores finales o por los usuarios industriales’ (p.392).

Las variables de la Plaza de Distribución pueden ser las siguientes: canales, logística, inventario, ubicación, transporte, cobertura, entre algunos.

## 2.2.8. Segmentación de mercados

Para que una organización logre tener éxito en el mercado, debe haber definido previamente el segmento de mercado al cual desea dirigirse, pues es sumamente difícil poder abarcar todos los segmentos al mismo tiempo, para esto se debería de sacrificar alguna de las características que son importantes para los consumidores, como: la calidad, precio, innovación, entre otros.

Según, César Bernal (2014, p251), la segmentación del mercado es el: El “proceso mediante el cual el mercado se divide en grupos de consumidores con necesidades o características comunes.”

Para lograr una correcta segmentación de mercado se deben tomar en cuenta las siguientes características: segmentación geográfica, demográfica, psicográfica y conductual.

## 2.2.9. Comportamiento de compra del consumidor

Según César Bernal (2014, p263): “Es el área de marketing que se encarga de estudiar y de explicar los factores que influyen y la forma en que las personas toman decisiones al momento de satisfacer una necesidad de compra”.

Para lograr satisfacer las exigencias del cliente meta al que se dirija y, obtener un crecimiento en las ventas, es necesario conocer la conducta del consumidor, observando las actividades que realiza para adquirir un producto, desde que surge la necesidad, hasta la compra y su consumo. Investigando al consumidor y su conducta, se pueden identificar oportunidades de negocio o atacar alguna amenaza con antelación.

## 2.2.10. Oferta y Demanda

Existen varios criterios al momento de definir la demanda, según los expertos en mercadotecnia y economía, la demanda es un factor preponderante en la vida de las empresas, así para Kotler, autor del libro "Dirección de Marketing," la demanda es "El

deseo que se tiene de un determinado producto que está respaldado por una capacidad de pago"(Año 2017 Pág. 115)

## 2.2.11. Investigación de mercados

La investigación de mercados permite conocer en detalle las principales características que conforman el mercado al que se dirige una empresa, para de esta forma tomar las acciones necesarias, que contribuyan al beneficio de esta.

Kotler y Armstrong, lo definen como: “es el diseño, la recopilación, el análisis y el informe sistemático de datos pertinentes de una situación de marketing específica que enfrenta una organización.”(p.103)

## 2.2.12. Benchmarking

El “benchmarking” es una herramienta muy útil para conocer a nuestros competidores inmediatos, además brinda un contexto de comparación de los competidores directos e indirectos, permitiendo así identificar, si se está haciendo bien los procesos o bien si se deben mejorar. Según indica (Hellriegel y Jackson, 2017, p.307).

Es un término que se refiere al proceso sistemático y continuo que se utiliza para medir y comparar los productos, servicios y prácticas de una organización con los de los líderes de su industria, en cualquier lugar del mundo, con el propósito de obtener información que le ayudará a alcanzar un mejor desempeño”.

## 2.2.13. Estrategias de mercadeo

Las estrategias de mercadeo son de suma importancia **para** una empresa, para **así lograr** los objetivos comerciales definidos, **que** representan la ruta que se debe seguir, y consisten en una serie de acciones que se deben llevar a cabo para el cumplimiento de estos.

Según lo indicado **por**: Philip Kotler y Gary Armstrong (2012 p9):

Para diseñar una estrategia de “marketing” ganadora, el gerente de “marketing” debe responder a dos preguntas importantes: ¿A qué clientes debemos servir? (¿Cuál es nuestro mercado meta?) y ¿De qué forma serviremos mejor a esos clientes? (¿Cuál es nuestra propuesta de valor?).

## 2.2.14. Plan de Marketing

Un plan de “marketing” es el documento que plasma las iniciativas comerciales y las estrategias que realizará una empresa para así lograr el cumplimiento de los objetivos de ventas definidos por los mandos gerenciales.

Muñiz (2014, p. 343), define el Plan de Marketing como “Instrumento esencial en toda empresa, ya que facilita la comercialización eficaz de cualquier tipo de producto o servicio”.



## 2.2.15. Posicionamiento

En el libro **Comportamiento del consumidor** en su décimo primera edición se define como: “Proceso mediante el cual una compañía crea una imagen distintiva y una identidad para sus productos, servicios y marcas en las mentes de los consumidores “.

El posicionamiento se refiere básicamente a lo que piensan los competidores cuando ven mi marca o algún producto asociado a ella, es decir es el mensaje que transmito a través de la marca de cómo quiero que me vean mis clientes. (Shiffman y Wisenblit, 2015, p 114)

## 2.2.16. Ética y **responsabilidad social** en el **marketing**

(Bernal, 2014, p. 270).

Las empresas socialmente responsables conocen lo que los consumidores necesitan y producen los bienes y los servicios de tal modo que generen valor y satisfacción para sus clientes. De acuerdo con Kotler et al. (2014), se deben evitar las prácticas de marketing que afecten en forma negativa los consumidores como: Precios elevados, prácticas engañosas, presión comercial, productos de mala calidad o pocos seguros, obsolescencia planificada, servicio regular, falsos deseos y demasiado materialismo, pocos bienes sociales, contaminación cultural, demasiado poder político de las empresas en la sociedad, competencia desleal.

## 2.2.17. Objetivos

Según lo indicado en el libro de Administración, una **Perspectiva Global y Empresarial**, los objetivos son: “los fines hacia los cuales se dirige la actividad; no sólo representan el punto final de la planeación, sino el fin al que se dirige la organización, la integración de personal (staffing), la dirección y el control” (Koontz, Weihrich y Cannice, 2012, p. 110).

Una organización sin objetivos bien definidos no sabrá a **dónde** dirigirse, estos son resultados que se pretenden alcanzar, o situaciones hacia donde **esta** pretende llegar. Establecer objetivos es indispensable para el éxito de un negocio, ya que **indican el curso por** seguir y **además, son** de motivación para todos los miembros de la empresa.

## 2.2.18. Ventaja **competitiva**

Una herramienta propia del análisis estratégico es el análisis fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas (F.O.D.A). Que consiste en evaluar las fortalezas y debilidades que están relacionadas con el ambiente interno de la empresa y las oportunidades y amenazas que se refieren al micro y macro ambiente de la compañía, este instrumento permite representar en términos operativos un cuadro de situación que distingue entre el adentro y el afuera de la empresa, se definen las fortalezas y debilidades que surgen de la evaluación interna de la compañía, y las oportunidades y amenazas que provienen del escenario, **en un** estudio de escenarios **se** requiere evaluar:

- A. Los aspectos económico, tecnológico, político, legal, cultural y social.

- B. Las grandes tendencias locales e internacionales, en términos de preferencias de los consumidores.
- C. La competencia actual y potencial.
- D. Para el análisis interno es necesario estudiar:
- E. Los recursos humanos y materiales disponibles, la tecnología, capital de trabajo y acceso al crédito.
- F. Los bienes inmateriales disponibles como la marca, imagen, satisfacción del cliente, **entre algunos**.
- G. Se puede organizar la información de manera tal de facilitar el diseño de una dirección estratégica.

## 2.2.19. FODA

El análisis FODA es una metodología de estudio de la situación de una empresa o un proyecto, que toma en cuenta sus características internas (debilidades y fortalezas) y su situación externa (amenazas y oportunidades) en una matriz cuadrada. Es una herramienta para conocer la situación real en que se encuentra una organización, empresa o proyecto y planear una estrategia en el futuro.

En el análisis externo se debe considerar factores de carácter político, como estabilidad del país, factores de carácter legal, como tendencias fiscales, legislación aplicable y factores económicos, además de factores sociales y tecnológicos.

En el análisis interno, se pretende realizar una introspección a la organización, orientada a identificar las características **organizacionales**, que son debilidades y fortalezas.

Durante las etapas de planeamiento estratégico y a partir del análisis FODA, se deben contestar, cada una de las siguientes preguntas: ¿Cómo se puede maximizar cada fortaleza? ¿Cómo se puede aprovechar cada oportunidad? ¿Cómo se puede contener cada debilidad? ¿Cómo se puede preparar ante cada amenaza?

El objetivo del análisis FODA es determinar las ventajas competitivas de la empresa en análisis y la estrategia genérica por emplear por esta, que más le vaya a convenir, en función de sus características propias y de las del mercado donde se mueve. El análisis consta de cuatro pasos: análisis externo, interno, confección de matriz FODA y determinación de la estrategia por emplear.

Kotler, (2016) define el análisis FODA: “Como la evaluación general de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una empresa, es una forma de vigilar los ambientes internos y externos de marketing”. (p.49).



## 2.2.20. Presupuesto

César Bernal (2014, p. 171) define presupuesto como: “el proceso de establecer límites al manejo de los recursos financieros”.

Desde el punto de vista de mercadeo, es de suma importancia contar con un presupuesto anual que le permita determinar cuánto irá va a ir asignado a cada iniciativa por desarrollar, con el objetivo ajustarse al el y cumplir las metas establecidas durante el año.

El presupuesto debe estar asociado con los ingresos que tenga una compañía, es decir, al momento de realizar una campaña publicitaria, el presupuesto asignado para la esta no debe ser mayor a lo ingresos que se proyecta generar el producto por comercializar.

## **Capítulo III: Marco Metodológico**

## 3.1. Tipo de Investigación

Esta investigación se puede definir como teórica como práctica pues con ella se pretende detallar las razones de porqué el tema de las aeronaves no tripuladas conocido para el medio como (drones) son tan importantes y porqué tiene ambos enfoques.

### 3.1.1. Finalidad (teórica o aplicada)

El análisis del tema de las aeronaves no tripuladas (Drones) es un tema muy amplio tanto en lo teórico como en lo práctico, este recurso tecnológico crea una diversidad de puestos de trabajo, nuevas tendencias y proyectos industriales, además las tareas de vida cotidiana así como muchos servicios de actualidad:

Es el proceso social y administrativo por el cual los grupos e individuos satisfacen sus necesidades al crear e intercambiar bienes y servicios

Según,(Pimienta, 2017, p.23): la finalidad teórica “su objetivo principal es ampliar y profundizar los conocimientos acerca de la realidad y, se enfoca en la construcción de generalizaciones cada vez mayores”. Por lo tanto, su propósito es buscar nuevos conocimientos, teorías o modificar las ya existentes.

Por otra parte, está la finalidad aplicada “La investigación aplicada tiene como objetivo principal la búsqueda y consolidación del saber, así como la aplicación de los conocimientos cultural y científico, y la producción de tecnología al servicio de la sociedad” (Pimienta, 2017, p.23). Respecto de lo mencionado se puede indicar que el principal objetivo es buscar resolver problemas concretos.



Para esta investigación se utilizó la finalidad aplicada, **pues** se busca resolver un problema de servicio que se tiene en la sociedad actual, **mediante la creación de una matriz** de recomendaciones, con la finalidad de mejorar **guías hacia la mejora** con la aplicación de estas.

### 3.1.2. Dimensión Temporal

Según nos indica, Barrantes (2013) “según el alcance temporal, presenta dos tipos de investigaciones, transversales (Sincrónicos): estudian aspectos de desarrollo de los sujetos en un momento dado. Longitudinales (diacrónicos) son investigaciones que estudian un aspecto o problema en distintos momentos, niveles o edades” (p.64).

**Longitudinal:** es una muestra fija en el tiempo, sobre la que se observa la evolución de determinadas variables.

Este tipo de investigación puede durar años e incluso décadas, **pues los conocimientos que** genera son de naturaleza observacional **mediante el cual se obtendrán** recopilar tanto datos cuantitativos **y** cualitativos.

Este tipo de estudio nos permite **recopilar** datos en **dos** o más momentos con el fin de aplicar la dimensión transversal y analizar los datos con objetividad y finalidad.

#### **Ventajas**

- i. Nos permite trazar el crecimiento
- ii. Nuevas tendencias
- iii. Este tipo de estudio ofrecen una cobertura exhaustiva y comprensiva de una gama de variables.

iv. Este tipo de investigación reduce el error de muestreo.

Esta investigación es de tipo longitudinal pues un tema con más de un siglo de ser estudiado por parte de la milicia. Ahora la sociedad lo tiene a disposición para innovar en diferentes procesos de la industria actual.

Además, el uso que se le ha dado a dar a estas aeronaves no tripuladas, ha sido increíble, tomando en cuenta que la población hasta hace poco no conocía sus beneficios, en pro de la practicidad para su quehacer cotidiano

Durante el proceso investigativo se determinó servicios importantes como: entre algunos de transporte, inspecciones, fotografías, espionaje, seguridad, y que en cada uno de estos temas se puede subdividir.

