

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
INGENIERIA INDUSTRIAL

IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTA DE  
CONTROL DE LICENCIAS COMERCIALES EN  
LA MUNICIPALIDAD DE ALAJUELA PARA EL  
PRIMER SEMESTRE DEL 2021.

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA  
OPTAR POR EL GRADO DE  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA  
INDUSTRIAL

SUSTENTANTE: ERICK JOSE MURILLO MADRIGAL  
TUTOR.ING. ESTEBAN BEITA NAVARRO  
HEREDIA. I SEMESTRE 2021

# DECLARACIÓN JURADA.

## DECLARACIÓN JURADA

Yo Erick Murillo Madrigal, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 205840785 egresado de la carrera de Ingeniería Industrial 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 Licenciatura, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Implementación de Herramienta de Control de Licencias comerciales en la municipalidad de Alajuela para el primer semestre del 2021, 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 San José, a los 19 días del mes de noviembre del año dos mil 21.



2584 485

Firma del estudiante

Cédula

# CARTA DE TUTOR

## CARTA DEL TUTOR

Heredia, 14 de agosto de 2021

**Dirección de Carrera  
Ingeniería Industrial  
Universidad Hispanoamericana**

Estimado señor:

El estudiante **Erick José Murillo Madrigal** cédula de identidad número **205840785**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTA DE CONTROL DE LICENCIAS COMERCIALES EN LA MUNICIPALIDAD DE ALAJUELA PARA EL PRIMER SEMESTRE DEL 2021"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura.

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%	18%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		97%

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

Atentamente,  
**ANTHONY ESTEBAN  
BEITA NAVARRO**  
(FIRMA)  
**Ing. Esteban Beita Navarro MBA**  
**Cédula identidad 1-1069-0046**  
**Carné Colegio Profesional IPI-27501**

Firmado digitalmente por  
ANTHONY ESTEBAN BEITA  
NAVARRO (FIRMA)  
Fecha: 2021.08.14 12:32:46 -05'00'

# CARTA DE LECTOR

Heredia, 17 de octubre de 2021

Señores  
Departamento de Registro  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

En calidad de lector del proyecto de graduación presentado por el estudiante Erick José Murillo Madrigal, titulado "IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTA DE CONTROL DE LICENCIAS COMERCIALES EN LA MUNICIPALIDAD DE ALAJUELA PARA EL PRIMER SEMESTRE DEL 2021", para optar por la Licenciatura en Ingeniería Industrial, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Es por esta razón que considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser trasladado al proceso de defensa.

ZAIDA ELENA  
SALAZAR  
GUZMAN (FIRMA)

Firmado digitalmente por  
ZAIDA ELENA SALAZAR  
GUZMAN (FIRMA)  
Fecha: 2021.10.17  
12:52:36 -06'00'

Lic. Zaida Elena Salazar Guzmán

Cédula: 6-0342-0293

Carné N.º IPI-30160

# CARTA DE AUTORIZACION DEL AUTOR

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

San José, 28 de octubre del 2021

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito Erick Murillo Madrigal con número de identificación 205840785 autor del trabajo de graduación titulado presentado y aprobado en el año como requisito para optar por el título de Implementación de herramienta de control de licencias comerciales en la municipalidad de Alajuela para el primer semestre del 2021; 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  
2 584 785

# Epígrafe

“Un título profesional no garantiza habilidades excepcionales”.

Elon Musk

# Contenido.

DECLARACIÓN JURADA.....	ii
CARTA DE TUTOR.....	
CARTA DE LECTOR .....	
CARTA DE AUTORIZACION DEL AUTOR .....	
Epígrafe .....	vi
Tablas y gráficos .....	
Tabla de imágenes.....	
Acrónimos y siglas .....	xvii
Resumen Ejecutivo .....	xviii
Capítulo I: introducción .....	1
1.1 Descripción general del proyecto.....	2
1.2 Identificación de la institución .....	3
1.2.1 Descripción General de la empresa.....	4
1.2.1.1 Misión .....	4
1.2.1.2 Visión .....	4
1.2.1.3 Valores.....	4
1.3 Planteamiento del problema.....	6
1.3.1 Definición del problema .....	7
1.3.2 Justificación .....	8
1.4. Objetivo general.....	10
1.4.1 Objetivos específicos .....	10
1.5 Alcances y limitaciones.....	10
1.5.1 Alcances.....	10
1.5.2 Limitaciones.....	11
Capítulo II: Marco Teórico.....	12
2.1 Marco conceptual relativo a la carrera .....	13
2.1.1 Ingeniería Industrial .....	13
2.1.2 Ingeniería de procesos .....	13
2.1.3 Ingeniería de Servicios.....	14
2.1.4 Medición del proceso .....	15

2.1.5 Procesos Lean.....	15
2.1.6 Valor .....	16
2.1.7 Cadena de valor.....	16
2.1.8 Muda o desperdicios .....	17
2.1.8.1Sobre producción .....	18
2.1.8.2 Inventario. ....	18
2.1.8.3 Movimientos innecesarios .....	18
2.1.8.4 Esperas .....	18
2.1.8.5 Transportes. ....	18
2.1.8.6 Sobre procesamiento. ....	18
2.1.8.7 Defectos.....	18
2.1.8.8 Talento subutilizado .....	19
2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto. ....	19
2.2.1 Metodología Six Sigma DMAIC.....	19
2.2.1.1Definir el problema. ....	20
2.2.1.2 Medir. ....	21
2.2.1.3 Analizar.....	21
2.2.1.4 Mejorar.....	21
2.2.1.5 Controlar. ....	21
2.2.2 SIPOC. ....	21
2.2.3 Project Charter .....	22
2.2.4 Diagrama de Procesos .....	22
2.2.5 Caminata Gemba .....	24
2.2.6 Hojas de verificación .....	24
2.2.7 Diagrama Ishikawa o causa efecto .....	24
2.2.8 Técnica de los cinco por qué .....	26
2.2.9 Diagrama Pareto.....	26
2.2.10 Gráficos de Control.....	27
2.2.11 Diagrama Gantt .....	27
2.3 Marco conceptual referente a la evaluación del proyecto .....	28
2.3.1 Gobierno Local .....	28
2.3.2 Costo beneficio.....	29
2.4 Antecedentes del proyecto .....	30

Capitulo III: Marco Metodológico .....	31
3.1 Metodología para la definición del problema.....	32
3.2 Metodología para la medición y el respaldo cualitativo del proyecto.....	33
3.3 Metodología para la propuesta de Mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio.....	33
3.4 Metodología para la implementación del proyecto.....	34
3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de los resultados .....	35
Capitulo IV: Línea base y análisis de causas .....	36
4.1 Diagnostico Cualitativo de la situación actual.....	37
4.1.2 Elaboración de diagrama SIPOC .....	37
4.1.3 Project Charter .....	38
4.1.4 Desarrollo de las funciones diarias de inspección.....	41
4.1.5 Requerimientos de operación de una patente comercial.....	42
4.1.5.1 Metodología de control de patentes .....	46
4.1.6 Diagrama Ishikawa/Causa Raíz.....	48
4.1.6.1 Espera .....	48
4.1.6.2 Transporte .....	48
4.1.6.3 Sobre procesos .....	48
4.1.6.4 Exceso de inventario .....	48
4.1.6.5 Talento subutilizado .....	48
4.1.6.6 Maquina .....	51
4.1.6.6.1 Software Sistema Tributario Municipal y de Licencias de licores separados, además no incluyen todos los datos necesarios.....	51
4.1.6.7 Método.....	51
4.1.6.7.1 No hay visibilidad para los inspectores sobre los casos abiertos en su área de trabajo.....	51
4.1.6.7.2 Proceso de detección de incumplimientos muy débil .....	51
4.1.6.7.3 No hay procesos de corrección de base de datos.....	51
4.1.6.8 Materiales.....	52
4.1.6.8.1 Falta de equipo de cómputo .....	52
4.1.6.9 Mano de obra .....	52
4.1.6.9.1 No existe un análisis de brecha .....	52
4.1.6.10 Medición.....	52
4.1.6.10.1 No existen indicadores de rendimiento del proceso. ....	52
4.1.6.10.2 Casos rezagados baja rotación .....	53

4.1.6.11 Ambiente .....	53
4.1.6.11.2 Exposición a las inclemencias del clima y zonas urbano marginales. ....	53
4.1.7 Diagrama de Causa Raíz del bajo rendimiento del proceso de inspección .....	54
4.1.7.1 Análisis de causa raíz mediante la metodología de los 5 ¿por qué? .....	54
4.2 Diagnostico cuantitativo de la situación actual.....	60
4.3 Levantamiento de casos .....	63
4.3.1 Método .....	63
4.3.1.1 Proceso de detección de incumplimientos muy débil. ....	63
4.3.1.2 No hay visibilidad para los inspectores sobre los casos abiertos en su área de trabajo.....	63
4.3.1.3 No se documenta la inexistencia de los locales que cerraron sin renunciar a la patente. ....	64
4.1.3.4 No hay procesos de corrección de la base de datos. ....	64
4.3.2 Maquina .....	64
4.3.2.1 Software Sistema Tributario Municipal y de Licencias de licores separados, además no incluyen todos los datos necesarios. ....	64
4.3.4 Medición.....	65
4.3.4.1 No existen indicadores de rendimiento .....	65
4.3.4.2 Casos rezagados baja rotación .....	65
4.4 Conclusiones del análisis .....	66
4.4.1 Factores descartados.....	66
Capítulo V: Diseño e implementación de la solución.....	68
5.1 Argumentos y despliegue de las propuestas.....	69
5.2 Estructuración del desarrollo de la herramienta. ....	69
5.2.1 Desarrollo de la herramienta. ....	69
5.2.2 Etapa Análisis de requerimientos.....	70
5.2.2.1 Estados de cuenta y morosidad .....	70
5.2.2.2 Patente morosa y sin local .....	71
5.2.2.3 Patente en desuso y al día.....	71
5.2.2.4 Certificado de licencia comercial.....	72
5.2.2.5 Vencimiento de permiso de salud.....	72
5.2.2.6 Incumplimiento por cambio de dirección y cambio de línea .....	72
5.2.2.7 Vencimiento de licencia de licores.....	73
5.2.2.8 Certificado de licencia de licores.....	73
5.3 Extracción de datos de las licencias comerciales. ....	73

5.3.1 Fuentes de información de la Herramienta .....	74
5.3.1.1 Sistema Tributario Municipal .....	74
5.3.1.2 Procedimiento de descarga de informe del sistema municipal .....	74
5.3.1.3 Estructuración de los datos para la manipulación .....	77
5.3.1.4 Migración de la columna código a la izquierda de la tabla .....	78
5.3.1.5 Estructuración definitiva .....	78
5.3.1.5.1 Código de la Patente .....	79
5.3.1.5.2 Cedula.....	79
5.3.1.5.3 Nombre del patentado.....	79
5.3.1.5.4 Nombre fantasía.....	79
5.3.1.5.5 Actividad aprobada .....	79
5.3.1.5.6 Distrito.....	79
5.3.1.5.7 Dirección.....	79
5.3.1.5.8 Monto adeudado.....	79
5.3.1.5.9 Finca .....	80
5.3.1.5.10 Último periodo pago .....	80
5.3.1.5.11 Datos que no se pueden extraer del sistema municipal de Gestión de Municipal.....	80
5.3.2 Tercera etapa extracción de data de las fechas de vencimiento de las licencias de Licores .....	81
5.3.2.1 Ingreso al software de control de licores.....	81
5.3.2.2 Ingresar a la pestaña de licencia de licor/consultas.....	81
5.3.2.3 Consultar por fecha de vencimiento .....	82
5.3.2.4 Migrar por medio del copiado manual a hoja de Excel.....	84
5.3.2.6 Revisión y ajuste de códigos.....	84
5.4 Ejes fundamentales del desarrollo de la herramienta. ....	87
5.4.1 Fácil consulta y visual .....	87
5.4.2 Datos oficiales y actualizados.....	87
5.4.3 Capacidad de inclusión de procesos.....	87
5.4.4 CTQs de la herramienta.....	87
5.4.5 Partes que conforman la herramienta .....	88
5.4.5.1 Pestaña de datos iniciales .....	88
5.4.5.2 Pestaña de eliminación .....	89
5.4.5.3 Pestaña de estados.....	90
Imagen 37 Pestaña de estados.....	91

5.4.5.3.1 Etapas del refrescamiento de datos.....	91
5.4.5.3.2 Validación de inactivación de patentes.....	92
5.4.5.3.3 Ingreso de nuevos códigos de patentes.....	93
5.4.5.3.3.1 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 1 .....	94
5.4.5.3.3.2 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 2 .....	94
5.4.5.3.3.3 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 3 .....	94
5.4.5.3.3.4 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 4 .....	95
5.4.5.3.3.5 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 5 .....	96
5.4.5.3.3.6 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 6 .....	96
5.4.5.4 Pestaña de Recaudación. ....	97
5.4.5.5 Pestaña de Licores.....	98
5.4.5.6 Pestaña de Herramienta.....	99
5.4.5.6.1 Visualización de estatus de una patente mediante el indicador de semáforo.....	99
5.4.5.6.1.2 Estado de patente en Verde.....	100
5.4.5.6.1.3 Estado de patente en amarillo. ....	100
5.4.5.6.1.4 Contador de tiempo de las patentes en amarillo.....	101
5.4.5.6.1.5 Estado de patente en rojo:.....	101
5.4.5.7 Lógica de la herramienta de control. ....	102
5.4.5.8 Medición del proceso.....	107
5.4.5.8.1 Indicadores.....	107
5.4.5.8.2 Indicadores de estatus. ....	107
5.4.5.8.3 Indicador de Avance total. ....	108
5.4.5.8.4 Indicador distrital .....	109
5.4.5.8.5 Indicador de morosidad. ....	109
5.4.5.8.6 Morosos Pendientes de inspección.....	110
5.4.5.8.7 Indicador de antigüedad .....	110
5.4.5.9 Depuración de base de datos.....	111
5.4.5.9.1 Patentes con disconformidades.....	111
5.5 Implementación .....	111
5.5.1 Análisis de cambios en el proceso de las evaluaciones de una patente en el tiempo de operación .....	111
5.5.2 Proceso de apercibimiento por incumplimiento.....	114
5.5.2.1 Análisis de cambios del proceso de apercibimiento por incumplimientos.....	116

5.5.3 Desarrollo de plan piloto .....	116
5.5.3.1 Etapa 1 Validación operativa de la herramienta.....	117
5.5.3.1.1 Chequeo de cambios de estado. ....	117
5.5.3.1.2 Cambios realizados de la hoja original.....	117
5.5.3.1.3 Celda de ¿Se encuentra moroso?.....	118
5.5.3.1.4 Celda de Ministerio de Salud.....	119
5.5.3.1.5 Modificación en el área de monto. ....	120
5.5.3.2 Etapa 2 Adjuntar la información de los procesos abiertos en plaza Real Alajuela .....	120
5.5.3.3 Resultados del plan piloto.....	121
5.5.3.4 Paso 3 Analizar el comportamiento de la herramienta. ....	121
5.5.3.5 Paso 4 Modificaciones de la estructura de la Herramienta .....	122
5.5.3.6 Paso 5 validación de datos. ....	122
5.5.3.6.1 Implementación del proceso.....	122
5.5.3.6.2 Inclusión de datos de los casos abiertos. ....	122
5.5.3.6.3 Generación de rutas de trabajo. ....	122
5.6 Principales beneficios de la implementación.....	125
5.6.1 Fortalecimiento del proceso de detección.....	127
5.6.2 La visibilidad para los inspectores sobre los casos abiertos en su área de trabajo. ....	127
5.6.3 Análisis del costo beneficio .....	129
5.6.3.1 Cuantificación de costo de implementación.....	129
5.6.3.2 Análisis del costo/beneficio del proyecto. ....	131
Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones.....	133
6.1 Conclusiones.....	134
6.2 Recomendaciones .....	136
Bibliografía. ....	137
Anexos .....	140

# Tablas y gráficos

Tabla 1 Proyección presupuestaria de ingresos para el 2021.....	9
Tabla 2 Materiales, falta de equipo de cómputo. ....	56
Tabla 3 Método Proceso de detección de incumplimientos muy débil.....	56
Tabla 4 No hay visibilidad para los inspectores de los casos abiertos en el área de trabajo.....	57
Tabla 5 No se documenta la inexistencia de los locales que cerraron sin renunciar la patente. ....	57
Tabla 6 No hay procesos de corrección de base de datos. ....	58
Tabla 7 Maquina Software gestión municipal y de Lic. de licores separados, además no incluyen todos los datos necesarios. ....	58
Tabla 8 Mano de obra. ....	59
Tabla 9 Medición casos rezagados baja rotación.....	59
Tabla 10 No existen indicadores de medición del proceso.....	60
Tabla 11 Exposición a las inclemencias del clima y a zonas urbano marginales.....	60
Tabla 12 Pareto según importancia de cuentas.....	63
Tabla 13 Cuantificación de los gastos.....	131
Tabla 14 Flujo de efectivo del proyecto. ....	132
Gráfico 1 Pareto para analizar los gastos .....	27
Gráfico 2 estatus de los patentados.....	61
Gráfico 3 Facturación del impuesto por patentes.....	62
Gráfico 4 Cantidad de trimestres al cobro por distrito. ....	63
Gráfico 5 Tiempo en días de casos abiertos.....	67
Gráfico 6 Resultados del plan piloto. ....	122
Gráfico 7 Avance del proceso de detección. ....	127

# Tabla de imágenes

Imagen 1 Escudo de la ciudad de Alajuela .....	4
Imagen 2 Organigrama municipal. ....	6
Imagen 3 Cadena de valor de empresas de servicios.....	18
Imagen 4 Representación gráfica de six sigma .....	21
Imagen 5 Diagrama SIPOC.....	23
Imagen 6 Diagrama de procesos. ....	24
Imagen 7 Diagrama Ishikawa 6 M .....	26
Imagen 8 Diagrama Gantt .....	28
Imagen 9 Diagrama SIPOC.....	38
Imagen 10 Hoja de constitución del proyecto. ....	40
Imagen 11 Proceso de supervisión de patentes en campo.....	43
Imagen 12 Diagrama de proceso de los requerimientos o evaluaciones a través de la vida útil de una patente comercial .....	45
Imagen 13 Diagrama de proceso de apercibimientos de patentes fuera de ley. ....	49
Imagen 14 Diagrama de Causa Raíz sobre el bajo rendimiento del proceso de inspección.....	52
Imagen 15 Gantt de etapas del desarrollo .....	71
Imagen 16 Fuentes de información de la herramienta de control .....	75
Imagen 17 Ingresar a software S.T.M.....	76
Imagen 18 Seleccionar en el panel principal a la pestaña de patentes. ....	76
Imagen 19 Seleccionar Reporte de patentes por distrito .....	77
Imagen 20 Migración del informe del Sistema de Gestión Municipal a formato Excel. ....	78
Imagen 21 Excel descargado del S.T.M. ....	78
Imagen 22 Desplazamiento de la columna código.....	79
Imagen 23 Estructuración definitiva del informe.....	79
Imagen 24 Aclaración sobre monto adeudado. ....	81
Imagen 25 Acceso a software de control de licores.....	82
Imagen 26 Ingreso a consultas del software de Licores.....	82
Imagen 27 Consulta de licencias de licores.....	83
Imagen 28 Filtro de consultas por fechas de vencimiento de licencias de licores.....	84
Imagen 29 Informe requerido de licencias de licores .....	85
Imagen 30 Revisión de códigos de licencias de licores. ....	86
Imagen 31 Informe de patentado extraído del S.T.M.....	86
Imagen 32 Información en S.T.M de ubicación según finca de la patente de licores.....	87
Imagen 33 Ajuste de código de licencia de licor. ....	87
Imagen 34 Aspectos críticos para la calidad para el desarrollo de la herramienta. ....	89
Imagen 35 Pestaña de eliminación. ....	91
Imagen 36 Pestaña de estados.....	92
Imagen 37 Proceso de refrescamiento de datos.....	92
Imagen 38 Visualización de las patentes eliminadas. ....	93
Imagen 39 Inactivación de licencia en la herramienta de control. ....	93
Imagen 40 Validación de eliminación de licencia comercial.....	94

Imagen 41 Descarga de datos del sistema de Gestión Municipal.....	95
Imagen 42 Extracción de información de la herramienta de control. ....	95
Imagen 43 Ejecución de Buscar V para ver correlación de datos. ....	96
Imagen 44 Identificación de nuevos códigos. ....	97
Imagen 45 Migración de códigos a la herramienta.....	98
Imagen 46 Aplicación de fórmulas a las celdas vacías. ....	98
Imagen 47 Pestaña de Licores.....	100
Imagen 48 Indicador global tipo semáforo. ....	101
Imagen 49 Estatus de una patente en verde. ....	101
Imagen 50 Estatus de una patente en amarillo. ....	102
Imagen 51 Estatus de una patente en rojo. ....	102
Imagen 52 Datos presentes en la herramienta de control de patentes primera etapa. ....	103
Imagen 53 Datos presentes en la herramienta de control de patentes segunda etapa.....	104
Imagen 54 Datos presentes en la herramienta de control de patentes tercera etapa.....	105
Imagen 55 Datos presentes en la herramienta de control de patentes cuarta etapa.....	106
Imagen 56 Medición del avance.....	109
Imagen 57 Indicador distrital. ....	110
Imagen 58 Medición de la morosidad.....	110
Imagen 59 Medición de antigüedad de proceso.....	111
Imagen 60 Proceso anterior de evaluaciones de una licencia comercial. ....	114
Imagen 61 Proceso actual de evaluaciones de una licencia comercial.....	114
Imagen 62 Proceso anterior.                    Imagen 63 Proceso actual .....	116
Imagen 64 Gantt Plan Piloto Herramienta. ....	118
Imagen 65 Inclusión de celda de ubicación.....	119
Imagen 66 Detalle de modificación de la celda de morosidad. ....	119
Imagen 67 Modificación de la lógica del vencimiento de salud en la herramienta.....	120
Imagen 68 Reestructuración de lógica del permiso de salud con 3 variables .....	120
Imagen 69 Lógica a seguir con respecto al monto adeudado.....	121
Imagen 70 Lógica para adjuntar los pagos parciales.....	121
Imagen 71 Ruta de trabajo.....	124
Imagen 72 Nuevo diagrama de proceso de inspecciones en el campo. ....	125
Imagen 73 Indicador del semáforo posterior a implementación.....	128
Imagen 74 Patentes inactivas detectadas.....	128
Imagen 75 Número de casos abiertos por distrito.....	129

# Acrónimos y siglas

CFU: Control Fiscal y Urbano

STM: Sistema Tributario Municipal

DMAIC: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar.