### 3.1.3. Marco (Micro-Macro-Mega)

A continuación, se esta explicarán los conceptos de macroentorno y microentorno términos relevantes por desarrollar en esta investigación.

- i. **Mega:** es un concepto que engloba estrategias que influyen en la operación entrada dentro de un mercado, gracias al diseño de estrategias económicas, políticas y de medios, que permiten a las marcas entrar con sus productos y formar estrategias de promoción, productos, establecer precios y diseñar una estrategia de distribución.

“**González (2017)**: El marco mega pretende estudiar un gran espacio o temática, como cuando se realiza un estudio nacional sobre condiciones socioeconómicas y para ello se aplica un censo, mientras que el macro se refiere al estudio que se realiza en una parte o fragmento de lo mega y el micro se refiere a una parte un elemento, un subtema o un micro espacio, sobre el cual o en donde el investigador hará su investigación (pag59)”

- ii. **Macro**: Es el estudio de cómo se producen, publicitan y venden bienes y servicios en un país o área, y cómo esto afecta o se afecta por las condiciones políticas, sociales y económicas del área en desarrollo.
- iii. **Micro**: Es el estudio de la actividad de comercializar productos o servicios directamente a grupos particulares de personas, según la información que se ha recopilado sobre ellos, el microentorno permite a los minoristas destacar en un mercado cada vez más competitivo.

Esta investigación se ubica en un marco pues se delimita en la población que se encuentra cerca de los dos aeropuertos metropolitanos (aeropuerto Internacional Tobías Bolaños Palma y Aeropuerto Internacional Juan Santamaría).

### 3.1.4. Carácter (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo)

A continuación, **se** a definirán cada uno de los siguientes términos.

- i. **Exploratorio:** ofrece un primer acercamiento al tema que se pretende estudiar y conocer.

Este tipo de investigación se realiza para conocer el tema **detalladamente, para as** familiarizarse con él **y ampliar el conocimiento al respecto.**

Los resultados de este tipo de investigación nos dan un panorama o conocimiento superficial del tema, pero este es el primer paso inevitable para cualquier tipo de investigación posterior que se quiera llevar a cabo.

Con este tipo de investigación se obtiene la información inicial para continuar con una investigación rigurosa **y** bien planteada.

- ii. **Descriptivo:** este tipo de investigación como su nombre lo indica describe la realidad de la situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades que se **aborden** y que **se** pretende analizar.

Esta investigación consiste en plantear lo más relevante de un hecho o situación concreta. El investigador debe definir su análisis y los **pasos** que involucrá.

*Según Kotler (2014,p 568) En una economía de rápido cambio, la innovación continua es una necesidad. Las empresas altamente innovadoras son capaces de identificar y aprovechar rápidamente las nuevas oportunidades de mercado.*

iii. **Correlacional:** este tipo de investigación es **aquella** ya que utiliza dos o más variables de estudio, su enfoque principal es que la investigación **sea** sólida.

Esto establece y explica las técnicas que se utilizaron en la investigación.

iv. **Explicativa:** como su nombre lo indica busca y explica las causas que originaron la situación **por analizar**.

Es la interpretación de una realidad o la explicación del porqué y para qué del objetivo del estudio

El tipo de investigación que **se** a utiliza **fue** exploratorio, la razón principal es que es un tema totalmente nuevo en nuestro país, aunque **se cuente con amplia** trayectoria **en otros ámbitos**.

En primera instancia **se** a priorizará para que esta investigación **este bien** fundamentada:

- a) Recopilación de **datos** de fuentes primarias, secundarias y terciarias
- b) **Se** a estudiará, analizará y comprenderá **acerca de** la importancia **respecto delx** tema de las aeronaves no tripuladas conocidos hoy como los (drones).
- c) Después de los puntos anteriores **se** continuará **con su existencia** actual y **hacia** dónde va esta tecnología, de las aeronaves no tripuladas con el fin y el afán de implementar, y actualizar nuevos servicios en Costa Rica.

### 3.1.5. Naturaleza (cuantitativa, cualitativa o mixta)

- i. **Cuantitativa:** se refiere al diseño de la investigación de mercado, cuando se habla de investigación cuantitativa, se hace referencia a estudios que apuntan a la medición, a la utilización de técnicas estadísticas y al lenguaje matemático en general.
  - a) Muestras de tamaño considerable
  - b) Los datos se obtienen mediante encuestas
  - c) Se busca datos secundarios y a la observación
  - d) El esquema de investigación se caracteriza por ser descriptivo o casual
- ii. **Cualitativo:** este tipo de investigación busca comprender la naturaleza y calidad de una determinada situación, evento o actitud del cliente, además
  - a. Es más profundo que el estudio cuantitativo, y
  - b. Busca investigar mucho más respecto de las necesidades de los clientes y de sus motivaciones.
  - c. Utiliza muestras de tamaño más pequeño, también la proximidad de la información.

Una de las principales ventajas de esta investigación es que permite conocimiento más profundo acerca de los consumidores, sus verdaderas motivaciones cotidianas y sus expectativas, toda esta información favorece de a la empresa y las marcas a consecución de productos o servicios más alineados con lo que el cliente, realmente espera recibir.

- iii. **Mixta:** como su nombre lo indica es una mezcla de ambos sistemas con el fin de determinar y entender más **acerca del** mercado y el cliente potencial.

**Esta labor investiga se basará en el tipo de investigación cualitativo**

Se trabajar con percepciones de los clientes **respecto de su** conocimiento **acerca** de las aeronaves no tripuladas (drones) y **mostrar** cuánto conocen sobre las regulaciones **existentes para su** operación de estas aeronaves.

Por eso **se han** elaborado las encuestas y entrevistas para **con ellos recopilar** **información pertinente respecto de las necesidades de los** clientes de hoy en día y los del futuro. **Anexo2 encuestas y entrevistas**

## **3.2. Sujetos y fuentes de información**

Para el desarrollo de esta investigación, se analizan los siguientes sujetos y fuentes de información, **pues se** consideraron los de mayor valor para **su análisis**.

### **3.2.1. Sujetos de información**

Son aquellas personas que aportan información útil para el desarrollo de este proyecto de **tesis**, relacionado con características del mercado meta, gustos, preferencias, información de la competencia, **entre otros**.

Los sujetos de estudio, para este proyecto, **serán** una muestra determinada de la población de las ciudades (cantones) de Heredia, Alajuela y San José, que residen

específicamente, en el distrito central, lo cual se detalla en el apartado de selección del muestreo.

## **3.2.2. Fuentes de Información**

En el sitio web de la Biblioteca de la Universidad de Alcalá. Recuperado de: <http://www3.uah.es/bibliotecaformacion/BPOL/FUENTESDEINFORMACION/index.html> el 20 de mayo del 2018. “Se denominan fuentes de información a diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento”.

Una correcta selección de las fuentes de información es un proceso de suma importancia para el éxito de la investigación.

### **3.2.2.1. Primaria**

Arias (p27) en su libro Proyecto de Investigación, define las fuentes de información primarias como: “Recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos”.

Dentro de las fuentes primarias de estudio de esta investigación, se pueden considerar las opiniones de los autores de los libros consultados y citados durante el desarrollo de la investigación, adicionalmente, se tienen las opiniones de las personas entrevistadas, durante el trabajo de campo



### 3.2.2.2. Secundaria

Kotler y Armstrong, 2017 define los datos secundarios como “Información que ya existe en algún lugar y que se recabó con otros propósitos”. (p. 108)

Para esta investigación, las fuentes secundarias empleadas son todos los libros relacionados con el tema sobre conceptos básicos de mercadotecnia, métodos de investigación, entre otros, para una mejor interpretación de la información obtenida de las fuentes primarias y una mejor **realimentación** de los datos, así como artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones.

### 3.2.2.3. Tercera mano

Estas fuentes reúnen información **generalmente** proveniente de otras fuentes secundarias generalmente. Para el caso de esta investigación se toma en **cuenta**, todo tipo de bibliografía que muestre información relevante **respecto** del tema **en estudio**.

## 3.3. Población

Es el conjunto total de individuos que poseen características comunes observables en un lugar y en un determinado momento.

Por eso es importante, que cuando se seleccione la población que **se** va a estudiar **se investiguen** las características esenciales para establecer bien el estudio en **desarrollo**

En esta investigación **se** estudiará la siguiente población:

- i. **Población:** los posibles usuarios de las aeronaves no tripuladas, en este caso, pueden ser los siguientes:
  - a. Empresarios: **se utilizará** el muestreo intencional o de conveniencia.

- b. Comunes: **se utilizará** el muestreo aleatorio simple, con un 90% de nivel de confianza y un 6% error

**Según Arias, 2012**, la población: “Es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y los objetivos del estudio”.

La población de este estudio es infinita, y desconocida **pues** los que opten por utilizar un (Dron) puede ser cualquier persona (p.81).

## **3.4. Selección del Muestreo**

### **3.4.1. Muestra**

Su definición “una parte del total de la población, cuyas características resulten similares y, por tanto, representativas de la totalidad de la población” (*Pimienta 2017*), su tamaño no implica que una investigación sea mejor, porque se lleve a cabo con grupos grandes; la calidad radica en que se describan claramente las características de la muestra, para evitar ambigüedades o confusiones.

Para Kotler y Armstrong (2012) la muestra la definen como “Segmento de la población que se selecciona para la investigación de mercados y para que represente a toda la población” (p.114).

Las características de los entrevistados, definidas para este proyecto de investigación son las siguientes:

- a) Personas de 22 años a 45 años
- b) Residentes del área metropolitana
- c) Nivel socioeconómico medio-alto

Estas características fueron determinadas, ya que se cree que esta segmentación de personas son los que cuentan con el interés y poder adquisitivo para adquirir servicios del Instituto de Formación Aeronáutica, pues la empresa que se beneficiará con este estudio.

## 3.4.2. Muestra probabilística

El muestreo probabilístico es la técnica de elección de la muestra en la que los individuos son **electos** aleatoriamente, y todos tienen probabilidad positiva de formar parte de ella. “Subgrupo de la población en el que todos los elementos elegidos tienen la misma posibilidad de ser” Sampieri 2014, (p. 175).

## 3.4.3. Tipos de muestra probabilística.

Los métodos de muestreo probabilísticos son aquellos que se basan en el principio de equidad probabilística. Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser **electos** para formar parte de una muestra y consiguientemente todas las posibles muestras de tamaño (muestra) tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas. Solo estos métodos de muestreo probabilísticos nos aseguran la representatividad de la muestra extraída y son, por tanto, los más recomendables. Dentro de los métodos de muestreo probabilísticos **se encuentra** los siguientes tipos:

**Arias, 2012**, se define como “Procedimiento en el cual todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. Dicha probabilidad, conocida previamente, es distinta de cero y de uno”. (p. 84)

**Muestreo aleatorio simple:** se asigna un número a cada individuo de la población a través de algún medio mecánico (bolas dentro de una bolsa y tablas de números aleatorios) se eligen tantos sujetos como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerido. Este procedimiento, atractivo por su simpleza, tiene poca o nula utilidad práctica cuando la población que **están** manejando **sea** muy grande.

Arias, 2012 define como “Procedimiento en el cual todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. Dicha probabilidad, conocida previamente, es distinta de cero y de uno”. (p. 84)

**Muestreo aleatorio sistemático:** Este procedimiento exige, enumerar todos los elementos de la población, pero en lugar de extraer n números aleatorios solo se extrae uno. Se parte de ese número aleatorio  $i$ , que es un número electo al azar, y los elementos que integran la muestra son los que ocupa los lugares  $i, i+k, i+2k, i+3k, \dots, i+(n-1)k$ , es decir se toman los individuos de  $k$  en  $k$ , siendo  $k$  el resultado de dividir el tamaño de la población entre el tamaño de la muestra:  $k= N/n$ . El número  $i$  que empleamos como punto de partida será un número al azar entre 1 y  $k$ .