SIPOC: Proveedores, Entradas, Procesos, Salidas y Clientes.

# Resumen Ejecutivo.

El proyecto se realizó en la municipalidad de Alajuela en el departamento de Control Fiscal y Urbano, el objetivo es mejorar el proceso de supervisión de patentes utilizando DMAIC desarrollando una herramienta de control de patentes para el primer semestre del año 2021.

Para llevar a cabo el proyecto se realiza un análisis en el capítulo dos basado en la literatura que fundamente el uso de las herramientas ingenieriles en la mejora del problema presentado, posterior a esto en el capítulo tres se estructura como se van a desarrollar las etapas del proyecto en búsqueda de los objetivos propuestos.

En el capítulo cuatro se inicia la etapa medición mediante el levantamiento de los casos abiertos y además se anota la recurrencia presente en los factores que se analizaran en el diagrama de causa raíz, para poder desarrollar una propuesta que mitigue efectivamente los efectos de lo encontrado.

La mejora se inició tomando en cuenta los requerimientos de operación de una licencia comercial y plasmándolos en la herramienta de control de patentes para desarrollar el correcto funcionamiento de la misma

La segunda etapa fue realizar un plan piloto con el fin de identificar los cambios necesarios para la operatividad de la herramienta, concluyendo con la tercera etapa que fue el uso de la herramienta en toda la población del cantón.

La implementación logro que se redujera el índice de morosidad en un 35%, se logró depurar la base de datos en un 21% y se aumentó la cantidad de procesos abiertos de un 5% a un 20% además de documentar que el 5% de las patentes están cumpliendo con todos los requisitos de operación, esta mejora permite la total visibilidad del proceso y su medición.

# Capítulo I: introducción.

## 1.1 Descripción general del proyecto.

En el contexto de las elecciones presidenciales es común escuchar debates sobre la imposición de nuevos impuestos, para apalancar el gobierno a lograr sus objetivos o proyectos, sin embargo, también aparece la frase de otros políticos que dicen que el objetivo es recoger mejor los impuestos no agregar más , este tipo de discusiones se realizan en su mayoría de manera muy poco fundamentada y quedan en un tema de tantos que se tocan en los debates, incluso hasta pareciera ser un tema crónico cada cuatro años , esto a nivel país, ahora bien a nivel de gobiernos locales no es la excepción, si bien a nivel municipal hay un enfoque hacia la ejecución de proyectos para el cantón los mismos se realizan gracias al aporte de todos los contribuyentes que generan el desarrollo de la comunidad.

Según la ley n° 6921 sobre tarifas de impuesto municipales del cantón de Alajuela indica en su artículo primero indica que todas las personas físicas o jurídicas que se dediquen al ejercicio de cualquier tipo de actividad lucrativa en el cantón central de la provincia de Alajuela, deberán obtener la respectiva patente que los faculte para llevar a cabo esas actividades y pagaran a la municipalidad el impuesto correspondiente, según la ley 8236 del 02 de abril del 2002 el cobro del impuesto equivale al 0,15% sobre los ingresos brutos anuales reportados por el contribuyente.

El impuesto por patentes es un rubro para el gobierno local que implica el 16 % de los ingresos que además son impuestos libres de ejecución.

En la municipalidad de Alajuela el proceso de control de los locales comerciales recae en el departamento de Control Fiscal y Urbano proceso encargado de supervisar el cumplimiento de los patentados en campo esto implica controlar todos los requerimientos para operar según del código de patentes, para lograr una supervisión robusta es vital tener visibilidad del estatus de las patentes del cantón.

La información de cada patente se tiene en el Sistema Tributario Municipal, pero no está estructurada de una manera útil, ya que se omite información vital como, por ejemplo, fechas de vencimiento de permisos de salud.

El proyecto busca a través de metodología Lean Six sigma DMAIC implementar la mejora del proceso guiado por este modelo de resolución de problemas, abarcando cada etapa del mismo, fundamentado en herramientas ingenieriles y tomando decisiones cuantitativas en pro del gobierno local, atreves de una herramienta digital para el de control de patentes, que facilite las labores de los inspectores además que dote al departamento de la visibilidad necesaria para poder tener control del rumbo con respecto al escenario deseado en el control de las licencias comerciales.

El proyecto promueve la optimización del proceso del servicio de inspección, mediante el control y la estandarización de actividades planteando objetivos para mejorar la eficiencia, perteneciendo a línea de investigación de operaciones industriales.

Se creó e implemento una herramienta que permite facilitar la identificación de inspecciones por realizar en las patentes otorgadas, ya que se ataca como objetivo primordial la recolección de impuestos y el cumplimiento del código de municipal permitiendo priorizar según sea lo requerido, además se contribuye en lograr una visibilidad individual de cada patentado y también una visibilidad global ,esto para poder tomar decisiones basadas en la medición real del comportamiento de la población en estudio, ya que permite tener control de las labores realizadas.

## 1.2 Identificación de la institución.

El proyecto se desarrolló en la municipalidad de Alajuela gobierno local que fue fundado en según la Constitución Política de 22 de noviembre de 1848 en el artículo octavo que estableció por primera vez las denominaciones de provincia, cantón y distrito parroquial.

La Ley No 36 del 7 de diciembre del mismo año, el artículo 8, se creó Alajuela como Cantón número uno de la Provincia del mismo nombre, con seis distritos parroquiales.

De acuerdo a la constitución promulgada en las Cortes Cádiz (España, 19 de mayo de 1812), el primer Ayuntamiento de Alajuela empezó a funcionar en 1813.

Alajuela cuenta con su propia bandera la cual es de color completamente blanco y con el escudo de la provincia en medio, contrario a lo que muchos ciudadanos creen, el rojo y negro no tiene nada que ver con ella.

Imagen 1 Escudo de la ciudad de Alajuela



Fuente: Municipalidad de Alajuela, 2021. escudo de la ciudad, <https://www.munialajuela.go.cr/>

### **1.2.1 Descripción General de la empresa.**

#### **1.2.1.1 Misión.**

Mejorar la calidad de vida de los habitantes del cantón de Alajuela.

#### **1.2.1.2 Visión.**

Ser el cantón más desarrollado de Costa Rica.

#### **1.2.1.3 Valores.**

- Empoderamiento
- Innovación
- Transparencia
- Cooperación
- Competitividad.

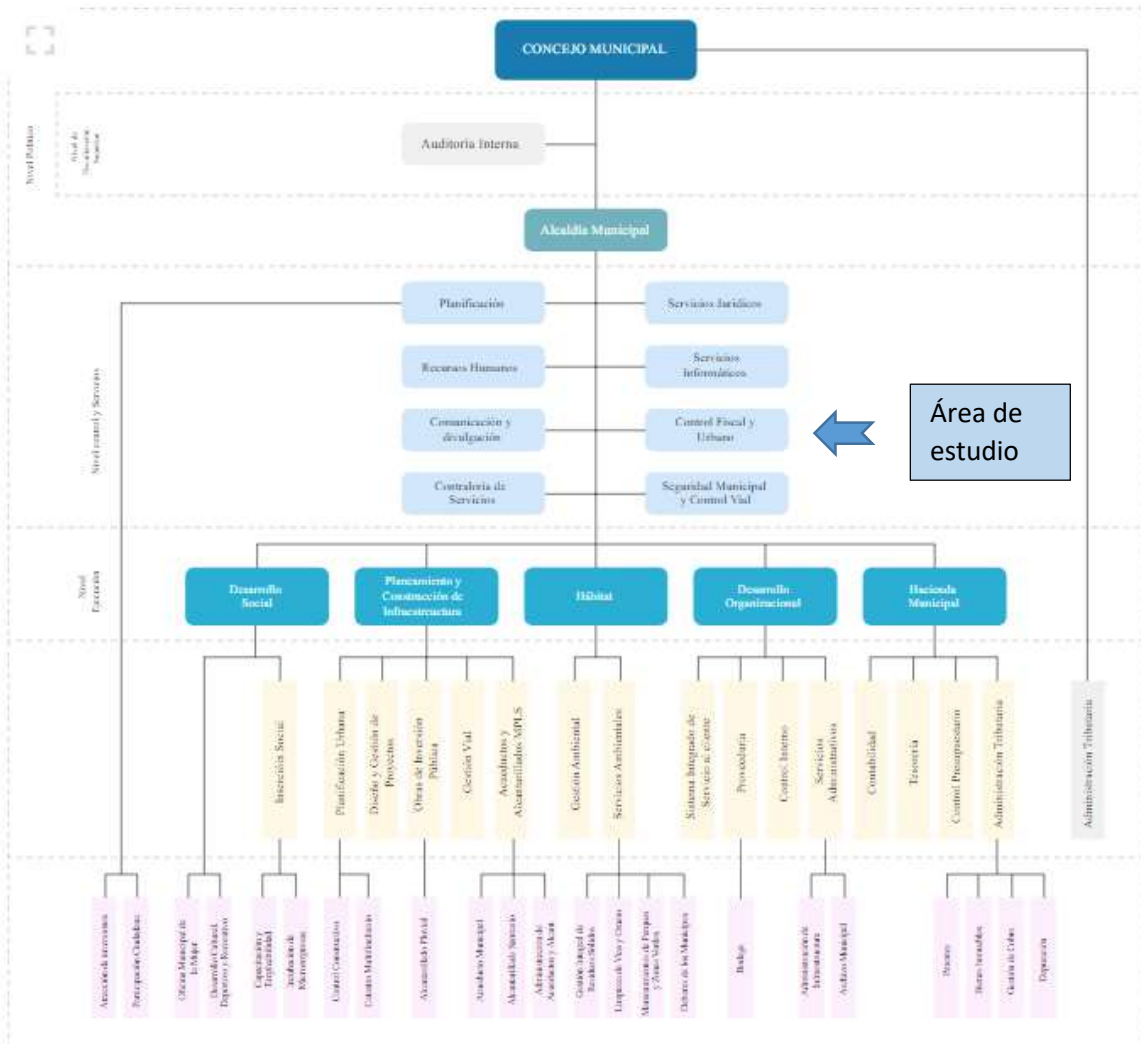
- Proactividad.

El gobierno local realiza gran cantidad de funciones propias de la administración de la ciudad entre estas están:

- Dictar los reglamentos autónomos y de servicio.
- Acordar los presupuestos y ejecutarlos.
- Administra y prestar servicios públicos municipales.
- Aprobar las tasas, los precios y las contribuciones municipales, así como proponer los proyectos de tarifas de impuestos municipales.
- Percibir y administrar, en su carácter de administración tributaria, los tributos y de más ingresos municipales.
- Concentrar, con personas o entidades nacionales o extranjeros.

El objetivo de la alcaldía municipal es planificar el desarrollo Cantonal y Organizacional de la Municipalidad y ejercer la administración general de la corporación municipal para la corrección ejecutiva de los acuerdos y resoluciones emanados del Concejo Municipal.

Imagen 2 Organigrama municipal.



Fuente= Municipalidad de Alajuela.2021

Munialajuela.go.cr.https://www.munialajuela.go.cr/municipalidad/organigrama

### 1.3 Planteamiento del problema.

El cuerpo de inspectores de la municipalidad de Alajuela encargado supervisar que los locales comerciales en campo funcionen cumpliendo el código de patentes, realizan

la detección de las faltas o incumplimientos de una manera empírica simplemente de forma aleatoria realizan visitas a cualquier comercio del cantón se revisan los respectivos documentos, entre estos están el certificado de la patente el cual indica para que actividad comercial fue otorgada la licencia, la finca donde se debe explotar además del recibo de pago, en caso de incumplir con algún parámetro del código municipal se realiza una notificación indicando que después de un plazo hábil de ocho días el patentado debe realizar la corrección por la cual se le apercibió caso contrario se procederá con la respectiva clausura de la actividad comercial.

Este método se ha realizado por años sin tomar en cuenta ningún tipo de medición de rendimiento, además no se cuenta con procesos estructurados que faciliten a los inspectores hallar de una manera eficiente el rumbo para gestionar sus esfuerzos, el indicador de morosidad es de un 60 % siendo el único indicador medible a la fecha, no se cuenta con una forma de controlar el cumplimiento de los otros requerimientos de operación, la recolección de impuestos es un riesgo de vital importancia.

### **1.3.1 Definición del problema.**

La municipalidad de Alajuela cuenta aproximadamente con 12 mil patentados y un cuerpo de inspectores conformado por 5 parejas asignadas a los 14 distritos del cantón que a través de la supervisión aleatoria promueven el control de las licencias comerciales, ahora bien, cada patente debe cumplir con 6 variables las cuales son:

- Estar al día en el pago del impuesto
- Permiso de salud al día.
- Certificado de la patente en un lugar visible.
- Realizar la actividad para cual fue otorgada la patente.
- Explotar la licencia comercial en la finca aprobada.
- Si es una patente de licores que esté vigente.

Actualmente se desconoce el estatus o estado de 5 de las 6 variables de los locales en la base de datos existente, solamente se puede consultar el estado de cuenta, sin embargo, Control Fiscal y Urbano tiene la potestad de evitar que cuentas morosas crezcan mediante las notificaciones y cierres preventivos ,debido a la falta de capacidad

de detección de incumplimientos empresas grandes con capacidad de pagar los impuestos al constatar que no se realiza ningún tipo de cobro simplemente dejan de ultimo este pendiente, incluso en el momento que el departamento de Gestión de Cobro procede a realizar el cobro judicial muchas de las empresas no existen volviéndose los pendientes e incobrables debido a que se hace el proceso de cobro judicial mucho tiempo después cuando ya el monto es bastante grande y la empresa probablemente ha cerrado sus puertas.

Con respecto a las documentaciones que el patentado debe tener en sus locales hay una total vacío en cuanto a los índices de cumplimiento en la vigencia de los permisos otorgados por el ministerio de salud o las vigencias de las patentes de licores además de los certificados de patente que deben estar en un lugar visible en cada local comercial.

El objetivo primordial de C.F.U es controlar las variables de operación con la responsabilidad de velar que los comercios estén realizando sus actividades de manera adecuada, para garantizar la sana competencia y desarrollo comercial, además supervisar la inocuidad atreves del cumplimiento de permisos sanitarios y que las actividades se ajusten según lo dicte el plan regulador, ya que el plan regulador está diseñado para ordenar el desarrollo comercial según sea su impacto ,el control es muy pobre no existen métricas ni siquiera se conoce del tema del control de la base de datos de los patentados en el departamento de inspección esto afecta directamente las finanzas del cantón que si bien percibe dinero por otros impuestos deja sin ningún control el millonario rubro correspondiente a patentes.

### **1.3.2 Justificación.**

El surgimiento de este proyecto nace ante los continuos vacíos de información que los encargados de la supervisión de patentes tienen en el día a día generando muchísimas dificultades para la realización de las labores.

El proyecto colaborara con las necesidades de consulta de la información en pro de las funciones del cuerpo de inspectores, para poder usar de una manera eficiente la

base de datos de patentes de la municipalidad de Alajuela para controlar todos los requerimientos de operación, ayudando con esto a garantizar a través del tiempo de vida de la licencia comercial la total visibilidad del estatus del comercio.

Usar la mano de obra de C.F.U de una manera más eficiente aumentando el rendimiento por la posibilidad de lograr identificar de los incumplimientos desde el municipio logrando la priorización según sea el objetivo en un determinado momento es vital para poder abarcar la población que forma parte de los patentados del municipio.

La recolección de los impuestos obviamente beneficia en gran manera todos los proyectos que están en pos del desarrollo del cantón desde una perspectiva de infraestructura, así como proyectos de bien social que requieren gran cantidad de recursos, además al no tener un método robusto de continuo mantenimiento o depuración de la base de datos se desconoce cuáles patentes están siendo explotadas, esto genera baja visibilidad sobre la capacidad real de recaudación, si tomamos en cuenta que según el presupuesto del año 2020 el ingreso por el concepto de patentes es del 16,14%, es vital vigilar las patentes de una manera integral ya que es el segundo impuesto en importancia, razón por la cual se debe monitorear constantemente para lograr el mayor ingreso posible.

Tabla 1 Proyección presupuestaria de ingresos para el 2021.

CONCEPTO PRESUPUESTARIO	ORDINARIO 2020	Peso presupuestario
IMPUESTO S/BIENES INMUEBLES LEY 7729	₡7 800 000 000,00	25,70%
PATENTES MUNICIPALES	₡4 900 000 000,00	16,14%
SERVICIO DE RECOLECCION DE BASURAS	₡4 244 246 350,53	13,98%
VENTA DE AGUA	₡4 100 000 000,00	13,51%
LEY DE SIMPLIFICACION 8114	₡1 198 145 106,40	3,95%
SERVICIO ALCANTARILLADO PLUVIAL	₡950 000 000,00	3,13%
SERVICIO DE ASEO DE VIAS Y SITIOS PUBLICOS	₡897 950 055,68	2,96%
SERVICIO ALCANTARILLADO SANITARIO	₡800 000 000,00	2,64%
INTER. SOB. TITULOS VALORES DE INST. PUBL.FINANC.	₡750 000 000,00	2,47%
IMPUESTO SOBRE CONSTRUCCIONES	₡700 000 000,00	2,31%
TIMBRES MUNICIPALES	₡650 000 000,00	2,14%
INTERESES POR MORA DE IMPUESTOS	₡650 000 000,00	2,14%
LEY 8316 FONDO DE ALCANTARILLADOS	₡620 800 000,00	2,05%
ALQUILER DE MERCADO	₡332 800 000,00	1,10%
SERVICIO DE PARQUES Y OBRAS DE ORNATO	₡305 500 000,00	1,01%
SERVICIOS DE INSTALACION Y DERIVACION DE AGUAS	₡205 000 000,00	0,68%

## 1.4. Objetivo general.

Mejorar el proceso de inspección de patentes de la municipalidad de Alajuela de forma integral mediante la implementación de una herramienta que permita el monitoreo de las patentes comerciales para el primer semestre del año 2021.

### 1.4.1 Objetivos específicos.

Definir el proceso de supervisión de patentes actual para el análisis de los probables puntos de mejora.

Medir los resultados del proceso de supervisión de patentes actual.

Analizar las causas que afectan el desempeño del departamento a través de herramientas ingenieriles, determinando de esta manera cuáles son los ejes de mejora.

Mejorar el proceso actual de supervisión de las patentes del cantón, logrando así los resultados que permitan el crecimiento en la recaudación y la inocuidad del comercio en la ciudad.

Controlar mediante la implementación de métricas de rendimiento el proceso de supervisión de los patentados.

## 1.5 Alcances y limitaciones.

### 1.5.1 Alcances.

La implementación de este proyecto permitirá el control de las licencias comerciales, a lo largo de su vigencia, logrando monitorear de manera constante el cumplimiento del código de patentes, contribuyendo al contar con un método más eficiente, se realiza un estudio técnico de los factores que influyen en el desempeño del proceso basado en la búsqueda de mudas que impiden una mayor robustez del método logrando impactar en la capacidad de detección para lograr mejorar la recaudación y la inocuidad de los locales comerciales además de la constante medición en pos del desarrollo comercial y económico del cantón.

### **1.5.2 Limitaciones.**

Las patentes nuevas cuentan con toda la información necesaria para que se carguen a la herramienta y se encuentren en estado de total cumplimiento desde su concepción, sin embargo, no se contó con el aval por parte de departamento de patentes para que se llenara esta información cada vez que se da una patente nueva.

El código de patentes establece que un patentado estará fuera de la ley solamente cuando incumple en el pago de las patentes por dos trimestres completos y que el tercer trimestre este al cobro esta limitación hace que, aunque se cuenten con pendientes solamente hasta el séptimo mes de atraso se catalogara como moroso.

Los patentados morosos y sin local deben ser procesados por el departamento de Gestión de Cobro o por el departamento de Depuración Municipal en caso que se deba hacer la eliminación respectiva razón por la cual si el local fue eliminado sin la respectiva renuncia escapa a las competencias de C.F.U.

El estudio comprende el área de supervisión de locales, no abarca la tramitología necesaria para la corrección de incumplimientos.

Los locales sin patente no son parte de estudio ya que la herramienta está enfocada en el resguardo de las patentes otorgadas.

## Capítulo II: Marco Teórico.

## 2.1 Marco conceptual relativo a la carrera.

### 2.1.1 Ingeniería Industrial.

La ingeniería industrial se centra en el desarrollo de los procesos, en diferentes ramas como lo son el área de producción de bienes tangibles y en el área de los servicios, en cualquiera de estos ámbitos son catalogados como procesos, que además están expuestos a diversos cambios, es trascendental lograr madurarlos en pro de los objetivos de las organizaciones y sus clientes, es en este punto donde ingresa la mejora continua a formar parte fundamental en la mística de lo que implica el desempeño eficiente, atreves de la estructuración basada en la eliminación de los desperdicios y el control del sistema de la mano con la medición para lograr entender el comportamiento de las variables a lo largo de la cadena de valor.

La ingeniería industrial se ocupa del diseño, la mejora y la instalación de sistemas integrados de hombres, materiales, equipos y energía. Se alimenta del conocimiento especializado y de la habilidad en las ciencias matemáticas, físicas y sociales, junto con los principios y métodos de análisis y diseño de ingeniería para especificar, predecir y evaluar los resultados que se obtendrán de esos sistemas.(Acevedo & Linares, 2014,pag.16)

La filosofía conlleva a la ingeniería industrial ser parte del desarrollo de todos los factores propios de la búsqueda interminable de la perfección entrelazando las diferentes variables y robusteciéndolas desde su concepción hasta la culminación del proceso.

### 2.1.2 Ingeniería de procesos.

La ingeniería de procesos como lo indica su nombre se basa en el desarrollo y análisis de cada eslabón que compone la cadena de valor analizado profundamente

atreves de le medición de cada una de las etapas, estas se van realizando en forma consecuente.

El enfoque de gestión integrada por procesos, facilita a los actores involucrados de las organizaciones, diseñar e implementar el sistema integrado normalizado, proporcionando a la alta dirección de un pensamiento sistémico para el análisis y la toma de decisión en sus organizaciones. (*Llanes-Font*, 2014,pag 263)

Logra que se facilite la identificación de cada etapa, esto permite desmenuzar toda y cada una para tener una visibilidad y entendimiento del comportamiento del sistema, con el fin de que la alta gerencia la use como una herramienta vital, ya que fundamenta sus decisiones al contar con un control.

### **2.1.3 Ingeniería de Servicios.**

La ingeniería de servicios es una actividad económica que se caracterizan por brindar a sus clientes atreves del intercambio de tiempo conocimiento, instalación de bienes, se caracteriza por el no intercambio de productos tangibles, al entregarse un no tangible basa su fortaleza en conocimiento del proceso a suplir mismo que debe agregar gran valor a un cliente, siendo su riesgo más grande la falta de innovación, como lo indica Alvarado:

La Ingeniería de Servicios debe descansar en un Sistema Estratégico, el cual deba procura la generación de ventajas competitivas sostenibles que garanticen el futuro de la empresa. Para lo cual se deben formular e implementar estrategias convenientes que incluyan:

- a) Creación de valor al cliente y servicios de calidad superior, y b) Constante Innovación, antes que la competencia.(Alvarado, 2012, pág. 49)

La ingeniería de servicios a través de la innovación y creación de valor da una ventaja competitiva además de dar sustentabilidad a las empresas, además los empleados con conocimiento especializado tienen un contacto directo, sin embargo, las personas que entregan el servicio pueden estar desde cualquier lugar.

#### **2.1.4 Medición del proceso.**

En cualquier proceso es necesario contar con la capacidad de realizar una medición que nos permita entender donde se está y hacia donde se quiere llegar, el ingeniero debe desarrollar el método de medición más adecuado que permita la total visibilidad y objetividad de lo que se está realizando en la empresa a nivel general y en cada una de las áreas, la medición idónea va de la mano con las características propias del modelo de negocio que se asocian a la confiabilidad y al factor más importante la economía.

#### **2.1.5 Procesos Lean.**

Un proceso Lean en el área de servicios va de la mano con una gestión y filosofía que cambia la forma metodológica enfoque de la organización, los clientes que son el centro del servicio se ven beneficiados gracias a que promueve la gran eliminación de tiempos de espera, además lean ayuda al empleado para se centre en lo que es realmente vital para dar el servicio de la mejor manera, esta metodología no cuenta con una receta exacta, sino más bien consta en tener claros los conceptos para poder implementarlos en los procesos

Lean servicios no tiene un modelo único de prácticas o estándares. De hecho, es una mezcla de herramientas y prácticas que deben ser aplicadas de acuerdo a la situación a mejorar. A pesar de la falta de estándares y metodologías para su uso en servicios, las prácticas provenientes de la manufactura. pueden ser aplicadas en los servicios generando beneficios económicos y mejoras en el comportamiento de los trabajadores (Vásquez y López ,2017, pag.8).

### **2.1.6 Valor.**

El valor va de la mano con cuanto estaría el cliente a pagar por la actividad razón por la cual es vital que se haga bien a la primera vez, evitando reprocesos que generan pasos innecesarios además va de la mano con que realmente es importante como entregable.

Todos en la empresa deben estar conscientes de la importancia de dejar satisfecho al cliente y de tratarlo con calidad. Siempre se necesitan clientes siempre se necesitan clientes y se requiere hacer todo lo indispensable para que ellos también necesiten la empresa. (Bercian & Cantú et al,2019, pag.70).

### **2.1.7 Cadena de valor.**

La cadena de valor permite dar visibilidad a la organización identificando las actividades del proceso que dan un valor agregado o beneficio al cliente, colabora en la planeación estratégica de la empresa permitiendo ver hacia adentro para poder mejorar, al permitir identificar las actividades y el valor la herramienta logra tener un posicionamiento vital para la toma de decisiones.

“La cadena de valor es un instrumento y modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial para generar valor al cliente final”. (Vergíu,2013, pag.18)

Se dividen en dos tipos, eslabones primarios y los secundarios su diferencia tiene que ver con que en los eslabones primarios no son controlables como por ejemplo los clientes y los eslabones secundarios son aquellos que forman parte de la organización como lo son marketing y ventas o el personal de contactó.

La cadena de valor también hace una separación de las actividades denominados eslabones de apoyo colabora con el desarrollo del servicio, sin embargo, no forma parte directa del proceso por ejemplo el departamento de recursos humanos.

Imagen 3 Cadena de valor de empresas de servicios



Fuente:(Alonso, 2008, párr. 11)

### 2.1.8 Muda o desperdicios.

La muda o desperdicios son todos los acontecimientos a lo largo del proceso que no agregan valor al cliente o que este no percibe, además van de la mano con un aumento en el uso de recursos para la organización, en este punto es vital realizar una constante evaluación que responda a preguntas como ¿Por qué? y para qué? se está realizando determinada, así como lo indica el ejemplo a continuación.

“Un día tras observar atentamente a unos operarios que trabajan en el gemba, Taiichi Ohno les dijo a los trabajadores:” ¿Me permitís pediros que realicéis al menos una hora de trabajo útil cada día?” Como pensaban que habían estado trabajando duro durante todo un largo día, los trabajadores no estaban anda contentos con esa observación. Pero lo que Ohno quería decir en realidad era lo siguiente: “¿Dedicareis al menos una hora al día a aquella parte de vuestro trabajo que si

aporta valor?” él sabía que, la mayor parte del tiempo, los trabajadores se mueven por el gemba sin añadir valor alguno”. (Imai,2012, pag.75).

#### **2.1.8.1 Sobre producción.**

La sobre producción es hacer más de lo que el cliente requiere por ejemplo hacer documentaciones que redunden en la información sin que esta sea vital.

#### **2.1.8.2 Inventario.**

Los inventarios tienen un costo financiero, además que utilizan áreas de la empresa comprometiendo el espacio físico no importa cuál sea por ejemplo exceso de artículos de oficina

#### **2.1.8.3 Movimientos innecesarios.**

Esto se liga mucho a todos esos desplazamientos que el personal debe realizar en su área de trabajo por ejemplo un topógrafo que se le cito en un lugar equivocado.

#### **2.1.8.4 Esperas.**

Las esperas en las empresas son todos esos momentos donde el proceso se detiene de una manera innecesaria por ejemplo documentos en espera de aprobación por parte de un gerente que no chequea ninguna métrica en específico para validar la ejecución.

#### **2.1.8.5 Transportes.**

El transporte es todo aquel recorrido innecesario que realiza la información ya sea digital o física por ejemplo cuando un expediente tiene que viajar entre departamentos solo para ser consultado.

#### **2.1.8.6 Sobre procesamiento.**

El sobre procesamiento es hacer el trabajo de manera tal que la calidad no se alinea con los requerimientos del cliente, por ejemplo

#### **2.1.8.7 Defectos.**

El defecto es la inversión de tiempo en la corrección de errores, como por ejemplo transcribir información con errores.

#### **2.1.8.8 Talento subutilizado.**

El talento subutilizado es la falta de capacidad de lograr que el compromiso deseado por la institución a causa de sobrecargar de labores los colaboradores además de tener empleados con alta capacidades que se ven absorbidos por una labor poco demandante para las cualidades propias del individuo.

## **2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto.**

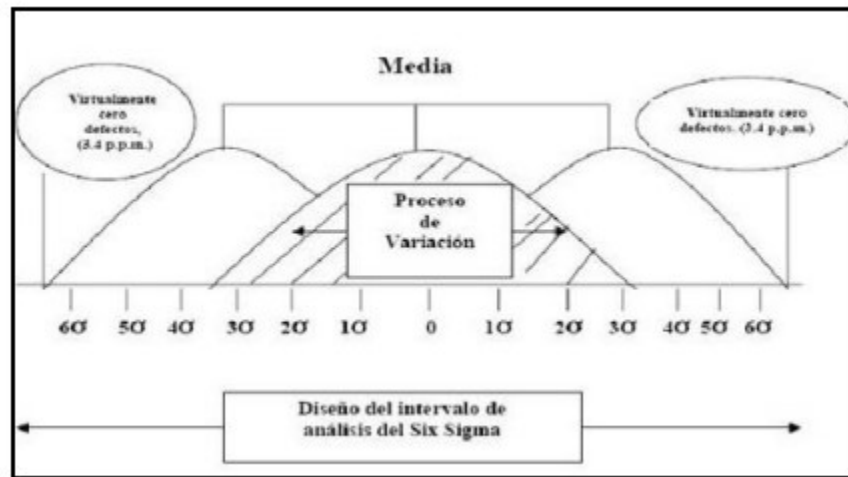
### **2.2.1 Metodología Six Sigma DMAIC.**

La metodología six sigma está diseñada con el objetivo de poder controlar la variabilidad que pueda tener un proceso mediante la eliminación de los posibles defectos que se puedan tener.

Una opción óptima para realizar un análisis y conocer que características podríamos explotar en un producto sería con el uso de la metodología Seis Sigma. A través del método DMAIC podremos conseguir un uso optimizado de los recursos, reducción de costes... para así aumentar la competitividad frente a las empresas competidoras. También nos puede facilitar una definición más clara de la visión de la empresa al realizar un amplio análisis de todos los procesos.(Navarro Albert & Gisbert, 2017,pag.79)

La desviación estándar es la que nos permite entender que tan distantes están los datos de una población con respecto a la mediana, esto para logra entender que tan lejanos están de lo esperado, el nivel sigma es el que nos indica cuantas desviaciones estándar caben o están en la parte interna de los límites del proceso.

Imagen 4 Representación gráfica de six sigma



Fuente=(Navarro Albert & Gisbert, 2017,pag.78)

La metodología tiene como pilares el análisis estadístico de los acontecimientos para fundamentar las decisiones que se deban tomar de una manera cuantitativa para lograr un total control de los defectos a niveles altísimos como lo que significa llegar a 6 sigma que es lo mismo que 3,4 defectos por millón la metodología DMAIC tiene es nombre por cada una de las etapas que estructuran con este fin, la forma de desarrollar los problemas para poder justificar todo gracias a la medicina continuación se explican cada una.

### **2.2.1.1 Definir el problema.**

En la etapa definir se hace una identificación de la afectación que está causando una determinada situación, además de ver los involucrados, se logra entender cuál es la afectación, pero no se tiene una respuesta aun de la posible o posibles soluciones ya que estas soluciones se validación cuando se ha realizado el proceso el cual debe estar delimitado por el alcance y los objetivos deseados.

### **2.2.1.2 Medir.**

El proceso de medición le da un dimensionamiento cuantitativo a la situación en estudio, genera las primeras pistas para la futura aplicación de herramientas de solución, es vital en esta etapa contar con datos altamente validados por el investigador que generen la confianza necesaria, en que los resultados sean apegados a la realidad, para lograr consistencia óptima.

### **2.2.1.3 Analizar.**

El análisis tiene el objetivo de identificar la causa raíz de la situación o situaciones que propician el resultado o resultados no deseados en esta etapa se logra la total identificación de los factores que son vitales, se utilizan herramientas como el Pareto para tener visibilidad del peso de cada defecto se valora la incidencia y se establecen correlaciones que puedan facilitar el entendimiento del sistema.

### **2.2.1.4 Mejorar.**

En el proceso de mejora se implementan el desarrollo de las soluciones previamente vistas se recomienda valorar el impacto económico y la dificultad como factores de descarte de los proyectos se busca siempre el proyecto de menos costo y mayor impacto en el ahorro de la compañía

### **2.2.1.5 Controlar.**

La etapa de control proporciona la medición necesaria para lograr la perpetuidad en el sistema mediante hitos de monitoreo a lo largo del proceso, tomando en cuenta términos económicos y de satisfacción del cliente.

## **2.2.2 SIPOC.**

La herramienta SIPOC por sus siglas es ampliamente utilizada como gestora de la calidad en los procesos ya que permite la identificación de los procesos sus siglas significan:

Suppliers/ Proveedores.

Inputs/ entradas

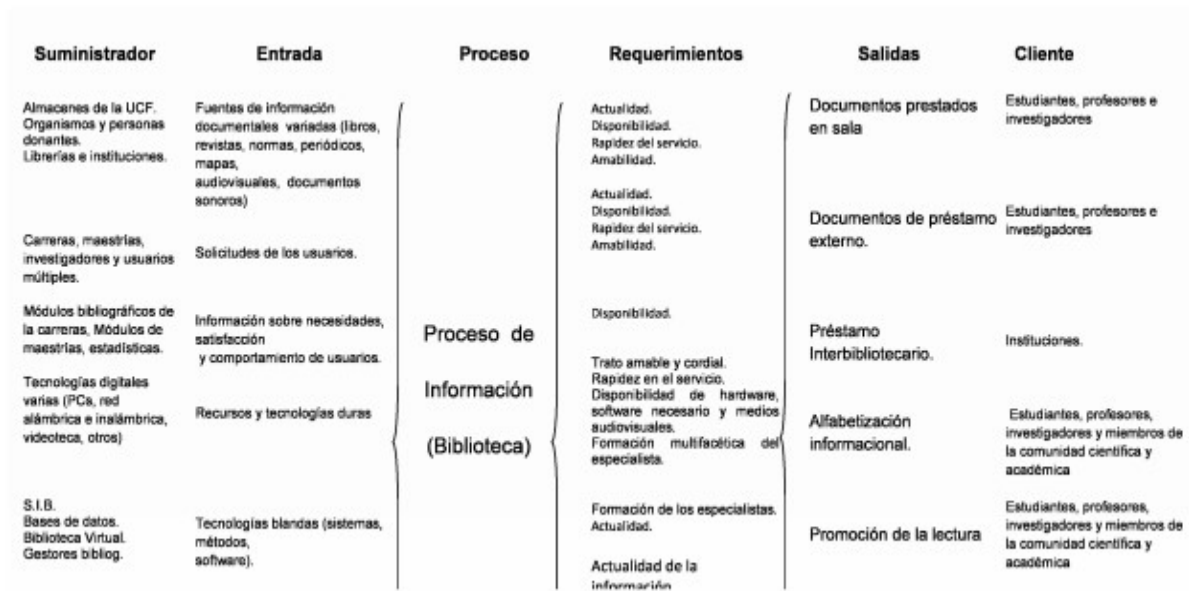
Process/ Proceso

Output/ Salidas

Customers/ Clientes

La herramienta hace una representación gráfica de las entradas y salidas del proceso que permita la tabulación grafica o asignación de una serie de procesos que son parte de un entregable.

Imagen 5 Diagrama SIPOC.



Fuente= (Cañedo,2012, pág. 41)

### 2.2.3 Project Charter.

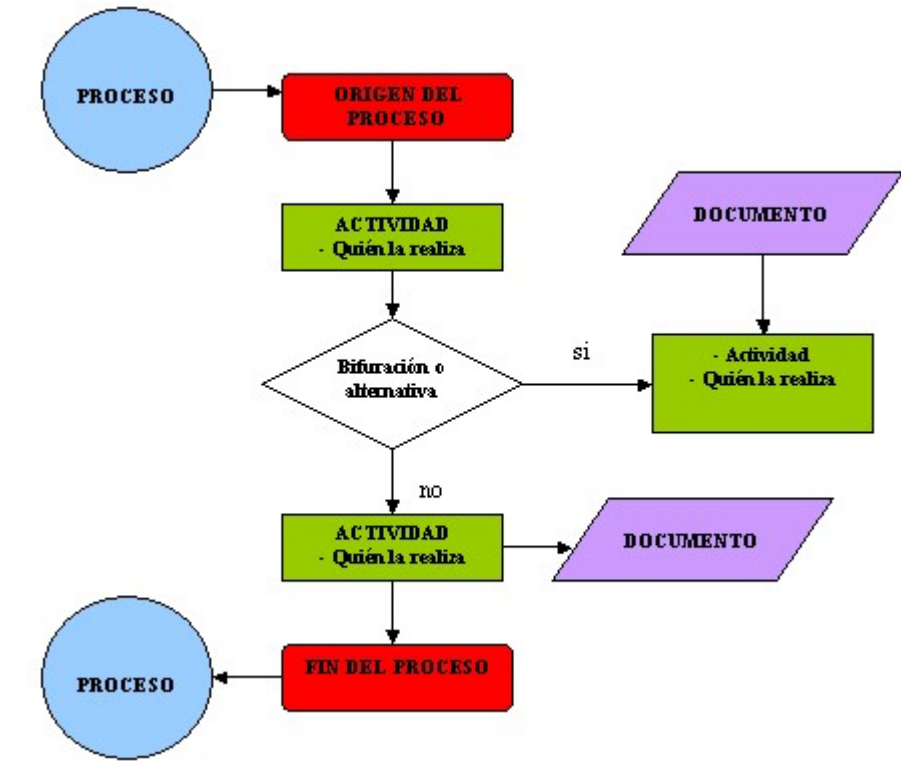
El Project Chárter es un documento mediante el cual se autoriza la realización de un proyecto, tiene que ver con la designación de recursos a la actividad propia del desarrollo del proyecto, no se cuenta con un formato específico, pero si debe contener todo lo necesario para el desarrollo del mismo

### 2.2.4 Diagrama de Procesos.

Los diagramas de procesos son una representación gráfica de la secuencia de que debe atravesar un producto o servicio hasta que logra su objetivo final, facilita la

identificación de riesgos, agiliza la toma de decisiones, además establece las relaciones entre las distintas partes de un sistema.