Según Arias, 2012, “Se basa en la selección de un elemento en función de una constante  $k$ . De esta manera se escoge un elemento cada  $k$  veces”. (p. 84)

**Muestreo aleatorio estratificado:** Trata de obviar las dificultades que presentan los anteriores ya que simplifican los procesos y suelen reducir el error muestral para un tamaño dado de la muestra. Consiste en considerar categorías típicas diferentes entre sí (estratos) que poseen gran homogeneidad respecto de alguna característica (se puede estratificar, por ejemplo, según la profesión, el municipio de residencia, el sexo, el estado civil, etc.). Lo que se pretende con este tipo de muestreo es asegurarse de que todos los estratos de interés estarán representados adecuadamente, en la muestra. Cada estrato funciona independiente, pudiendo aplicarse dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos concretos que formarán parte de la muestra. En ocasiones las dificultades que plantean son demasiado grandes, pues exige un conocimiento detallado de la población. (Tamaño geográfico, sexos y edades).

Según Arias, 2012 “Consiste en dividir la población en subconjuntos cuyos elementos posean características comunes, es decir, estratos homogéneos en su interior”. (p. 84)

**Muestreo aleatorio por conglomerados:** En el muestreo por conglomerados la unidad muestral es un grupo de elementos de la población que forman una unidad, a la que llamamos conglomerado. Las unidades hospitalarias, los departamentos universitarios, una caja de determinado producto, **entre algunos.**, son naturales. En otras ocasiones se pueden utilizar conglomerados no naturales como, por ejemplo, las urnas electorales. Cuando los conglomerados son áreas geográficas suele hablarse de "muestreo por áreas". El muestreo por conglomerados consiste en seleccionar aleatoriamente un cierto número de conglomerados (el necesario para alcanzar el tamaño muestral establecido) e investigar después todos los elementos pertenecientes **cada uno de los electos.**

Según Arias, 2012 “Parte de la división del universo en unidades menores denominadas conglomeradas. Más tarde se determinan los que serán objeto de investigación o donde se realizará la selección”. (p. 85)

Ya que se mencionaron los tipos de muestreo probabilístico el que **se analizan** en primera instancia es el muestreo aleatorio conglomerado, ya que **se refiere a** un grupo de personas específicamente con el cual **se analizará** e **interpretará** los datos obtenidos para **así ir programando** el plan de lanzamiento.

### **3.4.4. No probabilística**

Hernández R., Fernández C y Baptista, P. 2014, Para estudios exploratorios, el muestreo probabilístico resulta excesivamente costoso y se acude a métodos no probabilísticos, aun siendo conscientes de que no sirven para realizar generalizaciones (estimaciones inferenciales sobre la población), pues no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa ya que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. En general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando, en la medida de lo posible, que la muestra sea representativa. En algunas circunstancias los métodos estadísticos permiten resolver los problemas de representatividad aun en situaciones de muestreo no probabilístico, por ejemplo, los estudios de caso-control, donde los casos no son seleccionados aleatoriamente de la población. Entre los métodos de muestreo no probabilísticos más utilizados en investigación encontramos:

En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. (p. 176).

**Muestreo por cuotas:** Arias Indica, 2012 que: Se asienta generalmente sobre la base de un buen conocimiento de los estratos de la población o de los individuos más "representativos" para los fines de la investigación. Mantiene, por tanto, semejanzas con el muestreo aleatorio estratificado, pero no tiene el carácter de aleatoriedad de aquél. En este tipo de muestreo se fijan unas "cuotas" que consisten en un número de individuos que reúnen unas determinadas condiciones, por ejemplo: 20 individuos de 25 a 40 años, de sexo femenino y residentes en Heredia. Una vez determinada la cuota se eligen los primeros que se encuentren que cumplan esas características además este método se utiliza mucho en las encuestas de opinión.

Se basa en la elección de los elementos en función de ciertas características de la población, de modo tal que se conformen grupos o cuotas correspondientes con cada característica, procurando respetar las proporciones en que se encuentran en la población. (p.86)

**Muestreo intencional o de conveniencia:** Este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras "representativas" mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos. Es muy frecuente su utilización en sondeos preelectorales de zonas que en anteriores votaciones han marcado tendencias de voto.

Según (Otzen, T. y Manterola, C., Int. J. Morphol. Permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos. Se utiliza en escenarios en las que la población es muy variable y consiguientemente la muestra es muy pequeña. Por ejemplo, entre todos los sujetos con CA,



seleccionar a aquellos que más convengan al equipo investigador, para conducir la investigación., (35(1):227-232,2017.)

### **3.4.5. Cálculo de la muestra.**

Para definir el tamaño de la muestra de este proyecto, se contó con la asesoría de la profesional en estadística Maritza Castellón, profesora de la Universidad Hispanoamericana.

Para determinar el tamaño de la muestra de esta investigación, se debió considerar los siguientes aspectos:

- a) Estimación del valor de la variabilidad de la población (variancia o desviación estándar)
- b) Determinación del nivel de confianza (valor de "z")
- c) Error de precisión permitido ("d")
- d) Cálculo del tamaño de la muestra.
- e) La población es desconocida por lo que se usa formula de muestra adecuada a esta variable

#### **3.4.5.1. Estimación del valor de la variabilidad de la población**

En el campo estadístico, al no tener experiencia ni conocimiento del comportamiento de las poblaciones bajo estudio, se toma como supuesto básico el realizar la variabilidad máxima, que consiste en suponer que el 70% de la población de estudio cumple con las características evaluadas, estos criterios son solamente supuestos estadísticos para determinar el tamaño de muestra, sin embargo, para este estudio se supondrá que el 40% de la población cuenta con la característica de interés

### 3.4.5.2. Estimación del nivel de confianza

Los estadísticos tradicionalmente para la estimación de un tamaño de muestra trabajan con niveles de confianza del 90%, 95% y 99%, el nivel de confianza escogido depende primero de las consecuencias que se tendrían en caso de que la inferencia o resultados de la muestra con relación al resultado final de todos los elementos de la población; estuvieran equivocados. Si una inferencia incorrecta pudiera traer consigo consecuencias importantes, el investigador podría optar por un nivel de confianza del 99%. Si las consecuencias de la inferencia, en caso de estar equivocada, no fueran serias, él podría optar por un nivel de confianza del 90%.

Para este estudio, debido a que la encuesta es de opinión de mercado se elige un nivel de confianza del 95%. El valor normal estándar "z" para el nivel de confianza del 95% es de 1.96, bajo el supuesto de que la población bajo estudio se distribuye normalmente.

### 3.4.5.3. Error de precisión ("d")

La precisión deseada se puede establecer, al definir la cantidad de error tolerable en las estimaciones de la muestra, o bien, en los resultados de la muestra. Para estos tipos de estudios, se recomienda un error de precisión del 10%.

## 3.5. Cálculo del tamaño de la muestra.

Según las características **definidas** anteriormente, se procede a calcular el tamaño de muestra respectivo para esta investigación, la fórmula utilizada para el cálculo de la muestra de **la** población se detalla **así**.

Se definen el tamaño de muestra de la siguiente manera:

$$n_o = \left( \frac{z^* \sqrt{p^* q}}{d} \right)^2 = \left( \frac{z^2 * p^* q}{d^2} \right)$$

$Z_{\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$  = Z correspondiente al nivel de confianza elegido en este caso es de 95%

p= Proporción de una categoría de la variable

q= (1-p)

d= se recomienda un error de precisión del 10%.

En este caso hemos definido los siguientes criterios:

Z=1.96    p= 0.4    q=0.6    d=10%

Por lo tanto, el tamaño de muestra para la población bajo estudio es de:

$$n_o = \frac{1,96^2 * (0,4)(0,6)}{(0,1)^2} = 168$$

Son la cantidad de muestras que se van a recopilar para el área metropolitana ya que es el principal interés.

## 3.6. Técnicas e instrumentos para recolectar la información

En la actualidad, en hay una gran variedad de técnicas o instrumentos para la **recopilación de datos**, en el trabajo de campo de determinada investigación, de acuerdo con el método y el tipo realizar estas son las técnicas:

**Por Pimienta y De la Orden, 2017:** Con respecto al cuestionario, es definido en el libro de Metodología de la Investigación, de la siguiente manera: “Estará integrado por

un conjunto de preguntas directas o indirectas, que pueden formar parte de las entrevistas o las encuestas”. (, p. 52).

**Encuesta:** es una de las técnicas de recolección de información más usadas, a pesar de que cada vez pierde mayor credibilidad por el sesgo de las personas encuestadas. Se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener **datos a partir de los encuestados**.

Adicionalmente Malhotra, 2016, se define la técnica de la encuesta como:

“Se basa en interrogar a los individuos, a quienes se les plantea una variedad de preguntas en relación con su comportamiento, intenciones, actitudes, conocimiento y motivaciones, pero también con respecto a sus características demográficas y su estilo de vida. (p. 125)”

**Entrevista:** es una técnica orientada a establecer contactos directos con las personas que se consideran fuente de información. A diferencia de la encuesta que se ciñe a un cuestionario, la entrevista, si bien, puede soportarse en un cuestionario muy flexible, tiene como propósito de tener información más espontánea y abierta durante la misma puede profundizarse, la información de interés para el estudio.

Respecto de la entrevista, **Pimienta y De la Orden, 2017, la definen como:** de la siguiente manera: “Recopilación de información a través de la conversación con individuos o participantes, para obtener datos, testimonios y opiniones relacionados con la investigación emprendida”. (p. 52).

**Observación directa:** la observación directa cada día cobra mayor credibilidad y su uso tiende a generalizarse debido a obtener información directa y confiable siempre y cuando se haga mediante un proceso sistematizado y muy controlado para lo cual se necesita medios audiovisuales muy completos, especialmente, en estudios del comportamiento de la persona **ubicada** en su sitio de estudio.

**Internet:** no existe duda sobre las posibilidades que hoy ofrece internet como una técnica de recolectar información, es más se ha convertido en uno de los principales medios para **recopilar** información.

### 3.7. Operacionalización de las Variables



### 3.8. Definición conceptual, operativa e instrumental

OBJETIVO ESPECÍFICO	NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL
Determinar el conocimiento de la Legislación Nacional sobre el uso de Aeronaves no Tripuladas para el Instituto de Formación Aeronáutica en el tercer cuatrimestre del 2018	Reglamento de las aeronaves no tripuladas	Son las normas establecidas por la Dirección General de Aviación Civil de Costa Rica, y que es el órgano responsable de velar por el debido cumplimiento de toda la operación de la aviación en el país.	Son los procedimientos establecidos por la Dirección General de Aviación Civil de Costa Rica que se deben de seguir para que cualquier persona pueda optar por una licencia aeronáutica.	Documental, y análisis de fuentes secundarias.
Investigar la legislación y demás reglamentos sobre los drones en Costa Rica para el último cuatrimestre del año 2018	Mercado potencial	Mercados potenciales que <b>se encuentra</b> en nuestro país actualmente podemos <b>se pueden mencionar</b> televisoras, fotografías áreas, inspección, agricultura, búsqueda y rescate entre otros servicios más que <b>se puede</b> ir desarrollando con forme la tecnologías que se van desarrollará	Para poder operar las Aeronaves no Tripuladas “drones” las personas deben de cumplir lo establecido por el reglamento, que es tener un curso de “drones” que lo tiene que impartir un centro de formación aeronáutica certificado por la Dirección General de Aviación Civil.	Investigación de Legislación de Costa Rica Entrevistas Encuestas

# Capítulo IV: Análisis e interpretación de datos



## 4.1. Análisis de resultados

A continuación se expondrán los datos obtenidos de las encuestas y las entrevistas de las poblaciones estudiadas en nuestra investigación con el fin de poder plasmar la información.

### 4.1.1. Hallazgos de la regulación y legislación del uso de los (drones)

Según la investigación de las leyes establecidas por la Dirección General de Aviación Civil, que es el regulador de la aviación en Costa Rica, establece lo siguiente:

- a) Clasificación de las aeronaves no tripuladas
- b) Registro, identificación y matrícula
- c) Acreditación para obtener las licencias aeronáuticas
- d) Operación con sistemas de aeronaves piloteadas a distancia
- e) Operación en zonas prohibidas o restringidas
- f) Operación cerca de los aeródromos
- g) Áreas autorizadas para la operación de las aeronaves no tripuladas.

Esto se puede rectificar en las leyes que se encuentran en el sitio oficial de la Dirección General de Aviación Civil. <https://www.dgac.go.cr/>.

Según establece la Dirección General de Aviación para que una empresa pueda ofrecer el curso de aeronaves no tripuladas, debe de cumplir con lo siguiente:

## Curso básico

- a) Reglamentación
- b) Conocimiento de las aeronaves
- c) Performance de las aeronaves
- d) Meteorología
- e) Navegación
- f) Procedimientos Operacionales
- g) Comunicación
- h) Fraseología Aeronáutica
- i) Factores Humanos
- j) Sistemas Eléctricos y Software
- k) Plan de Vuelo

## Curso Avanzado

- a) Conocimiento de **Air Traffic Control** (ATC)
- b) Comunicaciones avanzadas

La duración mínima de los cursos debe ser la siguiente:

- a) Curso básico: 40 horas
- b) Curso avanzado: 45 horas

En los anexos podemos encontrar las leyes investigadas.

## 4.1.2. Mercados Identificados

Según el hallazgo legal de la investigación, **se puede** determinar que el mercado que desee optar, para que el personal obtenga una licencia de aeronaves no tripuladas debe de cumplir con lo siguiente:

- a) Mayores de 18 años
- b) Que tengan un presupuesto aproximado entre \$8.000 a \$10.000 dólares
- c) Haber cumplido con el curso teórico y práctico
- d) Cuando la DGAC o sus designados lo soliciten, cualquier persona que opere una aeronave no tripulada bajo esta directiva debe permitir la inspección de la aeronave y sus manuales y/o documentos para determinar el cumplimiento y la aplicabilidad de esta directiva operacional.
- e) Cuando sea solicitado por la DGAC, el operador o propietario de una debe proporcionar evidencia satisfactoria de que la aeronave está sujeta a lo establecido en esta directiva Operacional.

Los mercados potencial en adquirir y obtener aeronaves no tripuladas “drones” en Costa Rica sería:

- a) Deportes
- b) Cines
- c) Agricultura
- d) Fotografías Aéreas
- e) Búsqueda y Rescate
- f) Transporte

g) Vigilancia

h) Inspecciones

En cada uno de los mercados mencionados, se pueden se pueden subdividir en futuros nichos de mercados.

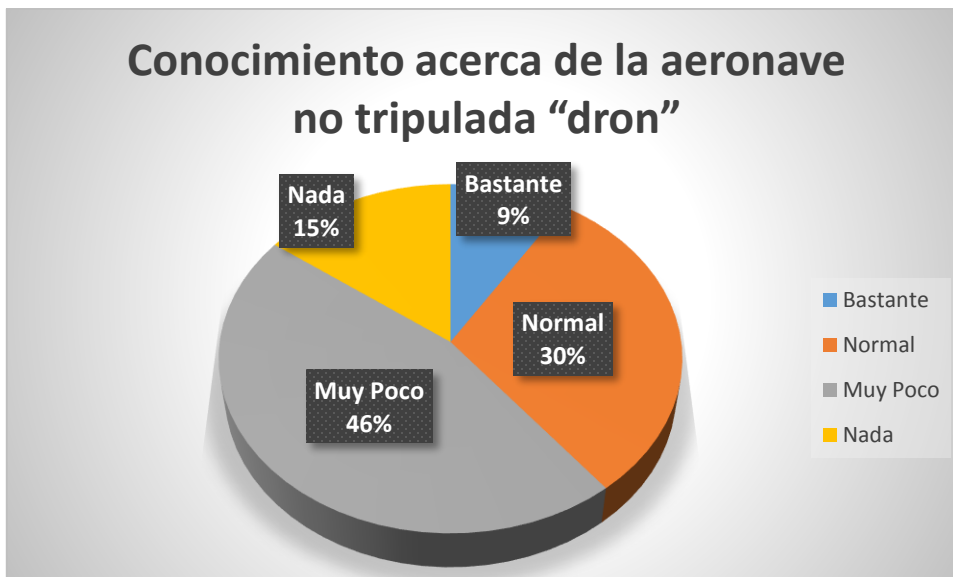
### 4.1.3. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

TABLA 1

Conocimiento acerca de la aeronave no tripulada "dron"		
RESPUESTAS	Porcentaje	Cantidad
Bastante	8,93%	15
Normal	30,36%	51
Muy Poco	45,83%	77
Nada	14,88%	25
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>168,00</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRÁFICO 1



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

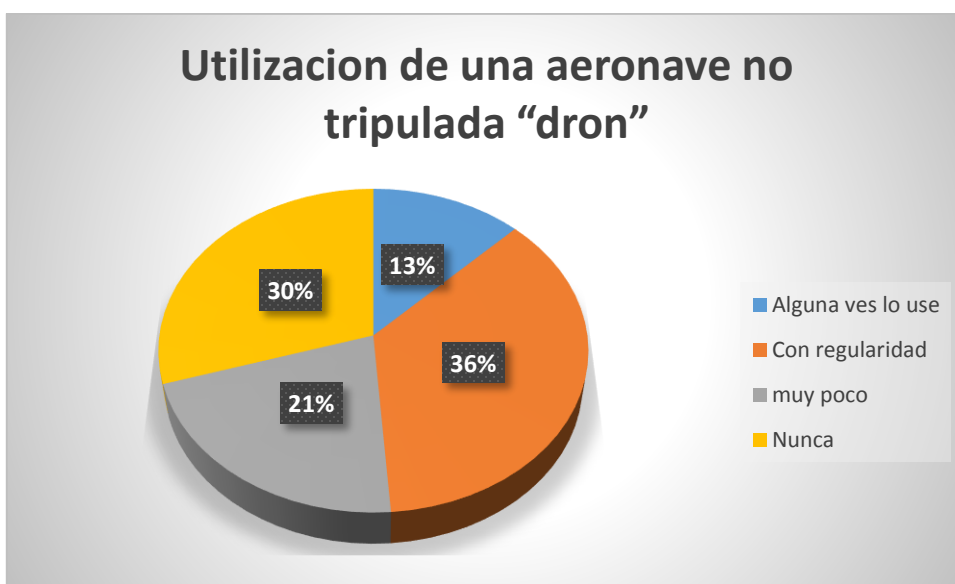
Como **se puede** observar **según** los datos analizados **se tiene** un 45% de la población tiene muy poco conocimiento al respecto de las aeronaves no tripuladas (Drones) pero **se observa** el 35% de la población tiene conocimiento

TABLA 2

Utilización de una aeronave no tripulada "dron"		
RESPUESTAS	Porcentaje	Cantidad
Alguna vez lo use	12,50%	21
Con regularidad	36,31%	61
muy poco	21,43%	36
Nunca	29,76%	50
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>168,00</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRÁFICO 2



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Según los datos analizados el 12.5% de los encuestados, alguna vez han usado un dron, el 36.31% de la población ha utilizado un dron con regularidad y el 21.43 muy poco uso un dron, lo más importante **por** rescatar es que existe un 29.76% de la población que nunca ha usado un dron, lo cual deja un tema interesante por desarrollar como potencial de mercado.

TABLA 3

Tipo de aeronave no tripulada “dron” que ha utilizado		
RESPUESTAS	Porcentaje	Cantidad
Alquilado	5,95%	10
Propio	38,69%	65
Prestado	25,60%	43
nunca he usado	29,76%	50
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>168,00</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRÁFICO 3



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

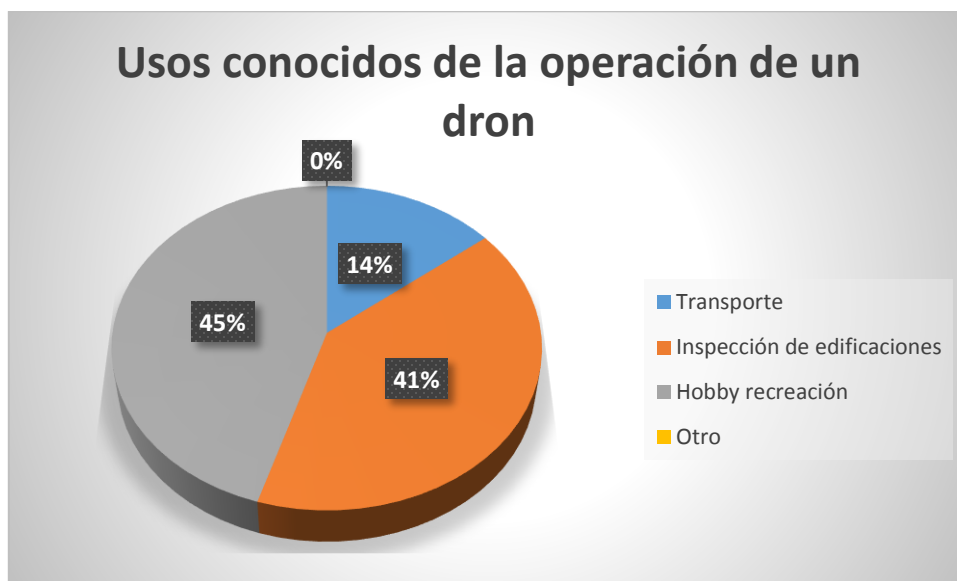
Según los datos analizados el 38.69% de la muestra indica que poseen una aeronave no tripulada “dron” propia, además un 25.6% de la muestra ha usado en forma de préstamo un dron para operarlo y que un 5.95% de los encuestados ha alquilado un dron para operarlo.

TABLA 4

Usos conocidos de la operación de un dron		
RESPUESTAS	Porcentaje	Cantidad
Transporte	14,29%	24
Inspección de edificaciones	40,48%	68
Hobby recreación	45,24%	76
Otro	0,00%	0
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>168,00</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRÁFICO 4



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

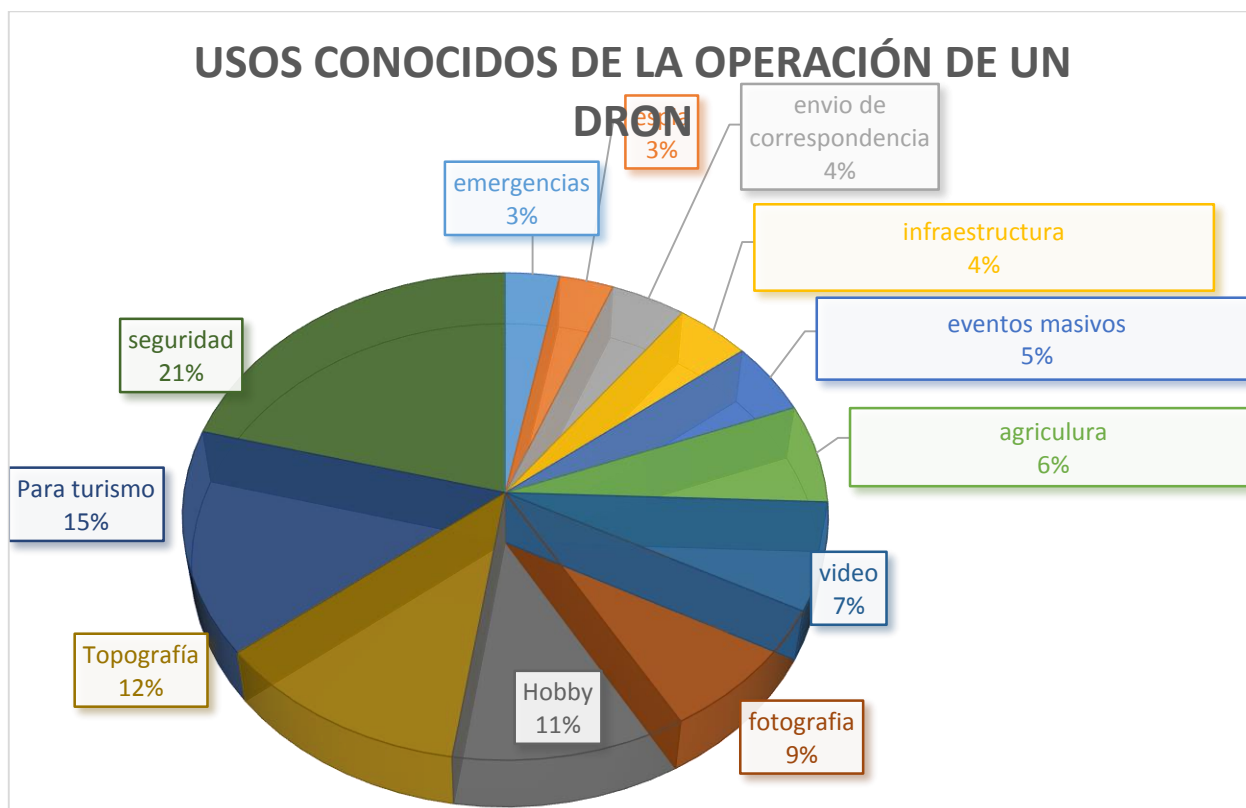
El 40% de los datos analizados en esta encuesta arroja que las personas lo han utilizado o visto utilizar en la inspección de edificios o inmuebles, solo el 45.24% lo ha visto utilizar o utilizado como (hobby), el 14.29% de las personas también lo han usado o visto utilizar, con fines de transporte.