Imagen 6 Diagrama de procesos.



Fuente: Manene, L 2013 Los DIAGRAMAS DE FLUJO: su definición, objetivo, ventajas, elaboración, fases, reglas y ejemplos de aplicaciones, 1, <http://www.luismiguelmanene.com/>

Son de gran importancia ya que ayudan a designar cualquier representación gráfica de un procedimiento o parte de este. En la actualidad los diagramas de flujo son considerados en la mayoría de las empresas como uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier método o sistema. Manene, L 2013 Los DIAGRAMAS DE FLUJO: su definición, objetivo, ventajas, elaboración, fases, reglas y ejemplos de aplicaciones, 1, <http://www.luismiguelmanene.com/>

### **2.2.5 Caminata Gemba.**

La caminata Gemba es el inicio básico del desarrollo del proceso de investigación de este proyecto partiendo de esta caminata que tiene el fin de identificar toda aquella actividad que no agrega valor al cliente, es parte de la mejora continua de una empresa su objetivo es buscar ir a la zona donde se realiza la acción no teorizar, observar, preguntar escuchar y entender cuando se agrega valor y cuando se esté incurriendo en desperdicio para poder medir y mejorar entre los que están:

- Espera
- Sobre proceso
- Transporte
- Sobreproducción
- Re trabajo.
- Movimiento innecesario
- Stock

Las personas observadas no deben sentirse presionadas, ya que lo que se quiere es percibir mediante la visita la realidad total de lo que está pasando, no para evaluar a los empleados, sino más bien con el norte de facilitar las labores mediante la generación de ideas de mejora.

### **2.2.6 Hojas de verificación.**

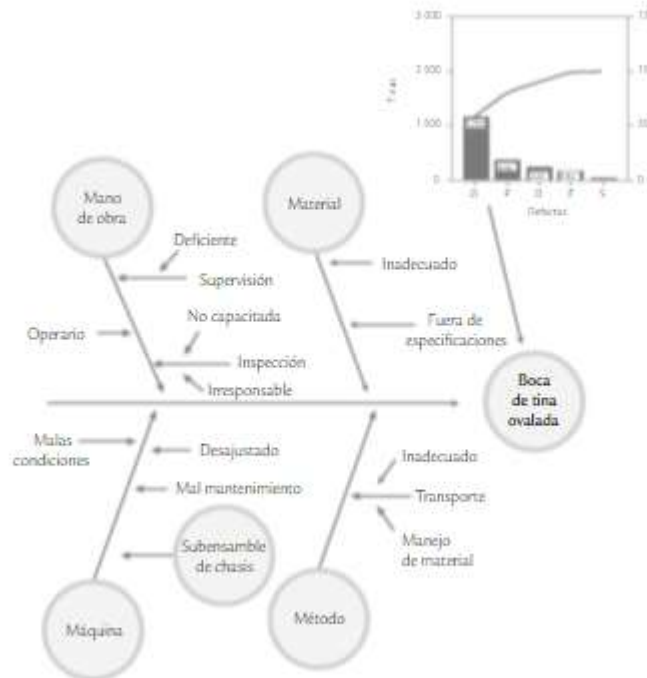
Las hojas de verificación o hojas de chequeo son utilizadas para que de manera sencilla se construye con el norte de facilitar a la persona recolectora la fácil anotación del conteo realizado las hojas no se ajustan a ningún estándar pueden variar en su composición según se requiera.

### **2.2.7 Diagrama Ishikawa o causa efecto.**

El diagrama de causa efecto o comúnmente denominado espina de pescado tiene como objetivo colaborar en el análisis para resolver incógnitas para poder ser más eficientes y rápidos en el análisis.

Busca colaborar para poder tener claro dónde invertir, entender en qué áreas debe capacitarse el personal, identificar en qué áreas operativas se están o no logrando las metas todo esto para visualizar donde están las oportunidades de mejora de la empresa.

Imagen 7 Diagrama Ishikawa 6 M.



Fuente: (Gutiérrez & De La Vara,2013, pag.148)

Las 6 M se refieren a las partes a analizar de la empresa estas son:

- Materia prima.
- Mano de obra.
- Maquinaria.
- Medio Ambiente.
- Medición.
- Métodos.

Las 6 Ms incorporan las áreas vitales de la organización esto hace el método altamente eficaz para la valoración de las causas.

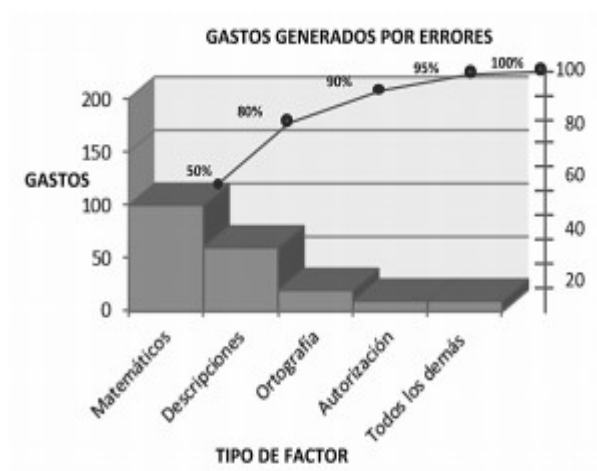
### 2.2.8 Técnica de los cinco ¿por qué?

Los cinco por qué es una técnica que se usa en el periodo de análisis de un problema posterior a la observación de las posibles causas mismas que son extraídas y sometidas al ejercicio de realizar las 5 preguntas del porque está sucediendo la situación no deseada, esta herramienta permite ir avanzando en los motivos hasta que se encuentra la raíz causante del problema.

### 2.2.9 Diagrama Pareto.

El diagrama tiene como impulsor la filosofía que el 80% de los problemas en un determinado proceso son debido al 20% de las causas posibles, con base a este fundamento su metodología tiene como columna vertebral la recolección y separación de las posibles causas, para una vez teniendo los datos necesarios se logre tener claro cuál es el peso o importancia en la incidencia de cada una teniendo esto se procede al análisis de mejora y posterior monitoreo del sistema para evaluar la efectividad del mismo.

Gráfico 1 Pareto para analizar los gastos.



Fuente: (*Conciencia Tecnologica.pdf*, s. f., p. 19)

El Diagrama de Pareto es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades.

### 2.2.10 Gráficos de Control.

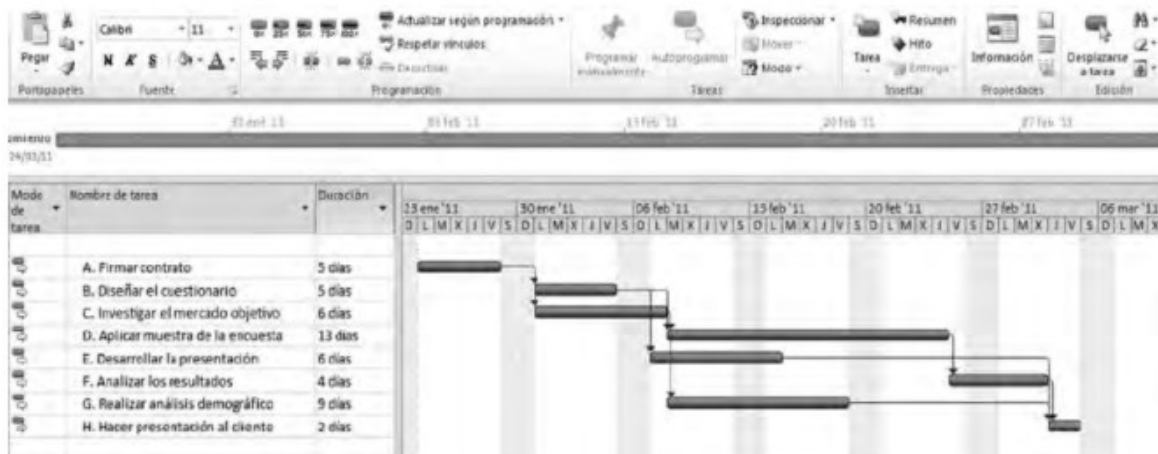
Los gráficos de control nos permiten poder visualizar las mediciones pertinentes para promover la constante observación del proceso, esto logra un desarrollo del conocimiento del ingeniero ya que educa al mismo de cómo se comporta el sistema nos permite distinguir entre una variación real y una variación común.

Las gráficas de control están acompañadas de un límite superior y un límite inferior que permite controlar las características de calidad necesarias a evaluar.

### 2.2.11 Diagrama Gantt.

El diagrama o grafica de Gantt es una representación visual que permite identificar administrar y valorar las actividades propias del desarrollo de un proyecto ya que tiene como características principales lograr representa la secuencia y duración de cada etapa de un proyecto haciendo que el Project manager tenga un panorama más amplio del avance del proceso además que permite ver si los tiempos esperados se van a cumplir o no esto facilita la administración del recurso.

Imagen 8 Diagrama Gantt



Fuente: (Pinto,2015, pag.337)

## 2.3 Marco conceptual referente a la evaluación del proyecto.

### 2.3.1 Gobierno Local.

La municipalidad es el ente estatal que tiene como función administrar una ciudad, es autónomo y vela por crear y salvaguardar un ambiente idóneo para el desarrollo social y económico de los habitantes como lo indica la ley en su artículo 4 el cual enumera las funciones primordiales

Artículo 4.-La municipalidad posee la autonomía política, administrativa y financiera que le confiere la Constitución Política. Dentro de sus atribuciones se incluyen las siguientes:

- a) Dictar los reglamentos autónomos de organización y de servicio, así como cualquier otra disposición que autorice el ordenamiento jurídico.
- b) Acordar sus presupuestos y ejecutarlos.
- c) Administrar y prestar los servicios públicos municipales, así como velar por su vigilancia y control.
- d) Aprobar las tasas, los precios y las contribuciones municipales, así como proponer los proyectos de tarifas de impuestos.

Procuraduría General de la república.1998, Código Municipal Sinalevi.

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=40197&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=40197&strTipM=TC)

### **2.3.2 Costo beneficio.**

Es el análisis del costo beneficio tiene como particularidad la conveniencia, que un proyecto pueda tener al ser desarrollado, desde una perspectiva económica, se toman en cuenta varios factores para realizar el estudio entre estos el valor actual y los costos de inversión.

El TIR hace alusión a el retorno de la inversión se procura que sea alto para que el proyecto tenga viabilidad

Como parte del estudio de Costo/Beneficio es necesario conocer otras variables propias de este análisis como lo son el VAN y el TMAR.

El análisis de sensibilidad se lleva a cabo durante el estudio de ingeniería económica, para determinar cómo podría cambiar la decisión de acuerdo con estimaciones variables, en especial aquellas que podrían variar de manera significativa.(Blank & Tarquín,2012 , pág. 8 )

Costo beneficio=B/C

La implementación de una acción siempre tiene que ser respaldada por decisiones que sean sustentadas desde el punto de vista financiero para lograr una valoración que dé pie al proyecto, así como se detalla a continuación.

Para una corporación, la TMAR establecida utilizada como criterio para aceptar o rechazar una alternativa siempre será superior al costo promedio ponderado del capital con el que la corporación debe cargar para obtener los fondos de capital necesarios. Por lo tanto, la desigualdad

$$TIR \geq TMAR > \text{costo del capital}$$

(Blank & Tarquín,2012 , pág. 31 )

## 2.4 Antecedentes del proyecto.

Las instituciones públicas a través del tiempo se han estado actualizando mediante proyectos de mejora continua, con el fin de escapar de la obsolescencia de acuerdo a la búsqueda de proyectos se observó el proyecto realizado en la municipalidad de Tibás denominado: Mejora del proceso de la tramitología para la obtención de una licencia comercial en la municipalidad de Tibás, en el primer semestre del 2020, este estudio realizado es bastante interesante ya que abarca mejoras en la obtención de las patentes etapa previa al proceso que se está estudiando en este proyecto ya que se mejoró el tiempo de la obtención de la licencia comercial y este se basa en la implementación de una herramienta de monitoreo de las licencias otorgadas siendo procesos que se encadenan.

## Capitulo III: Marco Metodológico.

## 3.1 Metodología para la definición del problema.

La herramienta DMAIC se utilizó para el análisis del método de supervisión de patentes, permitió identificar los variables que están afectado el desempeño del proceso de inspección, para lograr el desarrollo de la herramienta de control de locales tomando en cuenta los factores claves y logrando la visibilidad completa de los estatus de patente.

Se realizó el diagrama SIPOC como primer análisis ya que este diagrama genera una perspectiva general del proceso en estudio además da una visión de los involucrados su secuencia y los entregables de cada etapa.

La herramienta Gemba walks se utilizó con el fin de identificar posibles mudas mismas que se anotaron creando una fusión con el método causa raíz Ishikawa permitiendo identificar las posibles causas que atreves de la observación, estas causas fueron sometidas a la herramienta de los 5 porque , además se procedió a realizar un diagrama del proceso de evaluación de una patente atreves de su vida y se diagramo el método de notificación administrativa, con el fin de lograr tener un panorama más amplio del proceso.

Una vez que se contó con las causas se inició con el desarrollo o estructuración del de los puntos importantes con el fin de desarrollar los controles necesarios para la contención de las causas además de las posibles decisiones a tomar para la mejora.

Concluida la etapa de observación y estructuración general del problema se procedió a realizar una recolección de los datos mediante la anotación de los casos abiertos esto para realizar el análisis pertinente de lo observado además tener una visión cuantitativa de lo anotado en el Gemba Walk y en el diagrama de causa raíz lluvia de ideas por parte de los involucrados.

## 3.2 Metodología para la medición y el respaldo cualitativo del proyecto.

En la etapa de análisis fue necesario solicitar la información de la base de datos de todos los patentados en el Sistema de Gestión Municipal que permitiese revisar la data que proporcionaba sobre las patentes.

Posterior a la descarga de la base total de patentes se realizó minería de datos en los procesos abiertos los cuales se encuentran en papel, se anotaron con el propósito de lograr comprender cuales patentes de la población estaban siendo supervisadas y determinar el alcance del actual del proceso realizando un diagnóstico cuantitativo fundamentado en la comparación de lo que está en papel contra lo presentado en la base de datos.

Con respecto a la comparación realizada entre los procesos que están en papel o procesos abiertos versus la base de datos del Sistema de Gestión Municipal se inician las mediciones que dan fundamentación al proyecto, logrando entender el desempeño actual en una población delimitada por las patentes otorgadas.

Se realiza en análisis de las causas y se valora el grado o peso que puedan tener las mismas en el problema.

## 3.3 Metodología para la propuesta de Mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio.

El análisis de datos cualitativos y cuantitativos de las etapas previas de análisis permitieron valorar las posibles causas para estructurar la mejora del proceso, proponiendo la medición que permita la contención de los puntos dolorosos del proceso para la mejora del mismo.

Mediante las herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto bajo un formato de resolución de problemas DMAIC se trabaja en pro de un cambio positivo en el método, además una vez realizados los diagramas del proceso que permiten verlo plasmado de una manera más clara y teniendo cuantificado el estado actual se valoran los cambios a realizar para impactar según lo esperado.

Se planteó para el desarrollo de la herramienta de supervisión de patentes el método Árbol de aspectos críticos para la calidad CTQS el cual permitirá entender las partes de proceso que agregan valor y ameritan la construcción de indicadores para su supervisión.

Lograr medir los puntos críticos generara que se pueda monitorear de una manera progresiva el proceso a implementar y realizar correcciones de ser necesario.

### 3.4 Metodología para la implementación del proyecto.

La implementación de la propuesta se desarrolló atreves de tres etapas las cuales se constituyeron de la siguiente manera.

Primera etapa se utilizaron las herramientas de planificación necesarias para el desarrollo de la herramienta de control de patentes hasta lograr la constitución de la hoja de Excel con todo lo necesario para el proceso.

Segunda etapa implementación de plan piloto en Plaza Real Alajuela y corrección de la herramienta en base a lo realizado en el campo.

Tercera etapa fue la implementación en todo el cantón y generación de rutas de trabajo.

En la segunda y tercera etapa la herramienta Gantt fue necesaria para el desarrollo de las mismas.

### 3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de los resultados.

La implementación para el control del proceso que se encuentra intrínseco en la herramienta de control de las licencias comerciales.

- Se diseñó una metodología tipo semáforos que permita dar información de una manera clara indicando el estatus de una licencia comercial o de toda la población en estudio además permite seccionar este dato por distritos.
- Se creó un gráfico de control de recaudación que permite visualizar y controlar el ingreso que está produciendo el proceso a la institución.
- Se creó un indicador de tiempo de proceso.
- Se creó el indicador de avance total del proceso que permite valorar el impacto de las funciones a nivel global.

## Capitulo IV: Línea base y análisis de causas.

## 4.1 Diagnóstico Cualitativo de la situación actual.

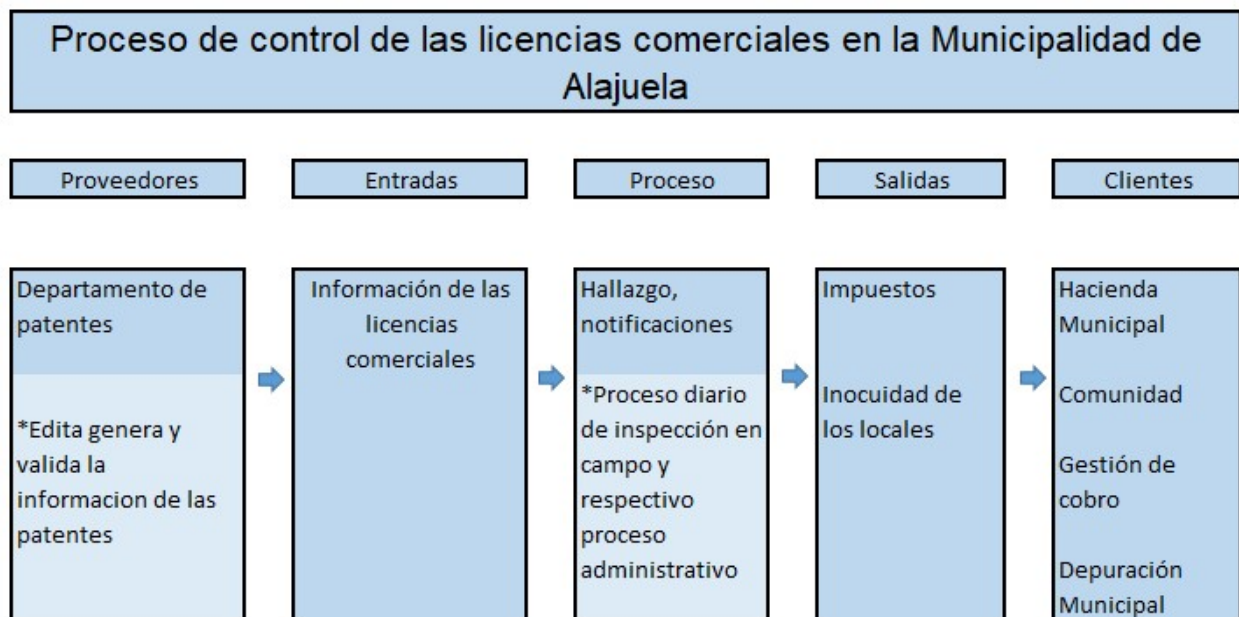
El capítulo se enfoca en la etapa de medir y analizar de manera robusta las variables que presentan la supervisión de patentes para lograr una cuantificación que de sustento al proyecto.