TABLA 5

Usos conocidos de la operación de un dron		
RESPUESTAS	Porcentaje	Cantidad
emergencias	2,98%	5
espía	2,98%	5
envió de correspondencia	4,17%	7
infraestructura	4,17%	7
eventos masivos	4,76%	8
Agricultura	6,55%	11
Video	7,14%	12
Fotografía	8,93%	15
Hobby	10,71%	18
Topografía	11,90%	20
Para turismo	14,88%	25
Seguridad	20,83%	35
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>168</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRÁFICO 5





FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

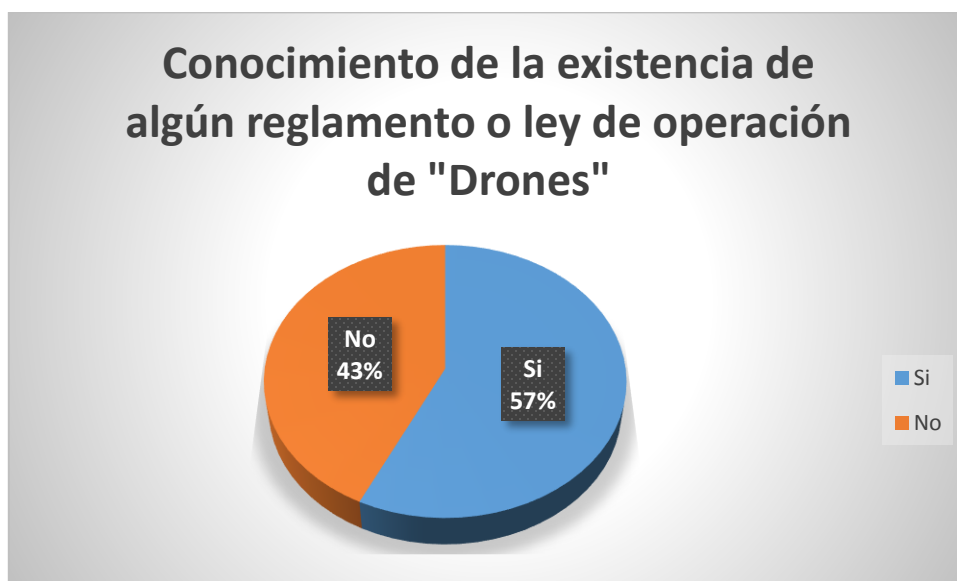
Si se observa, las personas tiene una gran diversidad de usos que se le pueden dar a las aeronaves no tripuladas, una de las más conocidas es para seguridad, turismo y topografía, así como por (hobby) que sumado dan más del 58%, siendo estas actividades muy importantes y genera la posibilidad de un mercado para poder vender programas para licenciarse en el uso de drones

TABLA 6

Conocimiento de la existencia de algún reglamento o ley de operación de "Drones"		
RESPUESTAS	Porcentaje	Cantidad
Si	57,14%	96
No	42,86%	72
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>168</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRÁFICO 6



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Según los datos analizados el 57% de la población conoce que, si existe un reglamento en el uso de las aeronaves no tripuladas, pero el otro porcentaje de la población que hablamos de un 43% el cual dice desconocer los reglamentos

## Tabla 7

Conoce usted dónde se podría informar más al respecto sobre las aeronaves no tripuladas.		
RESPUESTAS	Porcentaje	Cantidad
Si	23,21%	39
No	76,79%	129
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>168</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## Gráfico 7



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

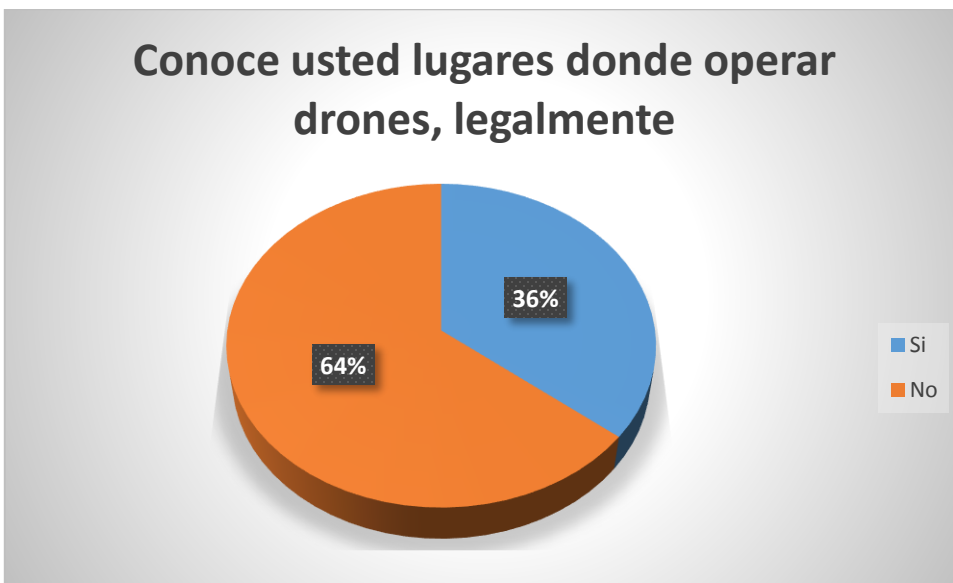
En los datos analizados más del 77% de la población no tiene conocimiento de dónde obtener o buscar la información sobre dónde buscar más información respecto de este tema. Mientras que solo el 23 % sí, indica tenerlo

Tabla 8

Conoce usted lugares donde operar drones, legalmente		
RESPUESTAS	Porcentaje	Cantidad
Si	35,71%	60
No	64,29%	108
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>168</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gráfico 8



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Como **se puede observar** en los datos recopilados y **analizados** el 64% de la población no tiene conocimiento donde debe de ser operado una aeronave no tripulada dentro del margen de la legalidad y que solo el 36% dice, sí tener el conocimiento.

Es importante recalcar, que un (dron) no puede ser volado en cualquier parte del país, por ejemplo, se debe de cumplir con los requerimientos legales, los cuales indican que no se puede volar cerca de un aeropuerto, no se puede volar sobre propiedad

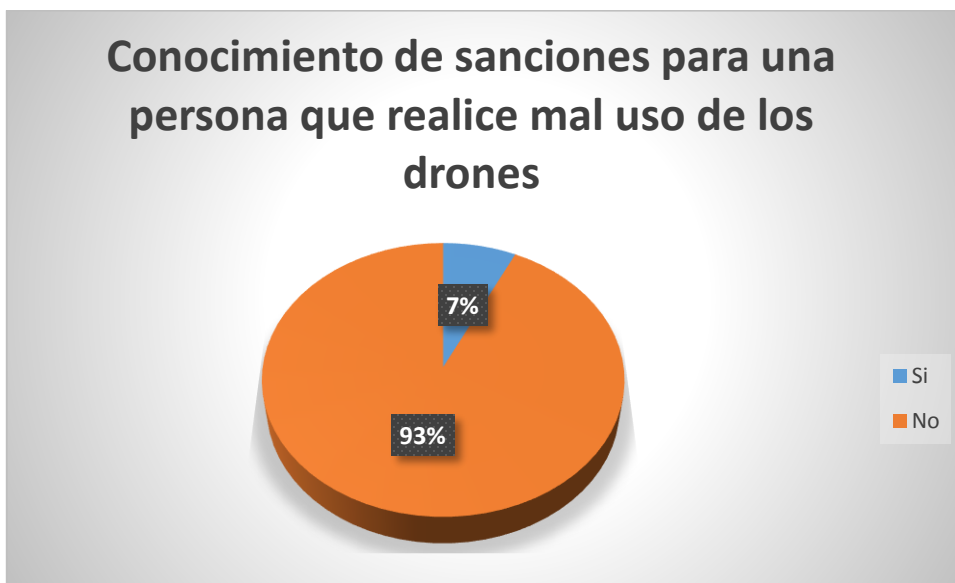
privada, sobre las embajadas y no se puede subir a más de cierta altura, que pueda provocar un accidente con aeronaves tripuladas.

Tabla 9

Conocimiento de sanciones para una persona que realice mal uso de los drones		
RESPUESTAS	Porcentaje	Cantidad
Si	7,14%	12
No	92,86%	156
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>168</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gráfico 8



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Los datos analizados más del 93% de la población desconoce sobre las sanciones que puede tener en el mal uso de las aeronaves no tripuladas. Lo que demuestra que hay una verdadera oportunidad de mercado, para generar un programa para licenciar a los usuarios de drones, con el fin de generar este conocimiento y evitar conflictos legales a los operadores de Drones

#### 4.1.4. Análisis de las Entrevistas

En este caso se entrevistaron a ocho expertos en las ramas de los diferentes campos laborales, donde es común el uso de los drones, las especialidades entrevistadas fueron: aviación (2), televisora (3), medicina (1) ingeniero (1), aduanas (1)

Todos los entrevistados conocen en general la existencia de las naves no tripuladas (drones) y están de acuerdo que existen regulaciones legales de las aeronaves no tripuladas.

Con la entrevista se consultó, sobre si se está de acuerdo con la utilización de los drones en las áreas comerciales en Costa Rica, a lo cual los entrevistados en un 100% se encuentra de acuerdo con el uso comercial de los Drones.

Una de las preguntas más importantes para la empresa y para esta investigación, está relacionada al conocimiento de la existencia de escuelas o lugares relacionados con el impartir cursos de operación de drones, a lo que la totalidad de los entrevistados dicen, desconocer de un lugar que cuente con, la experiencia y el programa adecuado para dar este tipo de curso.

En la pregunta 5 se cuestiona sobre los requisitos técnicos legales que debería de contemplar por una persona que quiera realizar el vuelo de Drones como actividad comercial o de (Hobby), y las respuestas encontradas no dan ninguna referencia respecto de las regulaciones legales que estudiemos en el análisis de las leyes, lo que abre un hueco de desinformación (indiferentemente de la área laboral a la cual corresponde los entrevistados) legal para esa actividad, además de la importancia de que se desconoce quien es la organización gubernamental encargada de controlar,

regular e implementar leyes relacionados con las operaciones de las aeronaves no tripuladas (drone).

En el tema de sanciones que deba ser ejecutadas en caso de un accidente provocado por drones, existe un desconocimiento por parte de la totalidad de los entrevistados, pero los mismo aseveran que es de suma importancia que se circule este tipo de información, para evitar caer en escenarios ilegales que comprometan la utilización de un dron.

Es importante que cualquier accidente e incidente relacionado con aeronaves, es la DGAC la que debe de realizar los estudios legales, técnicos y demás para poder dar con las causas del accidente, lo que hace el cumplimiento de las leyes emitidas en boletines informativos que ellos divulgan.

En el caso de la edad, los entrevistados están de acuerdo con la legislación, y se establece que la edad mínima sea la de 18 años.

Es muy importante que todos los entrevistados si usasen drones para la actividad específica comercial que ellos realizan y que los mismos están en la disposición de generar nuevos empleos a partir de estas tecnologías, pero se carece de operadores que cuenten con licenciados para esta actividad

Como síntesis final, se recaba que tanto en las actividades comerciales que desarrollan nuestros entrevistados, así como en las diferentes actividades comerciales de la realidad nacional, es indispensable el contemplar uso, a muy corto plazo, de los drones, dado que generan una movilidad única y una agilidad que por mucho supera cualquier otra herramienta que hoy disponga el ser humano para su trabajo.

## 4.1.5. Conocimiento de sanciones

Según los datos obtenidos mediante las entrevistas y los cuestionarios se evidencia, que las personas desconocen de las sanciones en que se puede involucran al hacer mal uso de la operación de las aeronaves no tripuladas (drones).

Según la información obtenida de los reglamentos establecidos por la Dirección General de Aviación Civil de Costa Rica (D.G.A.C), se puede considerar que la aeronáutica costarricense establece, que puede ser:

- a) Accidente: cuando se ven involucrados lesiones o muertes
- b) Incidente: cuando solo se afectado y los daños son materiales.

Es importante destacar, que una sanción solo será establecida según Regulaciones Aéreas Costarricenses Investigación de Accidentes e incidentes de Aviación RAC 13, que faculta al Departamento de Accidentes e Incidentes por parte de la Dirección General de Aviación Civil, como responsable de determinar las sanciónese según la gravedad del mal uso del operador de la aeronave no tripulada (drones).