Se realizó un diagrama SIPOC con el fin de presentar la estructura del proceso a un alto nivel, se observa el sistema de una manera simple ya que es visual y estructurada la forma que representa la secuencia las partes que interactúan entre sí.

Se diagramó el método actual de inspección de patentes propiamente el desarrollo diario de las funciones con el objetivo de lograr comprender las actividades diarias en el departamento y así valorar qué cambios se pueden implementar para que fomenten un mejor método, además se diagramo el proceso de cumplimiento de requerimientos que deben atravesar las licencias comerciales atreves de su vigencia.

### 4.1.2 Elaboración de diagrama SIPOC.

Imagen 9 Diagrama SIPOC



Fuente: Elaboración propia.

El diagrama SIPOC tiene como proveedor al departamento de patentes, el cual da el insumo más importante que es la información de cada una de las licencias comerciales, esta información permite a los inspectores tomar las decisiones.

El proceso propio de los inspectores de C.F.U es el hallazgo de incumplimientos y el respectivo seguimiento, que tiene como objetivo dar a sus clientes la recaudación de impuestos, además de vigilar el correcto proceder del comercio en general, el departamento de Depuración Municipal requiere por parte de C.F.U la información de todas aquellas patentes que quedaron huérfanas de local y que además nunca se procedió a realizar la respectiva renuncia este departamento posterior a un estudio decide si elimina o no la licencia comercial de la base de datos, cabe resaltar que este proceso no se realiza, además se colabora con el departamento de Gestión de Cobro ya que el controlar los índices de morosidad se evita que se tengan que realizar gestiones de arreglo de pago.

#### **4.1.3 Project Charter.**

La hoja de constitución del proyecto o Project Charter permite tener un panorama claro de los hitos del proyecto los involucrados y la visualización del problema a estudiar lograr plasmar tantas variables en una hoja facilita el método para afrontar el proceso de toma de decisiones a lo largo del proyecto

Imagen 10 Hoja de constitución del proyecto.

Empresa.	Miembros del equipo	Departamento
Municipalidad de Alajuela.	Encargado de proyecto	C.F.U
Proyecto:	Dueño de proceso	C.F.U
Implementación de Herramienta de control.	Asistente de Depuración Municipal	Depuración Municipal
Departamento:	Pareja de distrito 1	C.F.U
Control Fiscal y Urbano	Pareja de distritos 2,11 y 13	C.F.U
Líder del proyecto:	Pareja de distritos 4,6,7 y 12	C.F.U
Erick Murillo Madrigal	Pareja de distritos 8 y 5	C.F.U
<b>Declaración del problema.</b>		
<p>La municipalidad de Alajuela cuenta aproximadamente con 12 mil patentados y un cuerpo de inspectores conformado por 5 parejas asignadas a los 14 distritos del cantón que a través de la supervisión aleatoria promueven el control de las licencias comerciales, ahora bien, cada patente debe cumplir con 6 variables las cuales son: Estar al día en el pago del impuesto, Permiso de salud al día, Certificado de la patente en un lugar visible, realizar la actividad para cual fue otorgada la patente. Explotar la licencia comercial en la finca aprobada, de ser una patente de licores que esté vigente. Actualmente se desconoce el estatus o estado de las 5 variables de inspección en la base de datos existente, solamente se puede consultar la morosidad, sin embargo, para enero del 2020 es del 60% para ₡5.674.166.631 millones.</p>		
Alcance/ Limitaciones	Otros afectados del proceso.	
La implementación de este proyecto permitirá el control de las licencias comerciales, a lo largo de su vigencia, logrando monitorear de manera constante el cumplimiento del código de patentes.	Jefatura de Control Fiscal y Urbano.	
	Departamento de patentes.	
	Departamento de Gestión de Cobro.	
	Departamento de Depuración Municipal.	
	Alcaldía Municipal.	
	Meta del proyecto	

<p>El estudio comprende el área de supervisión de locales, no abarca la tramitología necesaria para la corrección de incumplimientos.</p> <p>Los locales sin patente no son parte de estudio ya que la herramienta está enfocada en el resguardo de las patentes otorgadas.</p>	<p>Mejorar el proceso inspección de patentes de la municipalidad de Alajuela de forma integral mediante la implementación de una herramienta que permita el monitoreo de las patentes comerciales para el primer semestre del año 2021.</p>
<p>Preparado por:</p>	<p>Erick Murillo / 10 de enero del 2021</p>

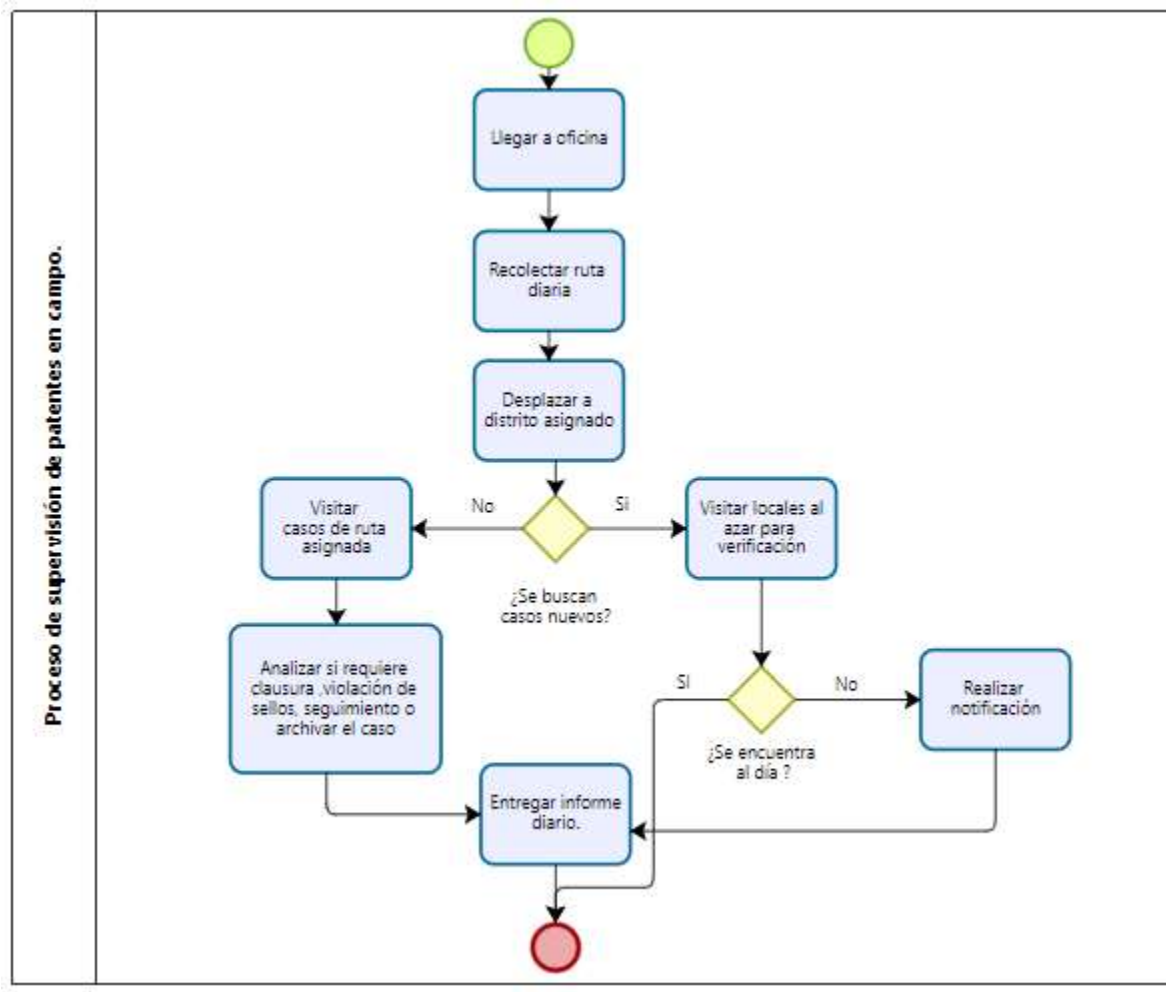
Fuente: Elaboración propia.

Para construir el Project Charter se necesitó analizar cuáles son los recursos con los que se cuenta, además de delimitar de manera clara el alcance del proyecto y a los involucrados.

#### 4.1.4 Desarrollo de las funciones diarias de inspección.

Como parte de las funciones diarias de supervisión de patentes los inspectores deben realizar las visitas a los locales comerciales y chequear que se realicen las actividades comerciales bajo el cumplimiento del código de patentes, el diagrama a continuación cual es la dinámica de las labores.

Imagen 11



Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar en el diagrama de proceso de supervisión de patentes en campo, en la mañana en la oficina de C.F.U se recoge la ruta y se realiza el desplazamiento al distrito correspondiente, el trabajo se divide en dos grandes áreas, el

área que implica el seguimiento de ruta asignada o casos abiertos y el área de la búsqueda al azar de nuevos casos gracias a las visitas aleatorias por parte de los inspectores.

La búsqueda al azar permite la generación de nuevos casos que se mantendrán por un tiempo dentro de las labores hasta que se proceda a archivar o a elevar a las instancias judiciales según corresponda, como se explica en el diagrama de proceso de apercibimientos de patentes fuera de ley en la Imagen N°13 la cual se muestra más adelante en el documento.

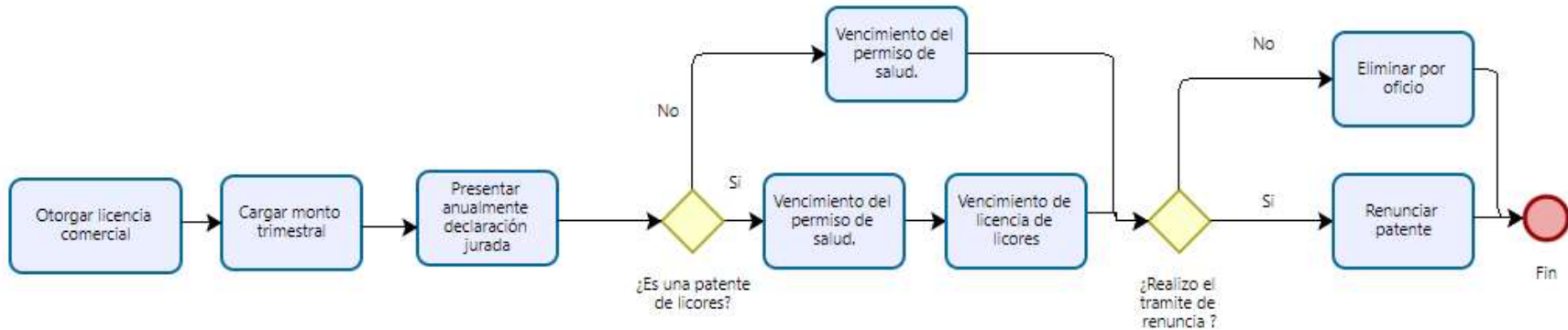
La búsqueda no está regulada simplemente y de manera ocasional se hace un patrullaje que permite encontrar incumplimientos, este método da una percepción de que se está limpiando el distrito asignado ya que se patrulla en la medida de lo posible todo el sector, es importante mencionar que si un local está cumpliendo con todos los requerimientos y es inspeccionado la información revisada no se documenta.

Al final del día se entrega el informe diario de las labores realizadas al encargado de patentes mismo que las documenta y las resguarda para la programación futura de las visitas al campo.

#### **4.1.5 Requerimientos de operación de una patente comercial.**

Las licencias a través de su vida útil deben cumplir con requerimientos obligatorios interpuestas por el código de patentes, en el siguiente diagrama se muestra los requerimientos a los cuales una patente debe ser sometida a través de su vida útil.

Imagen 12 Diagrama de proceso de los requerimientos o evaluaciones a través de la vida útil de una patente comercial.



Fuente: Elaboración propia.

En este diagrama se observan los requerimientos o etapas en las que una patente es evaluada de forma obligatoria a través de su vigencia, C.F.U tiene injerencia directa en controlar cada uno de estas variables exceptuando la presentación de la declaración jurada anual, misma que cuenta con una multa automática por el incumplimiento en caso que no se realice la gestión, las revisiones por parte de los inspectores se deben realizar cuando:

- No esté al día en al menos dos trimestres completos.
- Venza el permiso de salud.
- Venza la licencia de licores, de contarse con una.
- Documentar la no existencia del local comercial.

La morosidad se puede monitorear sin embargo al ser 12 mil patentes se tendría que consultar una por una cada tres meses como mínimo ya que no se tiene un informe consolidado de todos los estados de cuenta del pago del impuesto.

Con respecto al permiso de salud este documento se adjunta cada vez que se otorga una licencia. El tiempo de vigencia oscila entre 1 y 5 años dependiendo la actividad comercial pero las fechas quedan en el expediente en papel dejando sin visibilidad a C.F.U, queda claro que se desconoce el estatus del permiso sanitario del 100% de las patentes contar con registro de las fechas de caducidad permitiría gestionar visitas con el fin de supervisar que el mismo sea renovado.

Existe un módulo digital de licencias de licores en el cual se pueden consultar los estatus de caducidad, no se cuenta con una política o control de revisión del estatus de caducidad de las licencias de licores.

Otras variables que deben formar parte de la inocuidad de una patente y que dicha información no puede ser consultada en ninguna parte debido a la naturaleza de las mismas estas son:

- Realizar la actividad en la finca aprobada.
- Realizar la actividad para la cual fue otorgada la patente.
- Contar con el certificado de la patente en el local comercial.
- No realizar actos que generen desorden público.

Estas variables anteriormente descritas tienen la característica que dependen de una inspección en campo para que se puedan chequear, sin embargo, las tres primeras requieren inspección para poder monitorearlas.

Lo expuesto tiene su sustento en el Reglamento General de Patentes de la Municipalidad de Alajuela el cual en su artículo 7° indica cuales son los motivos.

1. Por incumplimiento de los requisitos que exigen las leyes y el Reglamento, para el desarrollo de la respectiva actividad.
2. Por el cambio de ubicación o de línea que el patentado realice de la actividad, sin cumplir con lo establecido en los artículos 34, 35 y 36 de este Reglamento.
3. Cuando se haya construido o remodelado el local o parte de él sin la licencia municipal.
4. Cuando de alguna forma se violente el orden y la tranquilidad pública.
5. Cuando el patentado haya incumplido las órdenes emanadas por la Municipalidad para la corrección de actuaciones que afectan a terceros.
6. Cuando apercibido de ello, el patentado no exhiba en su negocio el certificado de patente.
7. Cuando el patentado se encuentre en mora por un plazo de al menos dos trimestres.

Artículo 8º Cancelación de la Licencia. La Municipalidad procederá a cancelar la licencia cuando:

1. Se abandone la actividad y así sea comunicado al Departamento de Tributos.
2. Se venza el plazo para el cual haya sido otorgada, tratándose de licencias temporales.
3. Sea evidente el abandono de la actividad, aun cuando el interesado no haya hecho la renuncia correspondiente, en cuyo caso, de previo a la cancelación, la Unidad de Inspecciones levantará un acta frente a dos testigos, donde se deje constancia que el establecimiento se encuentra cerrado y que no tiene actividad alguna. En tales casos se eliminará de oficio de patente de los registros municipales.

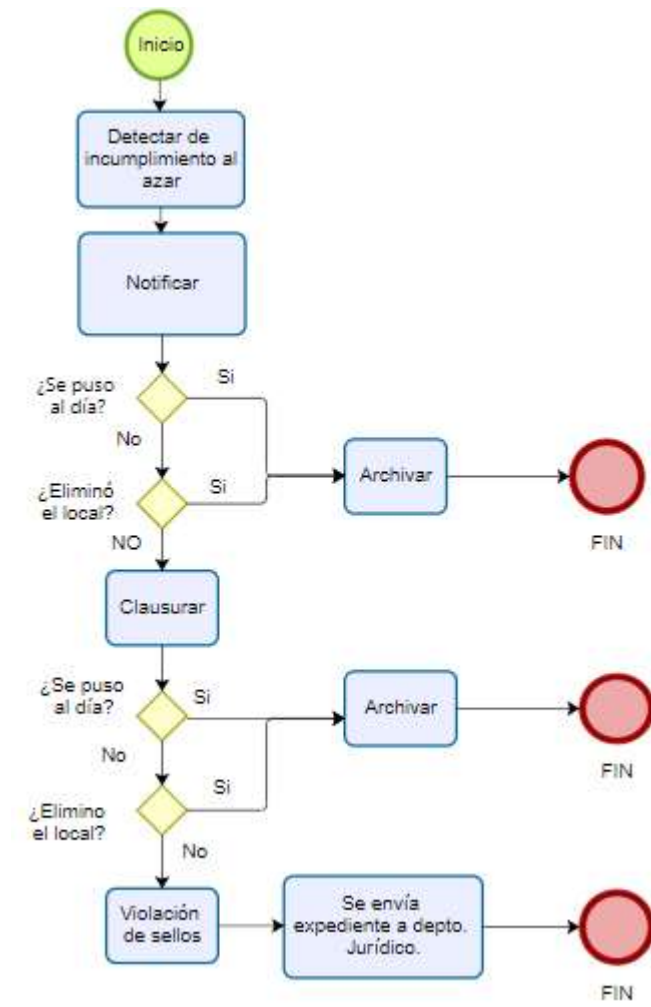
Con respecto a la eliminación de la patente, existe el método de renuncia de patente proceso que realiza el propietario de la licencia comercial con el fin de eliminar el cobro del impuesto, sin embargo, gran cantidad de dueños de licencias omiten realizar

este trámite razón por la cual es necesario que el departamento de Depuración Municipal posterior a un informe por parte de los inspectores proceda con la eliminación sin el consentimiento del propietario.

#### **4.1.5.1 Metodología de control de patentes.**

Cuando un propietario de licencia comercial no está cumpliendo con los lineamientos y es verificado por un inspector, se ve expuesto a un proceso de notificación el cual le otorga un plazo de ocho días hábiles para subsanar las inconsistencias caso contrario y vencido este plazo el local deberá ser clausurado y de continuar laborando una vez constatado que se hizo caso omiso a la imposición de sellos de clausura, se le realiza una acta de violación de sellos de clausura, se eleva el caso al departamento legal para que proceda a llevarlo ante los tribunales de justicia.

Imagen 13 Diagrama de proceso de apercibimientos de patentes fuera de ley.



Fuente: Elaboración propia.

Si el local es clausurado y no se ha puesto al día, pero el propietario no abre el proceso se detiene, ya que está haciendo caso a la orden interpuesta por el municipio se deberán hacer visitas periódicas para constatar si continua o no en funcionamiento.

El proceso de apercibiendo o notificación y sus consecuentes etapas, es la herramienta que permite a la municipalidad regular a los patentados mediante el agotamiento del trámite administrativo y su consecuente elevación en caso de requerirse a los tribunales de justicia.

#### **4.1.6 Diagrama Ishikawa/Causa Raíz.**

El análisis de causa raíz permite identificar los posibles motivos que influyen en el bajo desempeño del proceso de inspección, el cual incide directamente en el desarrollo de la supervisión de las patentes.

El proceso de identificación de las posibles causas fue realizado mediante una caminata Gemba con el afán de lograr identificar posibles focos de desperdicios y una vez observados se puedan valorar mediante el diagrama Ishikawa con el fin de analizar la causa raíz de cada uno de estos, ver los anexos uno y dos, hojas de verificación

##### **4.1.6.1 Espera.**

Se lograron identificar gran cantidad de procesos rezagados.

##### **4.1.6.2 Transporte.**

Se realizan gran cantidad de inspecciones a locales que están cumpliendo con todo lo requerido, se tipifica como transporte innecesario porque se requiere un desplazamiento al sitio respectivo.