# **Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones**



## 5.1 Conclusiones

Objetivo	Conclusión
<ul style="list-style-type: none"><li>Investigar el mercado costarricense que utiliza naves no tripuladas en relación a la formación profesional de licencia de operación de drones, para el instituto de formación aeronáutica, para el tercer cuatrimestre del 2018.</li></ul>	<p>Se concluye que actualmente en Costa Rica no existe ninguna academia que imparta cursos de formación para la operación de drones</p> <p>Se concluye que esta carencia genera un desconocimiento del marco legal que regula esta actividad</p> <p>Se concluye que existe un amplio marco de utilidades empresariales que podrían implementar el uso de drones, pero al carecer de operadores certificados no se ha introducido de la manera deseada el uso de esta tecnología</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>Investigar la legislación y demás reglamentos sobre los drones en Costa Rica para el último cuatrimestre del año 2018</li></ul>	<p>La Dirección General de Aviación Civil es el ente encargado de todo lo relacionado al marco legal de la operación comercial de los drones, será el encargado de diseñar, aplicar e investigar las leyes y reglamente relacionados al uso de drones</p>

En caso de incidente este ente es el encargado de la respectiva investigación y aplicación de posibles sanciones a los que intervinieron, así como el ente regulador de la correcta utilización comercial de los Drones

Según la investigación realizada se determinó que existe la operación de las aeronaves no tripuladas (Drones) comerciales y no comerciales y que los requerimientos legales para la utilización de esta actividad son:

- a) **Comerciales:** se necesita Ser mayor de 18 años, cumplir con un certificado operativo, contar con un manual de operaciones, seguros, contar con personal certificado
  
- b) **No Comerciales:** no son controlados, son aeronaves que cuentan con un performance mínimo (limitaciones de vuelo y

altura), pero es importante que la persona conozca que existe reglamento en el uso de operaciones, pero las mismas tiene responsabilidades según la ley y que el encargado de aplicarla es la DGAC.

Según esta investigación se puede determinar que las regulaciones en los temas de las aeronaves están bien establecidas por parte de la Dirección General de Aviación Civil (D.G.A.C).

Según la tendencia del mercado, se detecta que la venta de los drones es libre en este país, aun cuando las personas desconozcan de los reglamentos, se concluye que se recomienda que se acercan a las principales empresas que venden o distribuyen drones, con el fin de que en cada venta de estos dispositivos se agregue una nota, (stiker), contrato o algún otro medio para que los usuarios

tengan en cuenta de que existe una regulación y que deben de entender y comprender **con** que realmente tienen en la mano.

Se propone brinda seminarios a los vendedores de los diferentes tipos de aeronaves no tripuladas, con el fin de garantizar **que** la información que sea clara y precisa

- Identificar los principales **mercados** que necesiten de una licencia para la operación de drones **en** Costa Rica para el último cuatrimestre del año 2018

Según las encuestas y las entrevistas realizadas se encontró una gran diversificación de los principales mercados metas en los cuales se debe de proceder a la implementación

A continuación **se puede** indicar algunos de los mercados que se debería de desarrollar **Costa Rica seguridad, inspección, fotografía, agricultura,** entre **algunos**.

Cada uno de estos temas mencionados, se puede subdividir con el fin de contar

una gran diversificación de productos y servicios nuevos.

- Investigar sobre el conocimiento actual de las sanciones vigentes por la ley en relación con la operación ilegal o generación de algún daño por parte de un operador de aeronaves no tripuladas “Drones” en Costa Rica para el último cuatrimestre del año 2018

La investigación realizada sobre las aeronaves no tripuladas (drones) se determinó que el órgano regulador que es la Dirección General de Aviación Civil de Costa Rica (D.G.A.C), a través de su departamento de accidentes e incidentes son los encargados de realizar la investigación de lo acontecido y según su gravedad se establecerá la sanción contra el operador o las personas que se vieron involucradas.

Además se determinó a través de las entrevistas que la mayoría de las personas desconocen acerca de las sanciones respecto del mal uso de la operación de los drones

## 5.2 Recomendaciones

Según los datos obtenidos en el proyecto recomendaremos lo siguiente para que la empresa pueda realizar este proyecto

Se recomienda, que la empresa establezca un grupo de estrategias, con los diferentes sectores con el fin de transmitir la información de que se está por implementar, en el país, los cursos a cerca de las aeronaves no tripuladas (drones) y así de exponer todos los beneficios que pueden traer con esta nueva tecnología

Una de estas estrategias radica en elaborar un plan de comunicación para los diferentes mercados respecto del uso de drones, para informarl sobre la importancia de conocer la legislación (sanciones). Esta estrategia se desarrollaría por medio de visitas personales y se les entregaría material sobre, uso de redes sociales.

En el caso de las Cámaras de Comercio, también sería importante tener alianzas estratégicas para que se pueda dar a conocer los programas acerca de la licencia para el uso de drones, sus implicaciones legales y su material.

Otra recomendación, sería la elaboración de un boletín informativo a nivel de redes sociales donde semana tras semana se recuerde e informen las acerca de las implicaciones en caso de sanciones a las leyes de aeronáutica acerca del uso de los drones.

También se recomienda que la empresa realice alianzas con las casas matrices o con distribuidores, con el fin de tener un enlace más directo y así estar a la vanguardia con las nuevas tendencias y tecnologías que se implementan en estas aeronaves.

Además, **se puede** recomendar, que todo el personal de la compañía, sea **capacitados** **anualmente** con el fin de estar siempre actualizando, innovando y promoviendo los nuevos sistemas que **se ofrecen en el** mercado.

Se recomienda realizar el siguiente cuadro para generar un plan de lanzamiento de los programas para **así** obtener la licencia de operador de drones, principal a las industrias y posterior a los clientes, ya que como es un tema moderno en Costa Rica **se debe** de crear una cadena de comunicación, con el fin de que cada uno de los proveedores que vendan drones comuniquen **a los usuarios** que existen reglamentos, además de indicarles **dónde** se puede llevar los seminarios, con el fin de que las personas sean conscientes **s** de la operación de estas aeronaves no tripuladas.

Esto **creará** que los clientes busquen, en primera instancia, al Instituto de Formación Aeronáutica.

Trabajos por Realizar	Departamento	Tiempo de Ejecución
Dar a conocer el plan del nuevo proyecto, a toda la empresa	Departamento de Pilotos	dos días
Presentación del Proyecto	Departamento de Pilotos	tres Días
Aprobación del Proyecto	Gerencia	tres Días
Diseño de Brochures, redes sociales, vídeos	Departamento de "Marketing"	dos Semanas
Lanzamiento de los anuncios	Departamento de "Marketing"	dos meses
Implementación del programa a las redes sociales	Departamento de soporte Técnico	tres días
Realizar Base de datos de las personas interesadas y clientes potenciales	Departamento de ventas	un mes
Capacitación del Personal	Departamento de Instrucción y ventas	dos Semanas
Fecha de inicio de la carrera	Departamento Administrativo	un Mes



Realizar visitas a clientes  
potenciales empresariales

Departamento de Ventas

quince días

# Bibliografía

Ares, B. y Brenes, B. (2014), *Dinamización del punto de venta*. Madrid: Editorial Editex.

Arias, F. (2012). *El proyecto de la investigación*. Caracas: EPISTEME.

Barrantes, R. (2013). *Investigación: Un camino al conocimiento*. San José, Costa Rica: UNED.

Barrios. E. (2017) *Ciclo de Vida de un Producto y sus Estrategias relacionadas*. (1ª. ed.). Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Disponible en:  
[http://www.unpa.edu.ar/sites/default/files/publicaciones\\_adjuntos/CICLOS%20DE%20VIDA%20DE%20UN%20PRODUCTO\\_EDUARDO%20BARRIOS.pdf](http://www.unpa.edu.ar/sites/default/files/publicaciones_adjuntos/CICLOS%20DE%20VIDA%20DE%20UN%20PRODUCTO_EDUARDO%20BARRIOS.pdf)

Bernal C. (2016). *Metodología de la Investigación* (4ª. ed.) México: Pearson

Bernal, C. (2014). *Introducción a la Administración de las Organizaciones, Enfoque Global e Integral*, (2ª. ed.) México: Pearson.

Bernal, C. (2014). *Introducción a la administración de las organizaciones*. Editorial Pearson.

Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Editorial Pearson.

Blazquez M, Mondino A., (2012) *Recursos Organizacionales: Concepto, Clasificación e Indicadores*. Ciencia y Técnica administrativa. Disponible en:  
<http://www.cyta.com.ar/ta1101/v11n1a3.htm>

Blog webempresa (2018) ¿Qué es Twitter, ¿cómo funciona? Recuperado el 24 de julio del 2018 de: <https://www.webempresa.com/blog/que-es-twitter-como-funciona.html>

Canal, N. (2016) Técnicas de Muestreo. Sesgos más frecuentes. Disponible en: <http://www.revistaseden.org/files/9-cap%209.pdf>

Cardona, C y Cardona, M.: (2016), *Fundamentos de Administración*. 4a ed. Bogotá: Ed. Ecoe Ediciones.

Chávez de Paz, D. (2003). *Conceptos y técnicas de recolección de datos en la Investigación Jurídico Social*. Obtenido de [http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/articulos/a\\_20080521\\_56.pdf](http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/articulos/a_20080521_56.pdf)

Dirección General de Tributación. (7 de octubre 2017). *Resolución R-48-2016*. San José, Costa Rica.

Doilet Carranza. (2016). *Análisis del sistema de facturación electrónica y su aplicación en las empresas cartoneras en Guayaquil*. Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Ferreyra, A y De Longhi, A (2014). *Metodología de la investigación*. Argentina: Editorial Brujas.

Fleitman J. (2000). *Negocios exitosos*. 1<sup>er</sup> ed. México: Ed. McGraw Hill.

Francés, A. (2006). *Estrategia y planes para la empresa con el cuadro de mando integral*. 1<sup>er</sup> ed. México: Ed. Pearson.

González Luna, J.; Mejía Ibarra, I.; Pineda Ortiz, E.; Ramírez Hernández, R. y Uribe Alvarez, U. (2013). *Facturación Electrónica* (Tesis de Licenciatura) E.S.C.A. Sto. Tomas. México, D.F.

González Vallejo, L. (2018). *Guía: Trabajos finales de graduación tesinas y tesis en Ciencias Sociales*. 1-18 ed. San José: Universidad Hispanoamericana.

González Vallejo, L.; Guerrero Vargas, G. y Jara Ocampo, A. (2018). *Manual: Normas A.P.A. Citas y referencias bibliográficas*. 1-18 ed. San José: Universidad Hispanoamericana.

Guevara Muñoz. (2017). *Todo lo que usted debe saber y aplicar de la factura electrónica en su negocio*. Manuel #5 Pymes, El Financiero. Costa Rica.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F: McGraw-Hill.

Hoffman, K., & Bateson, J. (2012). *Marketing de servicios*. México: por Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., una Compañía de Cengage Learning, Inc.

<http://www.hacienda.go.cr/cifh/sidovih/uploads/archivos/Articulo/Comportamiento%20del%20consumidor.pdf>

Jones, G., & George, J. (2014). *Administración Contemporánea*. México: McGraw Hill.

Kerin, R., Hartley, S., & Rudelius, W. (2014). *Marketing*, México D.F: McGraw Hill.

Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2012). *Administración una perspectiva global*. México D.F: McGraw Hill.

Koontz, H., Weihrich, H. y Cannice, M. (2012). *Administración, una perspectiva global y empresarial*. (14ª. ed.). México: Mc Graw Hill.

Kotler P. y Armstrong G. (2017). *Fundamentos de Marketing*. (13ª. ed.) México: Pearson

Kotler P. y Armstrong G. (2017). *Marketing*. (16ª. ed.) México: Pearso

Kotler, P. y Armstrong, G. (2012). *Marketing*. (14ª. ed.). México: Pearson

Kotler, P., & Amstrong, G. (2012). *Marketing*, México: PEARSON.

Kotler, P., Keller, K. (2016). *Dirección de marketing*. México: PEARSON.

Lovelock, C. y Wirtz, J. (2015). *Marketing de Servicios*. Séptima Edición. México: Pearson Educación.

Monferrer, D. (2013). *Fundamentos de marketing*. España: Universidad Jaume.

Munch, L. (2015). *Administración proceso administrativo, clave del éxito empresarial*. México: Pearson.

Ochoa, C. (2015). *Una revisión teórica de la herramienta benchmarking*. Pearson Educación. México

Pimienta, J. A. (2017). *Metodología de la investigación*. (3a. ed.) Pearson Educación.

Robbins, S., & Coulter, M. (2014). *Administración*. México: PEARSON.

Rodríguez Santoyo, A. R. (2012, Junio 1). *Antología, Comportamiento del Consumidor*. Recuperado Agosto 28, 2018, de:

Web:

<https://www.dgac.go.cr/>

<https://www.fomento.gob.es/el-ministerio/organizacion-y-funciones/secretaria-de-estado-de-infraestructuras-transportes-y-vivienda/secretaria-general-de-transporte/direccion-general-de-aviacion-civil>

<http://eldrone.es/historia-de-los-drones/>

[https://www.lavanguardia.com/historiayvida/la-historia-de-los-drones\\_12387\\_102.html](https://www.lavanguardia.com/historiayvida/la-historia-de-los-drones_12387_102.html)

<https://www.vix.com/es/btg/tech/57756/breve-historia-de-los-drones-y-algunos-datos-muy-curiosos>

<https://rpp.pe/ciencia/mas-ciencia/nikola-tesla-ideo-el-primer-dron-de-la-historia-hace-mas-de-100-anos-noticia-989135>

# ANEXOS

## Anexo #1 Presentación de los clientes

Bienvenido(a) al IFA

Somos el Instituto de Formación Aeronáutica, IFA, un Centro de Enseñanza Aeronáutico, líder en la región, en la preparación de profesionales para la industria de la aviación, con más de 20 años de experiencia.

Formamos profesionales que hacen la diferencia, con conocimientos de nivel mundial, y preparados para desempeñar las funciones con los más altos estándares de seguridad.

Nuestra misión es crear oportunidades de crecimiento para nuestros estudiantes, a través de la formación de profesionales.

La labor de (IFA) impacta directamente la vida y las oportunidades de desarrollo de las personas vinculadas a la industria aeronáutica, es por esto que en (IFA) se enfoca en el progreso, la excelencia, el trabajo y el bienestar.

Nuestro personal docente, está compuesto por una variedad de profesionales de la Industria Aeronáutica, que garantiza conocimiento y experiencia al servicio de nuestros estudiantes y clientes.

Nuestros profesionales en instrucción, son expertos en diferentes áreas:

- [Mantenimiento de Aeronaves](#)
- [Operaciones de Vuelo](#)
- [Pilotaje de Aeronaves](#)
- [Tripulaciones de Cabina](#)
- [Ingenierías](#)
- [Control de Tránsito Aéreo](#)
- [Seguridad de la Aviación](#)
- [Factores Humanos](#)

La incorporación de nuevas **tendencias educativas**, y **tecnologías de punta**, junto con nuestros **profesores**, permite a nuestros estudiantes mantenerse a la **vanguardia**, ya que nuestras carreras aeronáuticas **evolucionan** con los requerimientos del mercado y de la industria.



Además, nuestro **personal administrativo**, comprometido con la **excelencia**, la **calidad** y el **servicio**, garantiza la **atención integral** de nuestros estudiantes en aspectos de **logística**, **bienestar** y **atención** de sus necesidades.

#### **NUESTRAS CARRERAS Y CURSOS COMPRENDEN:**

- ➔ Técnico en Mantenimiento Aeronáutico.
- ➔ Técnico en Sistemas de Aviónica.
- ➔ Técnico en Operaciones de Aeropuerto.
- ➔ Técnico en Operaciones de Vuelo.
- ➔ Tripulante de Cabina de Pasajeros con Habilitación en B 737.
- ➔ Formación de Pilotos PP/PC/Instrumentos/Multimotor (ATP teórico) - 2013.

#### **NUESTRA POBLACIÓN ESTUDIANTIL:**

Un promedio de 400 estudiantes anualmente.

#### **Además, brindamos los siguientes cursos:**

- ➔ Curso de Mantenimiento de Aeronaves Menores Cessna, Piper motores y Bimotors incluyendo el grupo moto propulsor (Motores Lycoming y TCM).
- ➔ Curso de Mantenimiento de Aeronaves Mayores B737 CG/NG y A320, incluyendo el grupo moto propulsor.
- ➔ Cursos de Seguridad en el Taller Aeronáutico.
- ➔ Factores Humanos.
- ➔ Mercancías Peligrosas
- ➔ Programa de prevención de daños a las aeronaves y accidentes en la rampa.
- ➔ Control y prevención de derrames de combustible.
- ➔ Curso de partes No aprobadas.
- ➔ Cursos adecuados a las organizaciones de Mantenimiento y Operadores taxi Aéreos.

## **NUESTROS SOCIOS ESTRATÉGICOS:**

### **LÍNEAS AÉREAS:**

- VOLARIS .
- AVIANCA
- NATURE AIR
- SANSA

### **TALLERES AERONÁUTICOS:**

- COOPESA (Convenio de Formación de Técnicos hasta el año 2022).
- Helicorp S.A
- Compañía Aerotécnica LTDA.
- Heligorisa

### **TAXIS AÉREOS:**

- Aerotour SRL.
- Aeroparaiso.
- Aires de Pavas.
- Alfa Romeo.

### **COMPAÑÍAS DE ASISTENCIA EN TIERRA.**

- Aerojet de Costa Rica.
- Air Dispatch Services.
- **Aerología**.

### **COMPAÑÍAS DE SEGURIDAD AÉREA**

- Consultoría de Servicios de Seguridad.
- K-9 International.
- Terminales Santamaría.
- Air Cruise Services International

## Anexo #2: Encuestas y cuestionarios

### CUESTONARIO DE PREGUNTAS

**Introducción:** El siguiente cuestionario se diseñó con el propósito de **recopilar** información relevante **del** tema “introducción de la implementación de los drones en Costa Rica”. La información recopilada será tratada con total confidencialidad y solo será utilizada para fines ya descritos.

Datos generales:

Lugar de trabajo o estudio: \_\_\_\_\_ d: \_\_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( )

Grado de Estudio: \_\_\_\_\_

#### **INTRUCCIONES:**

Sírvase leer por favor cada una de las preguntas del siguiente cuestionario responderlas según aplique a su grado de conocimiento del tema:

1. ¿Cuenta usted con conocimiento acerca de la aeronave no tripulada “dron”?
  - a. Bastante.
  - b. Normal.
  - c. muy poco.
  - d. nada.
2. Ha utilizado una aeronave no tripulada (**dron**)
  - a. Sí
  - b. No
3. La aeronave no tripulada era de uso
  - a. Alquilado
  - b. Propia
  - c. Prestado
4. **Cuál** fue el **uso**?
  - a. Transporte de Medicina.
  - b. Inspección de Puentes o Edificios
  - c. (**Hobby**).
  - d. Otros Especifique \_\_\_\_\_.

5. ¿Qué otros usos se le puede tener un dron que sea relevante para usted?
- a. \_\_\_\_\_
6. ¿Conoce usted si existe algún reglamento y operaciones **acerca** de los Drones?
- a. Sí
- b. No
7. ¿Conoce usted donde se podría informar más al respecto **acerca** las aeronaves no tripuladas?
- Si marco **sí** especifique:
- a. **Sí**
- b. No
- Especifique \_\_\_\_\_
8. ¿Conoce usted los lugares donde se puede operar las aeronaves no tripuladas
- Si marco si especifique?
- a. **Sí**
- b. No
- Especifique \_\_\_\_\_
9. ¿Conoce usted qué tipo de sanción debería de tener una persona que realice mal uso de los drones?
- a. **Sí**
- b. No.

Buenos días estamos haciendo un estudio para conocer **qué** tanto saben las industrias acerca de las aeronaves no tripuladas (**Drones**) en Costa Rica. Para ello, necesitamos, por favor, que usted responda ampliamente, las siguientes preguntas:

Nombre del Consultado: \_\_\_\_\_

Grado académico: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Tipo de Empresa: \_\_\_\_\_

1. ¿Conoce usted de la existencia de las aeronaves no tripuladas Drones en Costa Rica?
2. ¿Conoce usted de la existencia de alguna regulación contra el vuelo de las aeronaves no tripuladas (**Drones**)?
3. ¿Está de acuerdo con el vuelo de naves no tripuladas en Costa Rica?
4. ¿Conoce usted al respecto sobre donde se puede recibir el curso **acerca del uso** de drones en Costa Rica?
5. ¿Con que requerimientos debería de contar una persona que quiera realizar el vuelo de Drones?
6. ¿Qué tipo de sanciones deben de ser ejecutadas en caso de un accidente provocado por drones?
7. ¿A qué edad considera que se debe de otorgar una licencia para sobrevolar drones?
8. ¿Usaría drones parra una actividad específica, de ser así cuál?
9. ¿Deberían de ser considerados los drones en el mundo laboral de Costa Rica?

## Anexo #3 Entrevistas

### Entrevistas 1

Buenos días estamos haciendo un estudio para conocer **qué** tanto saben los las industrias acerca de las aeronaves no tripuladas (**Drones**) en Costa Rica. Para ello, necesitamos, por favor, que usted nos responda ampliamente las siguientes preguntas:

Nombre del Consultado: Issac Calvo

Grado académico: Universitario

Ocupación: Piloto Aviador Profesional Helicópteros

Sexo: Hombre

1. ¿Conoce usted de las existencias de las aeronaves no tripuladas (**Drones**) en Costa Rica?
  - a. **Sí** conozco de las aeronaves no tripuladas
2. ¿Conoce usted de la existencia de alguna regulación contra el vuelo de las aeronaves no tripuladas (**Drones**)?
  - a. Correcto la regulación empezó a **regir desde el** año 2018
3. ¿Está de acuerdo con el vuelo de naves no tripuladas en Costa Rica?
  - a. Claro por supuesto todo lo que sea aeronáutico estoy a favor.
4. ¿Conoce usted al respecto sobre **dónde** se puede recibir el curso de drones en Costa Rica?
  - a. Por el momento no
5. ¿Con **qué** requerimientos debería de contar una persona que quiera realizar el vuelo de Drones?
  - a. Lo único que entiendo es que se debe de optar por una licencia aeronáutica nada más.

6. ¿Qué tipo de sanciones deben de ser ejecutadas en caso de un accidente provocado por drones?
  - a. Sinceramente, va depender del grado en que se vea afectado, ya que son **diversas** variables.
7. ¿A qué edad considera que se debe de otorgar una licencia para sobrevolar drones?
  - a. 18 años
8. ¿Usaría drones para una actividad específica, de ser así, cuál?
  - a. Claro lo usaría en este momento, para tomas de mis helicópteros
9. ¿Deberían de ser considerados los drones en el mundo laboral de Costa Rica?
  - a. Por supuesto es un nuevo mercado, y es un mundo tan cambiante hay que estar innovando en nuevos mercados.

## Entrevistas 2

Buenos días estamos haciendo un estudio para conocer **qué** tanto saben los las industrias acerca de las aeronaves no tripuladas (**Drones**) en Costa Rica. Para ello, necesitamos, por favor, que usted nos responda ampliamente las siguientes preguntas:

Nombre del Consultado: Leonardo Ganora

Grado académico: Universitario

Ocupación: Productor

Sexo: Hombre

Tipo de Empresa: Producción

1. ¿Conoce usted de las existencias de las aeronaves no tripuladas (**Drones**) en Costa Rica?
  - a. **Sí** conozco los drones
2. ¿Conoce usted de la existencia de alguna regulación contra el vuelo de las aeronaves no tripuladas (**Drones**)?
  - a. No
3. ¿Está de acuerdo con el vuelo de naves no tripuladas en Costa Rica?
  - a. Claro
4. ¿Conoce usted al respecto sobre **dónde** se puede recibir el curso de drones en Costa Rica?
  - a. Por el momento no, pero **sí** escuché que viene una compañía que posiblemente la abra para el 2019, es la que abrió una sede grande en Heredia
5. ¿Con **qué** requerimientos debería de contar una persona que quiera realizar el vuelo de Drones?



- a. No soy experto en la materia, pero sí debería de contar por lo menos con algún curso para la operación, ya que son equipos caros
6. ¿Qué tipo de sanciones deben de ser ejecutadas en caso de un accidente provocado por drones?
- a. Va a depender de **qué** tan grave sea el asunto, si hay víctimas o solo daños materiales.
7. ¿A qué edad considera que se debe de otorgar una licencia para sobrevolar drones?
- a. 18 años
8. ¿Usaría drones para una actividad específica, de ser **así**, cuál?
- a. Los estoy usando en mis **v**ídeos, el **ú**ltimo que hicimos fue el que les adjunto en el siguiente enlace.  
  