##### **4.1.6.3 Sobre procesos.**

Las inspecciones para renunciaciones de oficio se hacen para eliminar una patente del sistema sin el consentimiento del propietario de la licencia comercial, estas inspecciones son generadas por el departamento de Depuración Municipal para tener un documento que respalde la acción del retiro, sin embargo, es muy probable que el cierre del local haya sido constatado tiempo atrás, pero al no contar con una base de datos que permita documentar las inspecciones para consultar posteriormente, es necesario agendar las nuevas inspecciones en campo.

##### **4.1.6.4 Exceso de inventario.**

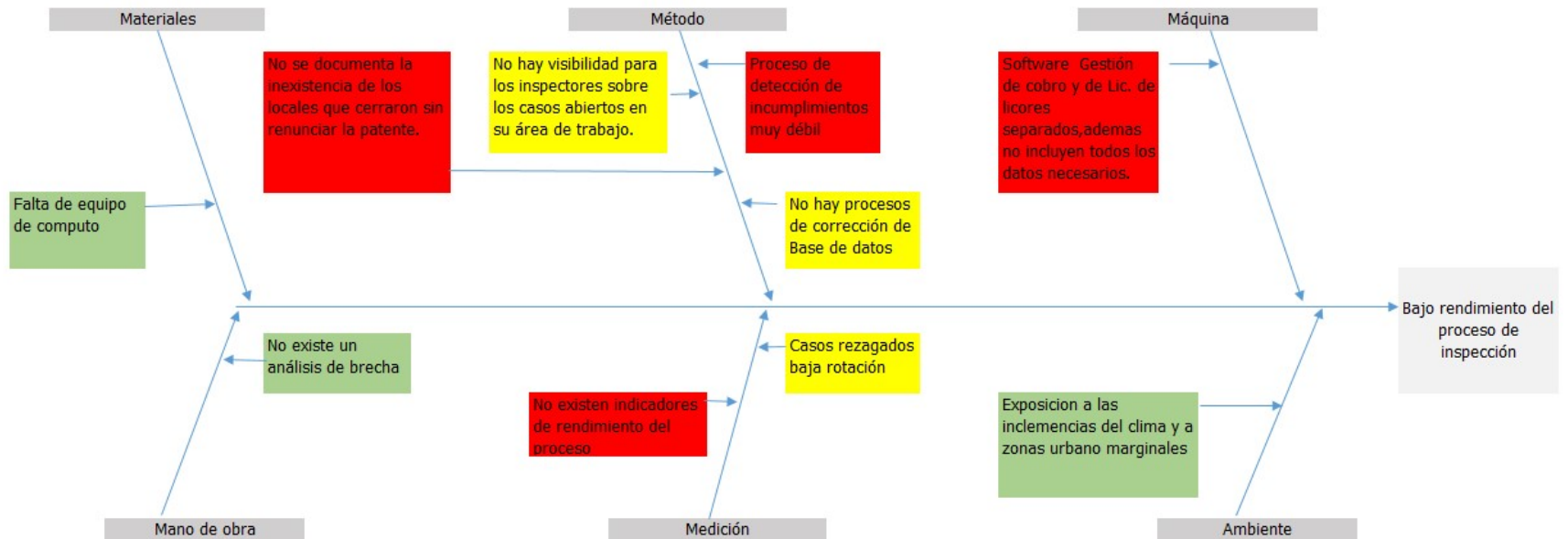
Gran cantidad de las patentes vigentes no están siendo explotadas sin embargo no han sido retiradas de la base de datos.

##### **4.1.6.5 Talento subutilizado.**

No se tiene un mínimo o cuota laboral aceptable de entrega diaria, no hay indicadores de rendimiento no se tiene un objetivo por perseguir.

Las mudas anteriormente descritas se encuentran intrínsecas en las posibles causas raíz presentes a continuación en el diagrama de espina de pescado para lograr complementar ambas herramientas y sustentar lo observado.

Imagen 14 Diagrama de Causa Raíz sobre el bajo rendimiento del proceso de inspección.



Fuente: Elaboración propia.

#### **4.1.6.6 Máquina.**

##### **4.1.6.6.1 Software Sistema Tributario Municipal y de Licencias de licores separados, además no incluyen todos los datos necesarios.**

Ambos softwares cuentan con gran cantidad de información útil para la toma de decisiones de los inspectores, además el software de control de las licencias de licores no está a la disposición de todos los usuarios de C.F.U.

Para el control total de las licencias se necesita tener visibilidad del estatus del permiso sanitario, certificados en sitio y poder realizar anotaciones en cada línea de una patente sin embargo estos sistemas son para consulta no fueron creados de modo tal que el departamento de inspección pueda realizar cambios o anotaciones.

#### **4.1.6.7 Método.**

##### **4.1.6.7.1 No hay visibilidad para los inspectores sobre los casos abiertos en su área de trabajo.**

Los inspectores cada 3 meses rotan según sea la asignación de los distritos como es normal generan casos, a los cuales se les debe dar el respectivo seguimiento no obstante no hay una forma de ver cuales patentados aún no se han visitado y ya cuales se visitaron, quedan sin visibilidad de los pendientes, ya que el método de hallazgo es totalmente aleatorio lejos de una guía o base de datos que les alerte donde continuar con sus labores.

##### **4.1.6.7.2 Proceso de detección de incumplimientos muy débil.**

El proceso de detección de incumplimientos se realiza de manera empírica se visitan los locales al azar y se revisa que cumplan con los requerimientos caso contrario se realiza una notificación.

##### **4.1.6.7.3 No hay procesos de corrección de base de datos.**

Cuando se consulta el S.T.M es normal encontrar información de patentes que tienen importantes faltas por ejemplo que una patente en el S.T.M con el distrito distinto al lugar según el número de finca, además de documentaciones oficiales en sitio con información distinta a la información proporcionada en base de datos.

#### **4.1.6.8 Materiales.**

##### **4.1.6.8.1 Falta de equipo de cómputo.**

Los inspectores de patentes comparten con los inspectores de construcciones un área de constituida 4 computadoras para las 10 parejas de trabajo aunado a esto concuerdan en las horas de ingreso a la oficina provenientes del campo, esto genera atrasos en las respuestas de informes de quejas además de malos entendidos entre los empleados.

#### **4.1.6.9 Mano de obra.**

##### **4.1.6.9.1 No existe un análisis de brecha.**

Cuando un inspector ingresa al departamento de C.F.U, no es capacitado con respecto a los procesos que se realizan por el departamento simplemente sale a la calle a realizar las labores guiado por un inspector de experiencia esto implica que se tengan grandes vacíos en las capacidades técnicas de los inspectores.

#### **4.1.6.10 Medición.**

##### **4.1.6.10.1 No existen indicadores de rendimiento del proceso.**

La base de datos se encuentra constituida por casi 12 mil patentes no se tiene un panorama claro del alcance, existen gran cantidad de procesos de notificación por incumplimientos varios, sin embargo, entender el porcentaje de casos abiertos contra el número de patentes cumpliendo al 100% con todos sus requerimientos, es importante para poder evaluar cuántos de esos casi 12 mil se encuentran al día en las diferentes áreas asignadas.

La falta de objetivos va de la mano con la falta de indicadores de rendimiento además de la forma empírica de realizar las labores, ya que al no conocer en qué nivel

se encuentran el sistema no existe la capacidad de contar con objetivos reales medibles y cuantificables.

#### **4.1.6.10.2 Casos rezagados baja rotación.**

El reglamento de patentes otorga un plazo de 8 días hábiles para que se cumpla con los requerimientos posterior a la notificación, sin embargo, por situaciones propias la problemática del Covid 19 se giró la orden de no proceder con las clausuras de los locales comerciales que se encontraban incumpliendo, situación que es entendible, esto conllevó a que se congelaron los seguimientos de los casos.

#### **4.1.6.11 Ambiente.**

##### **4.1.6.11.2 Exposición a las inclemencias del clima y zonas urbano marginales.**

Los inspectores se ven expuestos a las inclemencias del tiempo a la radiación solar a la lluvia e inclusive a zonas urbano marginales con alto índice de criminalidad, situación que puede poner en riesgo la integridad física del personal.

#### 4.1.7 Diagrama de Causa Raíz del bajo rendimiento del proceso de inspección.

##### 4.1.7.1 Análisis de causa raíz mediante la metodología de los 5 ¿por qué?.

Mediante la caminata Gemba y las consultas a los involucrados, además del uso del diagrama Ishikawa, permitió entender cuáles son los puntos de mejora, sin embargo, la herramienta de los 5 ¿Por qué? facilita gestionar cada una de las causas de una manera más clara y profunda, ver la problemática que se tiene con cada factor hasta lograr identificar la fuente y poder mitigar en la medida de lo posible la incidencia.

Tabla 2 Materiales, falta de equipo de cómputo.

Fuente: Elaboración propia.

¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?
No se invierte en más equipo de computo para los inspectores.	Los ordenadores no han sido incluidos como una herramienta vital para trabajar.	Se chequea todo desde el campo contra la información proporcionada por los dueños de locales	Los sistemas de información no se usan como herramienta	No se ha cuantificado la ventaja que se puede tener al contar con acceso a la información para las labores diarias

Tabla 3 Método Proceso de detección de incumplimientos muy débil.

¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?
Los incumplimientos se encuentran de manera aleatoria en el campo	No se sabe cual propietario de patente se encuentra incumpliendo algún requerimiento.	No se cuenta con un método que permita identificar las patentes que están incumpliendo.	Porque no se ha desarrollado una herramienta que permita realizar las visitas conociendo el estatus completo del patentado.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4 No hay visibilidad para los inspectores de los casos abiertos en el área de trabajo.

¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?
Cuando se realizan rotaciones de personal el inspector que cambia de área geográfica de trabajo no sabe que locales se encuentran con procesos abiertos	No se le brinda un informe de cuales patentes cuentan con casos abiertos	Porque no existe un método de continuidad de pendientes por visitar.	Porque se tendría que revisar en las rutas que son documentos de papel para hacer este informe y esto conlleva mucho tiempo.	Porque los casos abiertos en un área geográfica no se encuentran en una herramienta digital que permita realizar la consulta de una manera rápida y simple

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5 No se documenta la inexistencia de los locales que cerraron sin renunciar la patente.

¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?
Se ha trabajado sin tener claro los casos revisados a lo largo de tiempo con el fin de dar continuidad a lo realizado.	No se informa a el departamento de Gestión de Cobro y departamento de Depuración Municipal, sobre las patentes en mora y sin local para su eliminación	Porque no se ha establecido un canal de comunicación para los departamentos involucrados.	Porque no se cuenta con una base de datos para poder realizar las respectivas anotaciones y enviar la información	Porque no se ha creado un proceso de constante depuración de la base de datos municipal.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 No hay procesos de corrección de base de datos.

¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?
No se encuentran las discrepancias de datos en el campo	Los hallazgos por parte de inspección son con en base a documentos presentados en sitio.	No se tiene la capacidad de comparar con la información oficial	Las visitas realizadas no cuentan con un estudio previo del estatus del local.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7 Maquina Software gestión municipal y de Lic. de licores separados, además no incluyen todos los datos necesarios.

¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?
Fueron hechos por aparte, además su constitución no fue hecha con el objetivo de que C.F.U lo modifique.	CFU para sus labores depende la información de ambos softwares sin embargo se ha limitado a lo que pueda recolectar en el campo	No se ha realizado una integración de los sistemas además de una validación de requerimientos de operación	Porque no se ha tenido la capacidad de realizar dicha gestión	No se ha invertido en desarrollo e implementación de software

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8 Mano de obra.

¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?
Las personas que ingresan a formar parte del equipo de inspección no cuentan con una capacitación que los nivele en conocimiento con el resto de los integrantes	Porque no existe un desarrollo de las habilidades duras del cuerpo de inspección	Porque no hay un acompañamiento en el desarrollo de los inspectores.	Porque no existe un método que valide que el personal en el puesto sea un personal apto para desempeñar las funciones	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9 Medición casos rezagados baja rotación.

¿Por que? Se desconoce la antigüedad de los procesos.	¿Por que? No se controla cuanto tiempo llevan abiertos los casos	¿Por que? No se ha establecido un tiempo limite en el cual un proceso pueda estar abierto	¿Por que? No se tiene una política de priorización por antigüedad.	¿Por que? No se cuenta con la capacidad de medir la antigüedad de todos lo casos abiertos
--	---	--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10 No existen indicadores de medición del proceso.

¿Por que? Las labores se realizan sin cuantificar el impacto.	¿Por que? No existen objetivos salvo que el trabajo diario que implica cada caso.	¿Por que? Porque no se controla de manera general la población dueña de las licencias comerciales.	¿Por que? Porque no se cuenta con una herramienta que de visibilidad del estatus de la población estudiada.	¿Por que? No se ha estudiado e invertido esfuerzos en el desarrollo de la medición que permita el control de la base de datos de los patentados
--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 Exposición a las inclemencias del clima y a zonas urbano marginales.

¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?	¿Por que?
Es propio de las labores de los inspectores trabajar en el campo	Porque el método de transporte es una moto, además es necesario que también se realicen inspecciones en zonas de alto riesgo delincuenciales.	No se cuentan con medidas de mitigación para reducir la afectación.	No se ha desarrollado un proyecto enfocado en la salud ocupacional de los inspectores en campo.	

Fuente: Elaboración propia.

Una vez indicadas las causas raíz, es necesario realizar el proceso de cuantificación de las mismas con el fin de poder valorar la incidencia en el proceso, y realizar propuestas de valor para la mejora del para dar sustento a las acciones tomadas.

## 4.2 Diagnóstico cuantitativo de la situación actual.

Se solicitó un informe general que permita cuantificar la situación actual de las patentes sus estados de cuenta, al ser los estados de cuenta el único requerimiento consultable en cuanto a los índices de cumplimiento de requerimientos se constató que el 60% de las patentes del cantón se encuentran en mora.

### 4.2.1 Indicador de morosidad.

Gráfico 2

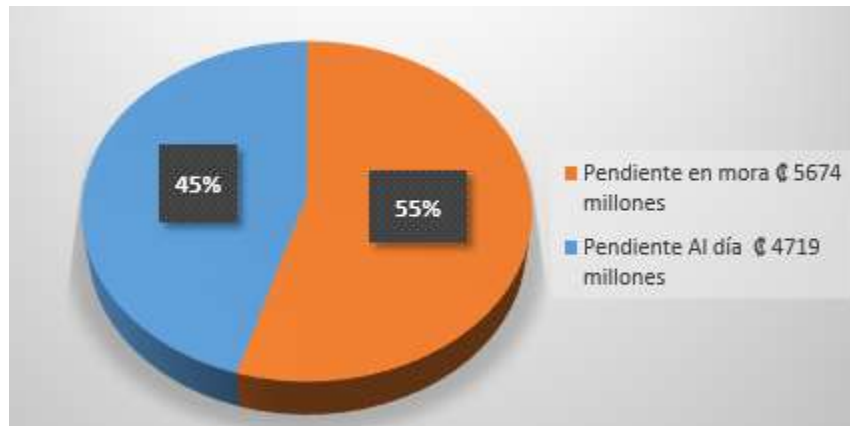


Fuente: Elaboración propia.

El informe señala que el 60% de las patentes están atrasadas en el pago del impuesto para 6978 propietarios de licencias, solamente el 40% 4718 de los patentados se encuentran con pendientes inferiores a los dos trimestres de atraso que por ley los tipifica como no morosos, este indicador es bastante alarmante ya que esto señala que se están generando pérdidas económicas muy altas como lo podemos ver a continuación.

### 4.2.3 Monto de facturación.

Gráfico



Fuente: Elaboración propia.

Al analizar los cargos trimestrales realizados a las cuentas de los patentados los cuales pueden contar con N cantidad de patentes por persona física o jurídica se constata que el indicador de cuentas atrasadas es del 55 % del dinero al cobro, esto implica que 5674 millones de colones estén en riesgo de no ser recuperados.

La administración conoce del alto índice de morosidad ya que según el informe de hacienda para el año 2020 el monto por el pago de las patentes fue de ₡5 742 278 192,88 millones monto que está bastante por debajo de lo puesto al cobro.

A continuación, se muestra el Pareto en torno a las cuentas por cobrar indica la distribución del dinero por cobrar.

### 4.2.4 Cuentas según su importancia en el Pareto.

Tabla 12 Pareto según importancia de cuentas.

Porcentaje de importancia \$\$	N° de cuentas	
0% - 20%	138	
20% - 40%	302	
40% - 60 %	453	26,8%
60 % - 80 %	762	1655
80%- 100	4522	
6177		

Fuente: Elaboración propia.

De las 6177 que significan el 100% de los propietarios de patentes en mora el 80% del dinero pendiente de pago está concentrado en 1603 propietarios de patentes siendo el 22% de las cuentas morosas el cual cumple lo que indica la norma del 80/20.

Realizando una revisión de la concentración por medio del Pareto se identifica que la mayor cantidad de trimestres pendientes está en el distrito primero

#### 4.2.5 Numero de trimestres al cobro.

Gráfico 4 Cantidad de trimestres al cobro por distrito.

Fuente: Elaboración propia.

El total de trimestres facturados suman 93050 pendientes de pago de los cuales 60080 se encuentran en el distrito primero siendo el 64% de todos los trimestres adeudados.

En el extremo derecho aparecen 256 trimestres sin el dato del distrito, en este caso es necesario realizar corrección en cada una de estas para eliminar el ruido en los datos presentados.

## 4.3 Levantamiento de casos.

Los datos anteriores hacen mención de los estados de cuenta de los dueños de licencias comerciales, sin embargo, con respecto a los demás motivos de notificación fue necesario realizar un levantamiento de los casos que se encuentran abiertos actualmente con el fin de cuantificar el método utilizado por parte del departamento de inspección.

Se contaron manualmente 633 casos abiertos a patentes otorgadas, tomando en consideración los puntos expuestos en el diagrama de causa raíz se realiza un proceso de análisis cuantitativo de cada causa.

### **4.3.1 Método**

#### **4.3.1.1 Proceso de detección de incumplimientos muy débil.**

En el método se expuso como una de las causas que el proceso de detección de los incumplimientos es débil, razón por la cual se cuantifico que existen 633 casos abiertos, esto significa que de las 11705 patentes en ese momento solamente se han encontrado incumplimientos en el 5% de los locales esto deja claro que hay una debilidad en este rubro más aún que se conoce que el 60 % de las patentes están en mora, el proceso de detección es débil debido ya que se realiza al azar no guiada por la base de datos.

#### **4.3.1.2 No hay visibilidad para los inspectores sobre los casos abiertos en su área de trabajo.**

En el levantamiento realizado de los casos abiertos se revisaron las notificaciones que estaban seccionados por grupos según su distrito o antigüedad una vez realizado esto se lograron identificar 17 re trabajos realizados por los inspectores estos re trabajos se dan debido a que cuando se hace el cambio de rutas los nuevos encargados inician un proceso de notificación en lugares previamente notificados debido a la falta de visibilidad de los casos esto implica que se hicieron re trabajos en el 2% de los casos abiertos, además de que se consultó a depuración municipal sobre el número aproximado

de inspecciones que ellos solicitan mensualmente para proceder con los retiros de oficio y se constató que en promedio se deben realizar 30 mensuales.

#### **4.3.1.3 No se documenta la inexistencia de los locales que cerraron sin renunciar a la patente.**

Se realiza un proceso de minería de datos en los casos archivados en los últimos tres años, casos que tengan como característica fundamental que el local cerrara sus puertas sin realizar la debida renuncia, se lograron identificar 123 patentes en desuso estas patentes deberán ser retiradas de la base de datos.

#### **4.1.3.4 No hay procesos de corrección de la base de datos.**

En la base de datos se observan 288 patentes en las cuales el dato de finca no se encuentra correcto ya que se mantiene un código tipo SF el cual se usaba muchos años atrás esto deja sin un lugar oficial a para realizar la debida visita, este entre muchos otros déficits se han mantenido a lo largo del tiempo en la base de datos municipal, sin embargo, el resto de los errores pueden ser constatados solamente cuando se realice la respectiva visita en campo.

Se logró observar que 250 patentes carecen de la información sobre el distrito situación que es vital para la distribución de las labores diarias.