<https://www.youtube.com/watch?v=28qAF8kOtHM>
9. ¿Deberían de ser considerados los drones en el mundo laboral de Costa Rica?
- a. Este mundo es muy cambiante y la tecnología avanza muy rápido, claro que debería de considerarse y Costa Rica tiene mucho potencial

### Entrevista 3

Buenos días estamos haciendo un estudio para conocer **qué** tanto saben los las industrias acerca de las aeronaves no tripuladas (**Drones**) en Costa Rica. Para ello, necesitamos, por favor, que usted nos responda ampliamente las siguientes preguntas:

Nombre del Consultado: Valerio Rene

Grado académico: Universitario

Ocupación: Supervisor de Producción

Sexo: Hombre

Tipo de Empresa: Televisora

1. ¿Conoce usted de las existencias de las aeronaves no tripuladas (**Drones**) en Costa Rica?
  - a. **Sí** conozco los drones
2. ¿Conoce usted de la existencia de alguna regulación **sobre** el vuelo de las aeronaves no tripuladas (**Drones**)?
  - a. **Sí** la conozco, pero no estoy muy informado de ella.
3. ¿Está de acuerdo con el vuelo de naves no tripuladas en Costa Rica?
  - a. Por supuesto
4. ¿Conoce usted al respecto sobre **dónde** se puede recibir el curso de drones en Costa Rica?
  - a. No, pero la compañía que abrió la nueva sede que está en Barreal de Heredia posiblemente la abra ya que investigamos un poco y tiene una variedad de carreras y cursos, puede ser que esta compañía **sea la** que inicie con este proceso.

5. ¿Con **qué** requerimientos debería de contar una persona que quiera realizar el vuelo de Drones?
  - a. Desconozco del tema, debería de hablarlo con alguien que **esté** más relacionado con el tema aeronáutico
6. ¿Qué tipo de sanciones deben de ser ejecutadas en caso de un accidente provocado por drones?
  - a. La verdad no conozco pero **sí** debería de existir un reglamento.
7. ¿A qué edad considera que se debe de otorgar una licencia para sobrevolar drones?
  - a. 18 años como lo establece el país
8. ¿Usaría drones para una actividad específica, de ser así cuál?
  - a. Los estamos utilizando desde el año pasado, en la trasmisión de los toros.
9. ¿Deberían de ser considerados los drones en el mundo laboral de Costa Rica?
  - a. Claro; la tecnología es el arma más importante que tienen hoy por hoy las compañías.

## Entrevista 4

Buenos días estamos haciendo un estudio para conocer que tanto saben las industrias acerca de las aeronaves no tripuladas “Drones” en Costa Rica. Para ello, necesitamos, por favor, que usted nos responda ampliamente las siguientes preguntas:

Nombre del Consultado: Oscar Solís

Grado académico: Ingeniero

Ocupación: Técnico en Mantenimiento de Aeronaves

Sexo: Hombre

Tipo de Empresa: Estación Reparadora

1. ¿Conoce usted de las existencias de las aeronaves no tripuladas Drones en Costa Rica?
  - a. Si conozco los drones son conocidos también como aeronaves no tripuladas.
  
2. ¿Conoce usted de la existencia de alguna regulación contra el vuelo de las aeronaves no tripuladas “Drones”?
  - a. Si la conozco pero no estoy muy informado de ella, ya que aún no se ha desarrollado mucho el tema en costa rica.
  
3. ¿Está de acuerdo con el vuelo de naves no tripuladas en Costa Rica?
  - a. Por supuesto, es una herramienta muy importante en el mercado.
  
4. ¿Conoce usted al respecto sobre donde se puede recibir el curso de drones en Costa Rica?
  - a. No, pero próximamente alguien los va estar importante ya que es un tema que viene de camino en la industria

5. ¿Con que requerimientos debería de contar una persona que quiera realizar el vuelo de Drones?
  - a. Con una licencia aeronáutica ya que es un requisito en la industria aeronáutica.
6. ¿Qué tipo de sanciones deben de ser ejecutadas en caso de un accidente provocado por drones?
  - a. Para eso existe un reglamento que por defecto la dirección general de aviación civil debe de tener ya una base.
7. ¿A qué edad considera que se debe de otorgar una licencia para sobrevolar drones?
  - a. 18 años
8. ¿Usaría drones para una actividad específica, de ser así cuál?
  - a. Claro para la inspección de las aeronaves cuando están en tránsito nos facilitaría para la inspección aérea ya que los aviones están en tierra por un promedio de 1.5 horas.
9. ¿Deberían de ser considerados los drones en el mundo laboral de Costa Rica?
  - a. Por supuesto y más seria una herramienta de trabajo muy importante para nuestro campo

## Entrevista 5

Buenos días estamos haciendo un estudio para conocer que tanto saben las industrias acerca de las aeronaves no tripuladas “Drones” en Costa Rica. Para ello, necesitamos, por favor, que usted nos responda ampliamente las siguientes preguntas:

Nombre del Consultado: Juan Carlos Cordero

Grado académico: Ingeniero

Ocupación: Arquitecto

Sexo: Hombre

Tipo de Empresa: Construcción

1. ¿Conoce usted de las existencias de las aeronaves no tripuladas Drones en Costa Rica?
  - a. Si conozco los drones hay varias calificaciones
2. ¿Conoce usted de la existencia de alguna regulación contra el vuelo de las aeronaves no tripuladas “Drones”?
  - a. Si la conozco, pero el órgano que regula la aviación debe de tenerla
3. ¿Está de acuerdo con el vuelo de naves no tripuladas en Costa Rica?
  - a. Definitivamente es una herramienta de trabajo
4. ¿Conoce usted al respecto sobre donde se puede recibir el curso de drones en Costa Rica?
  - a. No, sinceramente pero cuando ya los regulen más posiblemente van a abrir los cursos.

5. ¿Con que requerimientos debería de contar una persona que quiera realizar el vuelo de Drones?
  - a. Con una licencia aeronáutica
6. ¿Qué tipo de sanciones deben de ser ejecutadas en caso de un accidente provocado por drones?
  - a. Es un tema muy delicado que debería de verse diferentes grados de responsabilidades.
7. ¿A qué edad considera que se debe de otorgar una licencia para sobrevolar drones?
  - a. 18 años
8. ¿Usaría drones para una actividad específica, de ser así cuál?
  - a. claro los usaría para revisar las obras de construcción en las cuales tengo a mi cargo, avanzaría más rápido y puedo ver detalles que no puedo ver a simple vista.
9. ¿Deberían de ser considerados los drones en el mundo laboral de Costa Rica?
  - a. eso debe de ser una realidad

## Entrevista 6

Buenos días estamos haciendo un estudio para conocer que tanto saben las industrias acerca de las aeronaves no tripuladas “Drones” en Costa Rica. Para ello, necesitamos, por favor, que usted nos responda ampliamente las siguientes preguntas:

Nombre del Consultado: Guillermo Brenes

Grado académico: Ingeniero

Ocupación: Fotógrafo

Sexo: Hombre

Tipo de Empresa: Mercadeo

1. ¿Conoce usted de las existencias de las aeronaves no tripuladas Drones en Costa Rica?
  - a. Si conozco los drones existen varias categorías
2. ¿Conoce usted de la existencia de alguna regulación contra el vuelo de las aeronaves no tripuladas “Drones”?
  - a. Muy poco pero sí
3. ¿Está de acuerdo con el vuelo de naves no tripuladas en Costa Rica?
  - a. Por supuesto que sí
4. ¿Conoce usted al respecto sobre donde se puede recibir el curso de drones en Costa Rica?
  - a. No por el momento pero sí debería de ir buscando un poco al respecto sobre este tema ya por mi profesión.



5. ¿Con que requerimientos debería de contar una persona que quiera realizar el vuelo de Drones?
  - a. Con una licencia
6. ¿Qué tipo de sanciones deben de ser ejecutadas en caso de un accidente provocado por drones?
  - a. Son varios factores que se deberían de tomar en consideración por ejemplo si fue accidental o provocado, solo fue daños materiales o hubieron víctimas, entre otras cosas más.
7. ¿A qué edad considera que se debe de otorgar una licencia para sobrevolar drones?
  - a. 18 años
8. ¿Usaría drones para una actividad específica, de ser así cuál?
  - a. Yo en mi trabajo los uso para ser tomas aéreas de diferentes escenarios con el fin de que se vea más profesional.
9. ¿Deberían de ser considerados los drones en el mundo laboral de Costa Rica?
  - a. Sin pensarlo es un producto innovador.

## Entrevista 7

Buenos días estamos haciendo un estudio para conocer que tanto saben las industrias acerca de las aeronaves no tripuladas “Drones” en Costa Rica. Para ello, necesitamos, por favor, que usted nos responda ampliamente las siguientes preguntas:

Nombre del Consultado: José Chaves

Grado académico: Licenciado.

Ocupación: Aduanero

Sexo: Hombre

Tipo de Empresa: Aduanas

1. ¿Conoce usted de las existencias de las aeronaves no tripuladas Drones en Costa Rica?
  - a. Si conozco los drones es un tema muy amplio.
2. ¿Conoce usted de la existencia de alguna regulación contra el vuelo de las aeronaves no tripuladas “Drones”?
  - a. Si claro en la dirección general de aviación de costa rica cuentan con esa regulación ya que son el órgano encargado de regular la aviación en nuestro país.
3. ¿Está de acuerdo con el vuelo de naves no tripuladas en Costa Rica?
  - a. si
4. ¿Conoce usted al respecto sobre donde se puede recibir el curso de drones en Costa Rica?
  - a. Aun no pero puede ser la empresa que esta por RTV de Heredia, que las imparte ya que es un centro aeronáutico muy grande el que se está instalando ahí.

5. ¿Con que requerimientos debería de contar una persona que quiera realizar el vuelo de Drones?
  - a. Deberían de contar con una licencia.
6. ¿Qué tipo de sanciones deben de ser ejecutadas en caso de un accidente provocado por drones?
  - a. Es un tema amplio ya que son muchas variables y factores, que se lo dejaría a un experto en la materia que los defina
7. ¿A qué edad considera que se debe de otorgar una licencia para sobrevolar drones?
  - a. 18 años
8. ¿Usaría drones para una actividad específica, de ser así cuál?
  - a. yo sería feliz que existiera como una red donde se podría enviar pequeños paquetes con este tipo de aeronaves, nos ahorraría mucho tiempo, costo.
9. ¿Deberían de ser considerados los drones en el mundo laboral de Costa Rica?
  - a. Claro que sí, es innovación en la industria. Hasta me atrevería en decir que sería un nuevo trabajo.

## Entrevista 8

Buenos días estamos haciendo un estudio para conocer que tanto saben las industrias acerca de las aeronaves no tripuladas “Drones” en Costa Rica. Para ello, necesitamos, por favor, que usted nos responda ampliamente las siguientes preguntas:

Nombre del Consultado: José Chaves

Grado académico: Doctorado.

Ocupación: Medico

Sexo: Hombre

Tipo de Empresa: Medicina

1. ¿Conoce usted de las existencias de las aeronaves no tripuladas Drones en Costa Rica?
  - a. Los conozco
2. ¿Conoce usted de la existencia de alguna regulación contra el vuelo de las aeronaves no tripuladas “Drones”?
  - a. Para serle sincero no conozco nada por el momento
3. ¿Está de acuerdo con el vuelo de naves no tripuladas en Costa Rica?
  - a. Si creo
4. ¿Conoce usted al respecto sobre donde se puede recibir el curso de drones en Costa Rica?
  - a. No al momento, pero me imagino que en los próximos años se debe de empezar a implementar algo al respecto.

5. ¿Con que requerimientos debería de contar una persona que quiera realizar el vuelo de Drones?
  - a. Claro sería un buen detalle para responsabilizar más a las personas.
6. ¿Qué tipo de sanciones deben de ser ejecutadas en caso de un accidente provocado por drones?
  - a. Dependiendo de su gravedad debería de pagarlo con cárcel creo yo.
7. ¿A qué edad considera que se debe de otorgar una licencia para sobrevolar drones?
  - a. 18 años
8. ¿Usaría drones para una actividad específica, de ser así cuál?
  - a. En mi campo sería bueno para la entrega de productos de un hospital a otro.
9. ¿Deberían de ser considerados los drones en el mundo laboral de Costa Rica?
  - a. Sería un nuevo mercado.

## Anexo #4 Directivas de Operacional