#### **4.3.2 Máquina.**

##### **4.3.2.1 Software Sistema Tributario Municipal y de Licencias de licores separados, además no incluyen todos los datos necesarios.**

Los datos presentados en el S.T.M y los datos que presenta el software de licencias de licores cuentan prácticamente con la misma información sin embargo, el sistema de licores identifica que licencias comerciales cuentan con licencias de licores y sus respectivos vencimientos lograr esta cohesión de datos nos permite lograr monitorear automáticamente aproximadamente 450 licencias de licores lo que significa un 6% de la población tomando en cuenta que cada licencia de licores requiere una licencia comercial para operar.

#### **4.3.4 Medición.**

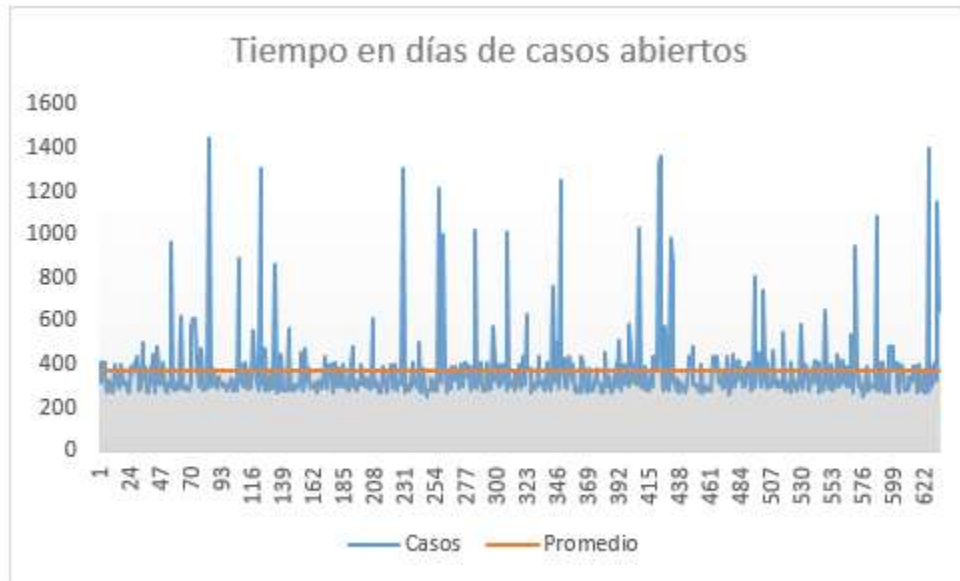
##### **4.3.4.1 No existen indicadores de rendimiento.**

La medición realizada con el conteo manual de casos abiertos arrojo que solo se han apercibido el 5% de los patentados por algún tipo de incumplimiento, tomando en cuenta que solamente la morosidad implica el 60% de los patentados el método utilizado hasta ahora deja en claro que el impacto sobre la población es mínimo dejando en evidencia absoluta la necesidad de establecer un norte claro para el proceso, con un enfoque de mejora continua y progresión que permita validar mediante un método cuantitativo el proceso y que permita el análisis para la toma de decisiones sin dejar por fuera ningún requerimiento de operación.

##### **4.3.4.2 Casos rezagados baja rotación.**

En el conteo inicial realizado para los casos abiertos se cuantifico la antigüedad de los mismos, arrojando que en promedio los 633 casos llevan 368 días desde que inició el proceso, llegando incluso en un caso a los 1400 días este rezago se debe en su gran mayoría a la petición de la alcaldía con respecto a minimizar el impacto económico que significo la pandemia , sin embargo es un indicador bastante importante a tomar en cuenta ya que según la ley el plazo es de ocho días hábiles, enfocarse en reducir estos tiempos es importante para hacer que el incumplimiento de los dueños no se prolongue además que se logre cuantificar que las rutas estén en constante rotación y genere transparencia en las labores.

Gráfico 5



Fuente: Elaboración propia.

## 4.4 Conclusiones del análisis.

Realizado el análisis se valoran los puntos más importantes a desarrollar en la propuesta ya que según la evaluación anteriormente descrita sobresalen unos factores sobre otros en el diagrama de causa raíz imagen N° 14, razón por la cual se abordarán como los ejes de mejora del proyecto y se dejarán de lado los que se observan en color verde ya que son de bajo impacto según lo expuesto a continuación.

### 4.4.1 Factores descartados.

Falta de equipo de cómputo es un factor que se va a proponer en las recomendaciones, ya que escapa a las posibilidades del proyecto y que requiere que se realice una compra la cual implica un tiempo considerable que se extiende al tiempo de desarrollo del proyecto además de la ejecución de presupuesto.

La no existencia de un análisis de brecha es un factor que se va a proponer en las recomendaciones, no se va a desarrollar ya que el alcance del proyecto no lo contempla ya que implicaría desarrollar varios manuales de entrenamiento para todo el equipo, además como parte de la concepción del proceso se otorgara trabajo de una manera tal que los objetivos se encuentren intrínsecos en la guía de trabajo o rutas.

La exposición a las inclemencias del clima y zonas peligrosas son parte del ambiente propio de las labores que implica ser un inspector municipal además se recibe un incentivo de un 10% más en el salario, sin embargo, este factor requiere un estudio a fondo por parte de un experto en la materia de salud ocupacional, además de requerir de un presupuesto que sustente las medidas tomadas, razón por la cual no va a ser desarrollada en este documento.

De los demás factores analizados en el diagrama de causa raíz se abordarán en el de desarrollo de la propuesta desarrollada ampliamente en el capítulo cinco.

## Capítulo V: Diseño e implementación de la solución.

## 5.1 Argumentos y despliegue de las propuestas.

En este capítulo se enfoca en el diseño e implementación de la herramienta que conformará el proceso de supervisión de las patentes en la municipalidad de Alajuela que permite medir y controlar el proceso, con el objetivo de tener un panorama macro del impacto de las labores realizadas por Control Fiscal y Urbano, mejorando la recaudación y gestión de los recursos.

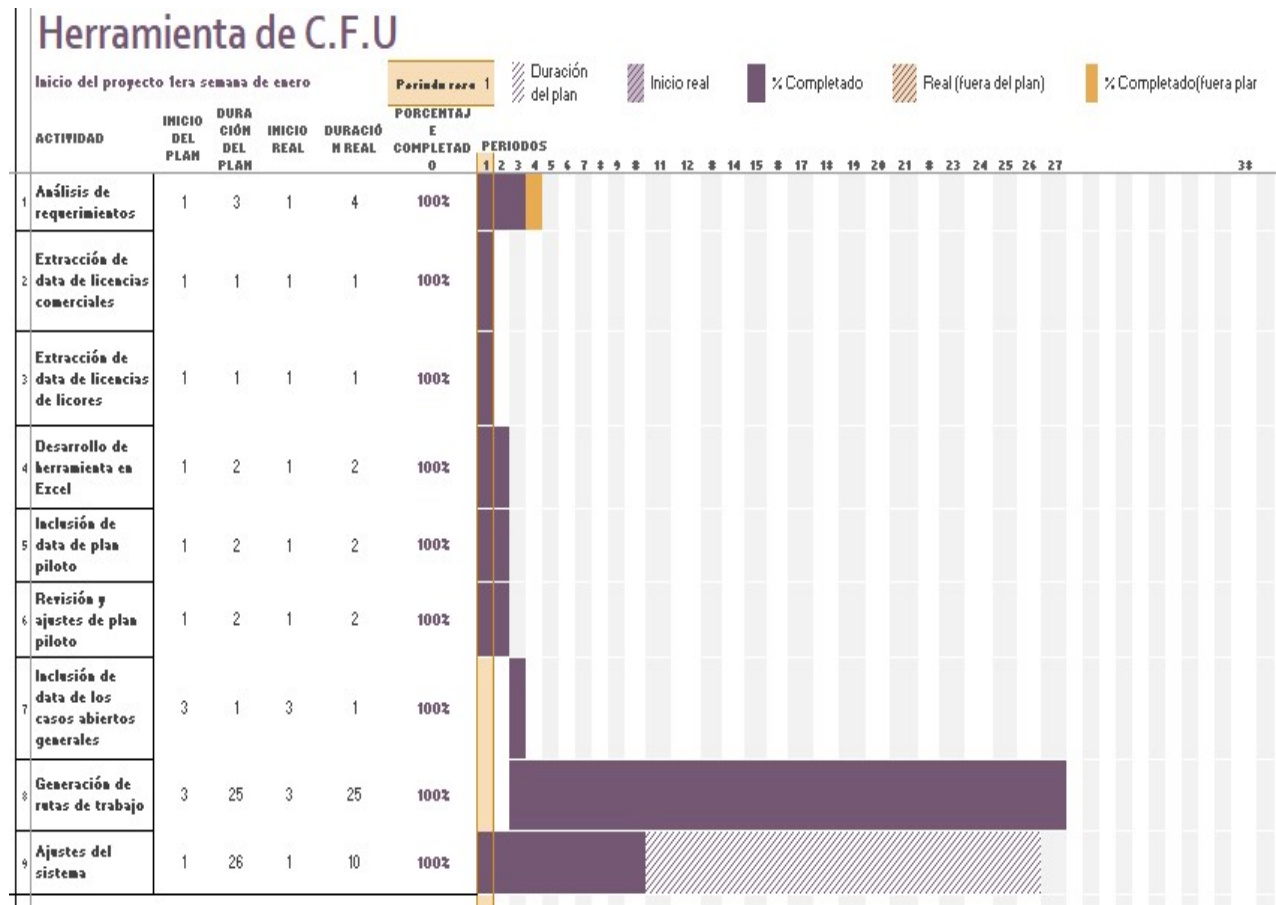
La implementación de la herramienta se realizó mediante un plan de desarrollo que permita aclarar por qué y para qué, de la constitución de las variables presentes en el proceso, además se demuestra cuáles son los beneficios que conlleva el uso de la base de datos de las inspecciones, esto mediante un análisis de costo beneficio además del uso de indicadores, que permitieron cuantificar el impacto económico gracias a la implementación, además de fomentar el manejo por parte del cuerpo de inspección en pro de las metas o indicadores que van a ser desarrolladas en el punto 5.4.5.8 de medición del proceso.

## 5.2 Estructuración del desarrollo de la herramienta.

### **5.2.1 Desarrollo de la herramienta.**

A continuación, se detalla el proceso que fue necesario para desarrollar la herramienta de control de patentes las etapas que lo conforman además de un amplio detalle sobre cada hito del proceso.

Imagen 15 Gantt de etapas del desarrollo.



Fuente = Elaboración propia.

### 5.2.2 Etapa Análisis de requerimientos.

A continuación, se detalla cada requerimiento de operación de una patente además se explica la función de cada uno de los datos que la herramienta debe contener para la correcta gestión del proceso estas necesidades que se explican se agregan para evitar la carencia de información además de proporcionar la posibilidad de manipularla de una manera útil para el usuario.

#### 5.2.2.1 Estados de cuenta y morosidad.

Una patente se encuentra en mora cuando tiene dos trimestres atrasados de pago y se encuentre al cobro el tercer trimestre; la herramienta debe contar con esta lógica que indique automáticamente al usuario cuales patentes se encuentran atrasadas por este

rubro, además de los filtros expuestos a continuación para facilitar la gestión, por lo tanto, se incluyen los siguientes requerimientos:

- Permitir la visibilidad del estatus de morosidad.
- Filtro para poder seleccionar a los patentados morosos en una finca
- Filtro para priorizar por montos.
- Filtro para poder seleccionar a los morosos según el número de trimestres atrasados.

#### **5.2.2.2 Patente morosa y sin local.**

Las licencias comerciales que se encuentran morosas y el local dejó de existir ya que se dejó de desarrollar la actividad y no procedieron con el debido trámite de renuncia, deberán ser tipificadas como patentes inactivas, además requieren de una boleta de inspección que informe que se constató el cese de operaciones del comercio, por lo tanto, se incluyen los siguientes requerimientos:

- Filtro para poder seleccionar las patentes morosas y sin local.
- Espacio para realizar anotación del número de oficio mediante el cual se remite la boleta de inspección.

#### **5.2.2.3 Patente en desuso y al día.**

Estas licencias comerciales tienen la característica que el local fue eliminado, cerró sus puertas sin embargo el propietario de la licencia comercial no procedió con la respectiva renuncia y además continuó realizando los pagos trimestrales del impuesto. Deberán ser tipificadas como patentes inactivas con el fin de no realizar futuras inspecciones, sin embargo, no se envían las boletas de inspección para eliminación ya que no están en mora, por lo tanto, se incluyen los siguientes requerimientos:

- Filtro para poder seleccionar las patentes en desuso.
- Espacio para realizar anotación

#### **5.2.2.4 Certificado de licencia comercial.**

Según la ley de patentes cada licencia comercial deberá tener en un lugar visible el certificado, está falta es de mera constatación en sitio, pero el requerimiento se agregó para que una vez chequeado, se documente que se revisó, por lo tanto, se incluyen los siguientes requerimientos:

- Filtro para poder seleccionar las patentes con y sin chequeo de existencia de certificado comercial.
- Espacio para realizar anotación.

#### **5.2.2.5 Vencimiento de permiso de salud.**

Para cada licencia comercial emitida se debe adjuntar al sistema el permiso de salud y cargar la fecha de vencimiento, esta fecha se agrega tanto en la licencia comercial como en la licencia de licores ya que ambas están ligadas y dependen del mismo permiso de salud para operar.

Contar con el permiso de salud vigente garantiza que el patentado este al día con CCSS al menos hasta la fecha de emisión del certificado, por lo tanto, se agrega los siguientes requerimientos.

- Filtro para poder seleccionar las patentes con permiso de salud vencido
- Filtro para poder seleccionar las fechas de vencimiento.
- Espacio de fecha de caducidad de permiso sanitario.
- La herramienta debe indicar si está al día o no.

#### **5.2.2.6 Incumplimiento por cambio de dirección y cambio de línea.**

Los incumplimientos por cambio de dirección o cambio de línea son detectables solamente si se realiza una visita al campo, estas visitas se programarán cuando su estatus sea rojo, se requiere el siguiente requerimiento.

- Filtro para poder seleccionar las patentes notificadas por incumplir con la dirección y actividad comercial.

#### **5.2.2.7 Vencimiento de licencia de licores.**

Se debe realizar la diferenciación con respecto a las licencias comerciales ya que las licencias de licores deben cambiar de estatus automáticamente en caso de que se venzan, las licencias de licores cuentan con un dato más de evaluación con respecto a las comerciales ya que las licencias comerciales no tienen vencimiento razón por la cual la herramienta debe contar con los siguientes requerimientos.

- Espacio para realizar la diferenciación entre una patente de licores y una patente comercial
- Filtro para poder seleccionar las patentes que tienen la licencia de licores vencida y que además permita consultar las fechas de vencimiento.
- Espacio para anotación de fecha de vencimiento.

#### **5.2.2.8 Certificado de licencia de licores.**

Al ser una patente de licores las mismas deben contar con un certificado propio aparte del certificado de patente comercial de esta manera se mantiene la lógica en la herramienta que se debe cumplir con esta variable haciendo mención del certificado de licores y no del certificado de la licencia comercial, razón por la cual se agregaron los siguientes requerimientos.

- Filtro para poder seleccionar las patentes que no cuentan con el certificado licencia de licores.
- Espacio de anotación que indique si se cuenta o no con el documento.

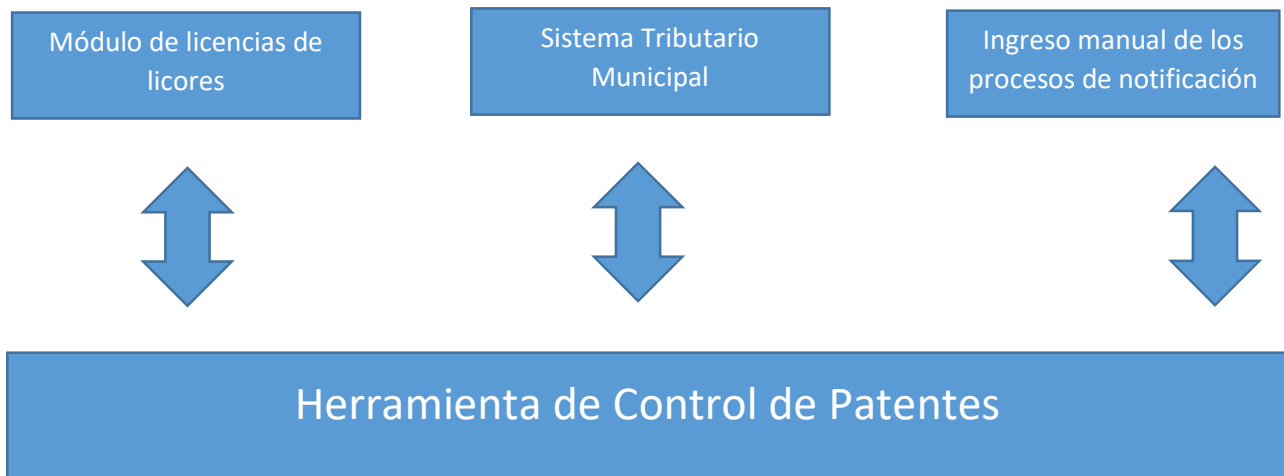
Todos los puntos anteriormente descritos hacen mención a la forma en la que la herramienta debe controlar y proporcionar la información para que sea útil en su operación y monitoreo.

### **5.3 Extracción de datos de las licencias comerciales.**

### 5.3.1 Fuentes de información de la Herramienta.

Teniendo claro lo necesario para poder evaluar el control de las patentes se realizó el desarrollo el cual se detalla a continuación iniciando con el origen de los datos extraídos desde distintos puntos para conformar la herramienta.

Imagen 16 Fuentes de información de la herramienta de control.



Fuente: Elaboración propia.

#### 5.3.1.1 Sistema Tributario Municipal.

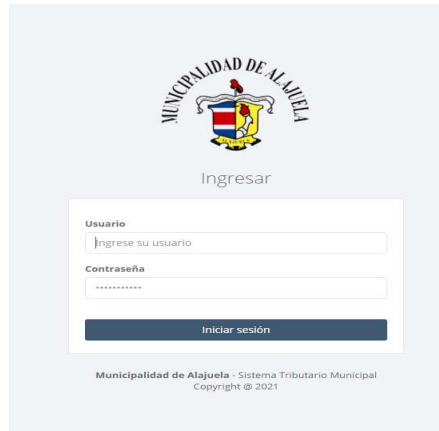
Los datos extraídos del S.T.M no poseen todo lo necesario para poder llevar al cabo el proceso correctamente, esta fuente contiene la mayor cantidad de información útil, además que cada vez que se descarga la misma se encontrara actualizada siendo esto vital para el correcto proceder de las inspecciones.

#### 5.3.1.2 Procedimiento de descarga de informe del sistema municipal

La base datos de patentes es de aproximadamente 12 mil licencias comerciales que se ven expuestas a constantes cambios, se solicitó el desarrollo de un informe tipo

Excel que se pueda descargar constantemente del sistema con el fin de poder migrar las actualizaciones a continuación se detalla el paso a paso del proceso que implica descargar la información del sistema.

Imagen 17 Ingresar a software S.T.M.



The image shows a login interface for the 'Municipalidad de Alajuela' S.T.M. system. At the top center is the municipal coat of arms with the text 'MUNICIPALIDAD DE ALAJUELA' above it. Below the logo is the word 'Ingresar'. The main content area contains a form with two input fields: 'Usuario' with the placeholder 'Ingrese su usuario' and 'Contraseña' with a masked password '.....'. A dark blue button labeled 'Iniciar sesión' is positioned below the password field. At the bottom of the page, there is a footer that reads 'Municipalidad de Alajuela - Sistema Tributario Municipal Copyright © 2021'.

Figura: S.T.M. <http://172.20.0.68/Dashboard/Index>

Imagen 18 Seleccionar en el panel principal a la pestaña de patentes.



Figura= S.T.M ://172.20.0.68/Dashboard/Index

Imagen 19 Seleccionar Reporte de patentes por distrito



Figura=S.T.M ://172.20.0.68/Dashboard/Index

Imagen 20 Migración del informe del Sistema de Gestión Municipal a formato Excel.



Fuente: S.T.M

<http://172.20.0.68/Reportes/Reportes/ReportePatentesPorDistritoYTipo/Pantentes>

### 5.3.1.3 Estructuración de los datos para la manipulación.

El Excel descarga se encuentra de una manera poco útil razón por la cual se deben eliminar las columnas que parten los títulos sobre los datos a utilizar además en las columnas de código y Per I se deben eliminar el texto en las celdas mediante la opción de texto en columnas.

Imagen 21 Excel descargado del S.T.M.

Cedula	Nombre	Codigo	Negocio	Actividad	Distrito	Direccion	Monto	Tipo	Finca	Per I	Per F
0502740422	PEREZ BADILLA RONALD	00026001	CARMEN ZAMORA SANCHEZ	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	San José	125 SUR PARQUE JUAN	7974	COMERCIAL	131101	202101	202101
0102070508	CASTRO	00027001	CASTRO	ACTIVIDAD NO DEFINIDA	Alajuela	ALAJUELA	6520	COMER	184454	202004	202101

Fuente: S.T.M

Municipal<http://172.20.0.68/Reportes/Reportes/ReportePatentesPorDistritoYTipo/Pantentes>

### 5.3.1.4 Migración de la columna código a la izquierda de la tabla.

Esto se realiza con el fin de que se pueda utilizar la función buscar V en Excel ya que el código es único permite la diferenciación para la respectiva extracción.'

Imagen 22 Desplazamiento de la columna codigo.

Codigo	Cedula	Nombre	Negocio	Actividad	Distrito	Direccion	Monto	Tipo	Finca	Per I	Per F
26001	0502740422	PEREZ BADILLA RONALD	CARMEN ZAMORA SANCHEZ	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	San José	125 SUR PARQUE JUAN SANTAMARI A	7974	COMERCIA L	131101	202101	202101
27001	0102070508	CASTRO CAMBRONE RO MARIA	CASTRO CAMBRONE RO MARIA	ACTIVIDAD NO DEFINIDA	Alajuela	ALAJUELA	6520	COMERCIA L	184454	202004	202101

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.1.5 Estructuración definitiva.

Una vez que es descargado y alistado el informe el mismo contiene los siguientes datos los cuales son vitales para la operación.

Imagen 23 Estructuración definitiva del informe.

Codiao	Cedula	Nombre	N Fantasi	Negocio	Actividad	Distrito	Direccion	Monto	Tipo	Finca	Per I	Per F
839004	115600047928	WU PIAOHUA		MINISUPER CARIBE	MINI - SUPER	San Isidro	PILAS 150 NORTE DE LA ESCUELA	€226 350,00	EXTRAN JERO CLASE D1	379711	202004	202101

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se explica cada dato que se descarga del S.T.M.

#### **5.3.1.5.1 Código de la Patente.**

El código de la licencia comercial es el dato que permite diferenciar o hace única una patente ya que una persona física o jurídica puede tener varias licencias comerciales.

#### **5.3.1.5.2 Cedula.**

La cedula física o jurídica según corresponda es vital para poder realizar consulta de estados de cuenta además de notificaciones por incumplimientos.

#### **5.3.1.5.3 Nombre del patentado.**

Es el nombre del propietario de la patente comercial pueden ser una persona física o jurídica según corresponda.

#### **5.3.1.5.4 Nombre fantasía.**

Es el nombre que se le da al local comercial o que se expone al público en muchas ocasiones este nombre difiere del nombre del propietario de la licencia comercial por ejemplo mini súper El Mango como nombre fantasía, pero el dueño de las licencias es 3 101 000000 S.A. facilita la ubicación del local comercial.

#### **5.3.1.5.5 Actividad aprobada.**

La actividad aprobada es necesario conocerla ya que permite colaborar con el cumplimiento del plan regulador el cual está estipulado para que el desarrollo del comercio se de una manera ordena, acorde a la infraestructura y zonificación determinada de un área geográfica.

#### **5.3.1.5.6 Distrito.**

El cantón central se encuentra distribuido por 14 distritos, el dato de distrito contribuye ya que permite separar las labores según sea el área asignada.

#### **5.3.1.5.7 Dirección.**

La dirección es muy importante para poder realizar las visitas en campo sirve de referencia sin embargo no es de carácter oficial.

#### **5.3.1.5.8 Monto adeudado.**

El monto adeudado cuantifica el impacto económico que conlleva la deuda para la institución además el informe no tiene la capacidad de segregar por código cuanto es lo adeudado sino lo representa de una manera consolidada, por ejemplo, un patentado que cuente con 3 patentes en las tres líneas se presentará el mismo monto sin embargo este monto no deberá sumarse.

Imagen 24 Aclaración sobre monto adeudado.

Código	Cedula	Nombre	N Fantasia	Negocio	Actividad	Distrito	Dirección	Monto
008L04	3101089508	SEÑOR Y SEÑORA ESE DISEÑO EN MADERA		SEÑOR Y SEÑORA ESE S.A.	RESTAURANTE	San Antonio	500 ESTE Y 500 SUR COOPEMON TECILLOS	₴1 646 138,00
19168	3101089508	SEÑOR Y SEÑORA ESE DISEÑO EN MADERA		SR. Y SRA. ESE S.A.	VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTO	San Antonio	LOTES MURILLO VILLA BONITA	₴1 646 138,00
21782001	3101089508	SEÑOR Y SEÑORA ESE DISEÑO EN		SEÑOR Y SEÑORA ESE S.A.	ACTIVIDAD NO DEFINIDA	San Antonio	LOTES MURILLO, VILLA	₴1 646 138,00

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.1.5.9 Finca.

Lugar o ubicación catastral donde se debe desarrollar la actividad ya que fue en este lugar donde se aprobó el uso de suelo de patente gracias a consulta del plan regulador.

### 5.3.1.5.10 Último periodo pago.

El último periodo pago hace referencia a cuál fue el último trimestre en que se canceló el impuesto, el dato sirve para determinar si la licencia comercial está en mora ya que es necesario compararlo con el trimestre en el cual se está a la fecha.

### 5.3.1.5.11 Datos que no se pueden extraer del sistema municipal de Gestión de Municipal.

Los datos anteriormente descritos son extraídos del sistema municipal sin embargo en este sistema no es posible extraer los siguientes datos

- Fecha de vencimiento del permiso de Salud
- Certificado de la patente o patentes en sitio.

- Fecha de vencimiento de licencia de licores.
- Patentes cuentan con proceso administrativo abierto por incumplimiento.

### **5.3.2 Tercera etapa extracción de data de las fechas de vencimiento de las licencias de Licores.**

Las fechas de vencimiento de las licencias de licores son extraídas del módulo de control de licencias con contenido alcohólico este módulo se creó para tener control de todo lo que concierne a los movimientos de las licencias de licores, contiene información valiosa como por ejemplo cual licencia comercial está ligada a una licencia de licores además de las fechas de vencimiento y tipo de licencia de licores.

A continuación, se detalla el proceso de extracción de la información de sistema de control de licencias de licores.

#### **5.3.2.1 Ingreso al software de control de licores**

Imagen 25 Acceso a software de control de licores.



Fuente: Sistema de Licencias de Licores.

<http://appproduccion/Licores/Login/Index?ReturnUrl=%2fLicores%2f>

#### **5.3.2.2 Ingresar a la pestaña de licencia de licor/consultas**

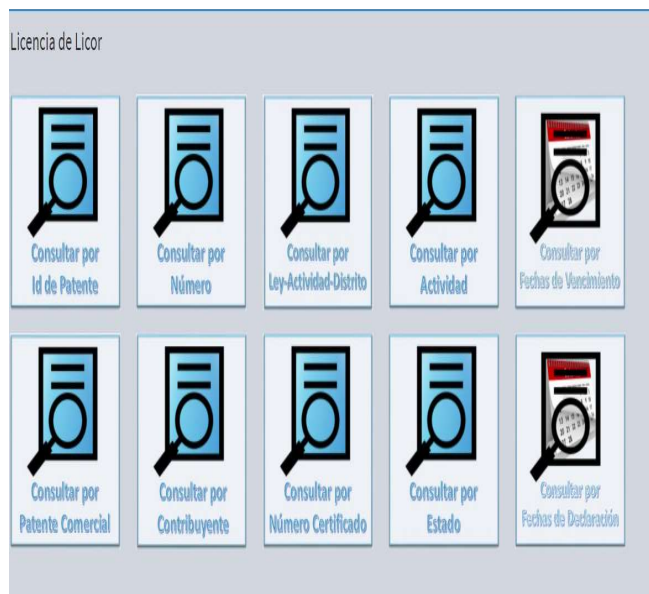
Imagen 26 Ingreso a consultas del software de Licores.



Fuente: Sistema de Licencias de Licores. <http://appproduccion/Licores/>

### 5.3.2.3 Consultar por fecha de vencimiento

Imagen 27 Consulta de licencias de licores.



Fuente: Sistema de Licencias de Licores.

<http://appproduccion/Licores/PatenteLicor/ConsultarPorFechasVencimiento>

La fecha de vencimiento debe tener un rango amplio de tiempo con el fin de que incluya todas las licencias de licores.

Imagen 28 Filtro de consultas por fechas de vencimiento de licencias de licores.



**Licencia de Licor**  
**Consultar por Fechas de Vencimiento**

**Fecha Inicial:**

**Fecha Final:**

Fuente: Sistema de Licencias de Licores.

<http://appproduccion/Licores/PatenteLicor/ListarPorFechasVencimiento>

### 5.3.2.4 Migrar por medio del copiado manual a hoja de Excel

Imagen 29 Informe requerido de licencias de licores

Licencia de Licor										
Listar por rango de fechas: 2/1/2012 - 24/3/2030										
Id	Número	Tipo de Licencia	Ley	Distrito	Estado	Patente Comercial	Número de Cédula	Nombre	Fecha de Vencimiento	
1	07	NACIONAL	10	RÍO SEGUNDO	EXPLOTADA	39404001	115600169729	LIANG YISHUN	4/11/2019	Detalle
2	12	NACIONAL	10	SAN RAFAEL	RENOVADA	38067001	0202920933	MURILLO SOTO ROLANDO	14/1/2025	Detalle
3	25	EXTRANJERA	10	SAN JOSÉ	RENOVADA	01409001	0900400494	CABEZAS RODRIGUEZ ALEXIS	20/2/2025	Detalle
4	58	NACIONAL	10	DESAMPARADOS	RENOVADA	00639002	0203120670	HERRERA SOLIS FLOR DE MARIA	13/9/2024	Detalle
6	25	NACIONAL	10	SAN ANTONIO	EXPLOTADA	06409002	0900550680	SANCHEZ SEGURA LUZ MARY	28/10/2021	Detalle
11	090L01	NUEVA	9047	ALAJUELA	RENOVADA	16200	0207110267	PERALTA ESQUIVEL KENNETH	3/9/2024	Detalle
15	087L01	NUEVA	9047	ALAJUELA	RENOVADA	23585	115600067720	WU JIESHENG	20/1/2025	Detalle
16	003L01	NUEVA	9047	RÍO SEGUNDO	RENOVADA	22114	0206240478	CHEN ZHONG MILINA	25/2/2024	Detalle
18	014L01	NUEVA	9047	ALAJUELA	RENOVADA	06046	115600392815	BIJUAN WU	3/7/2023	Detalle
20	034L01	NUEVA	9047	ALAJUELA	RENOVADA	23270-2013	115600094726	YIRU FENG	9/7/2023	Detalle
22	071L01	NUEVA	9047	ALAJUELA	RENOVADA	18440001	115600486823	SONGLING WU	2/4/2024	Detalle
23	085L01	NUEVA	9047	ALAJUELA	ACTIVA	21689	115600380810	FAN RONGGUO	15/5/2019	Detalle
36	020L02	NUEVA	9047	SAN JOSÉ	RENOVADA	23139	0800880012	WU LUI JIANWEI	3/7/2023	Detalle
37	043L02	NUEVA	9047	SAN JOSÉ	RENOVADA	13572	0502100004	VILLALOBOS JIMENEZ XINIA	6/3/2024	Detalle

Fuente: Sistema de Licencias de Licores.

<http://appproduccion/Licores/PatenteLicor/ListarPorFechasVencimiento>

### 5.3.2.6 Revisión y ajuste de códigos.

Una vez descargados los datos y movidos a Excel fue necesario revisar que los códigos de las licencias del sistema de licencias de licores concordaran con los códigos de las licencias de licores del sistema de gestión municipal, se encontraron gran cantidad de discrepancias, situación que fue necesario corregir mediante la validación uno por uno.

Este es un ejemplo de lo realizado, como se puede observar en la figura N° 29 en la columna código se ve el número 21 información descargada del sistema de licencias de licores, el dato en amarillo es el código de la licencia de licores, este código no es posible encontrarlo en el S.T.M ya que el S.T.M tiene la misma licencia pero con otro código, sin embargo, al contar este informe con el código de la licencia comercial perteneciente a la licencia 21 de licores el cual es extraído del S.T.M, también en amarillo

nos permite hacer la revisión pertinente para establecer la edición correcta de los códigos por medio de la comparación a continuación se desarrolla más sobre este procedimiento.





















Imagen 30 Revisión de códigos de licencias de licores.

Codigo	Tipo de Licenc	Ley	Distrito	Estado	Patente Comercial	Número de Cédula	Nombre	Fecha de Vencimier
21	NACIONAL	10	SAN RAFAEL	RENOVADA	15361003	3101267030	PROPIEDADES E INVERSIONES ROYSA R Y S S.A	15/10/2024

Fuente: Elaboración propia.

En la revisión del S.T.M en este caso se cuenta con 4 patentes comerciales otorgadas a una cedula y una patente de licores tipo C la cual se observa en el tercer renglón de la imagen N°30 y el respectivo código en la columna de patente.

Imagen 31 Informe de patentado extraído del S.T.M

Patente	Tipo Patente	Nombre Patente	Estado	Acciones
04838	COMERCIAL	SOFONIAS ROJAS HERRERA	Activa	   
08795	COMERCIAL	PROPIEDADES E INVERSIONES ROYSA S.A	Activa	   
15361001	COMERCIAL	ROJAS HERRERA SOFONIAS	Activa	   
15361002	C	ROJAS HERRERA SOFONIAS	Activa	   
15361003	COMERCIAL	ROJAS HERRERA SOFONIAS	Activa	   

Fuente: Sistema de Gestión Municipal. <http://172.20.0.68/Patentes/Principal>

Al consultar el S.T.M la licencia de licores esta otorgada en la finca número 145806, como se puede constatar en la figura N° 31 se debe validar que la patente comercial descargada del sistema de licores se encuentre en la misma finca para lograr la correlación correcta.

Imagen 32 Información en S.T.M de ubicación según finca de la patente de licores.

Información de la Finca Patente

Finca: 145806 Dup.:

Der.: 000

Cédula Patentado: 3101267030

Nombre Patentado: PROPIEDADES E INVERSIONES ROYSA R Y S S.A

Fuente: Sistema de Gestión Municipal.

<http://172.20.0.68/Patentes/DetailsResume/11556>

Una vez constatado esto se debe modificar el código de la información extraída del sistema de licores y agregar el código del S.T.M con el fin de poder extraer la información hacia la herramienta.

Imagen 33 Ajuste de código de licencia de licor.

Codigo	Tipo de Licenc	Ley	Distrito	Estado	Patente Comercial	Número de Cédula	Nombre	Fecha de Vencimier
15361002	NACIONAL	10	SAN RAFAEL	RENOVADA	15361003	3101267030	PROPIEDADES E INVERSIONES ROYSA R Y S S.A	15/10/2024

Fuente: Elaboración propia.

Esto se hace para que en la herramienta la cual funciona con los códigos extraídos del S.T.M pueda extraer la información del sistema de Licencias de licores, propiamente la información de las fechas de vencimientos de las licencias para la venta de bebidas con contenido alcohólico y lograr que se tenga el mismo lenguaje en ambas bases de datos ya que se usa la herramienta buscar V la cual debe contar con la información exacta para poder extraer de la base de datos correspondiente.

## 5.4 Ejes fundamentales del desarrollo de la herramienta.

La herramienta se desarrolló partiendo de un análisis de los aspectos críticos para la calidad que permitan plasmar cada uno de estos en la estructura del sistema que controla las patentes, se fundamenta en tres pilares fundamentales los cuales son:

### **5.4.1 Fácil consulta y visual.**

Este pilar está enfocado en la fácil búsqueda de la licencia además de la evaluación la cual deberá ser de simple interpretación del estado actual.

### **5.4.2 Datos oficiales y actualizados.**

Este pilar es vital para la toma de decisiones por parte del cuerpo de inspección y que es gracias a este insumo que se realizan las acciones por parte del departamento de inspección.

### **5.4.3 Capacidad de inclusión de procesos.**

Los procesos administrativos de C.F.U nunca han sido plasmados sobre una base de datos para poder cuantificar, cual es alcance total de la población a supervisar.

### **5.4.4 CTQs de la herramienta.**

Imagen 34 Aspectos críticos para la calidad para el desarrollo de la herramienta.

Necesidades Nivel I	Impulsor Nivel II	Características críticas Nivel III	CTQS Nivel IV
Fácil consulta y visual.	Evitar revisar el expediente de una licencia y que la información se brinde de manera clara y simple	Evaluación automática del estatus global e individual.	- % de patentes en verde. - % de patentes en rojo. - % Porcentaje de avance total del proceso.
Datos oficiales y actualizados.	Constante actualización de datos de fuentes oficiales para la toma de decisiones acertada.	Herramienta de descarga de datos de Sistema de Gestión de Cobro y Modulo de licores.	- Ultima fecha de descarga de datos - % de morosidad.
Capacidad de inclusión de procesos de notificación y exclusión de licencias	Es necesario poder realizar anotaciones en una licencia comercial que permita identificar si se cuenta con un proceso abierto sin que esta anotación no afecte los datos oficiales.	Documentar: - Licencias con procesos administrativos abiertos - Documentar los hallazgos de patentes inactivas. - Pagos realizados. - Visibilidad de antigüedad de los procesos	- % de patentes en amarillo. - N° de patentes eliminadas o inactivas. - Grafico de control de recaudacion y monto total. - Contador de tiempo abierto de un proceso.

Fuente: Elaboración propia.

#### **5.4.5 Partes que conforman la herramienta.**

##### **5.4.5.1 Pestaña de datos iniciales**

Esta pestaña es el informe descargado del sistema municipal en el momento de la concepción de la hoja de Excel, se utilizó como punto de partida de la base de datos para comparar las variaciones que se dan con respecto a los informes descargados en la pestaña de estados, a lo largo del tiempo ya que se realiza una comparación para tener claro cuales patentes han sido agregadas a la base de datos municipal.

Imagen 35 Pestaña de datos iniciales.



Codiao	Cedula	Nombre	N Fantasi	Negocio	Actividad	Distrito	Direccion	Monto	Tipo	Finca	Per I	Per F
26001	0201980580	GONZALEZ FERNANDEZ WILBERT		CARMEN ZAMORA SANCHEZ	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	Alajuela	125 SUR PARQUE JUAN	€15 844,00	COMERCIAL	131101	201803	202003
27001	0102070508	CASTRO CAMBRONERO MARIA ELENA		CASTRO CAMBRONERO MARIA ELENA	ACTIVIDAD NO DEFINIDA	Alajuela	ALAJUELA	€13 644,00	COMERCIAL	184454	202001	202003
40001	00040	CARVAJAL VILLALOBOS PEDRO		CARVAJAL VILLALOBOS PEDRO	PULPERIAS Y ABASTECEDORES	Alajuela	ALAJUELA	€4 540,00	COMERCIAL	SF00040	202002	202003
46001	117000823720	SERNA SERNA DORIS ELIANA		CASALVOLONE FERNANDEZ JUAN LUI	ACTIVIDAD NO DEFINIDA	Alajuela	75 S DE LA ESQ. S.O DEL MERCADO	€42 805,00	COMERCIAL	212633	201903	202003
51001	0108120337	MORERA		CASASOLA MENA	VENTA AL POR MENOR	Alajuela	RIO SECUNDO	€979,00	COMERCIAL	179683	202003	202003

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.5.2 Pestaña de eliminación.

La pestaña de eliminación tiene como objetivo poder realizar la anotación de los consolidados de patentes que cuentan con una boleta de inspección, estos consolidados son enviados al departamento de Patentes mediante un oficio con copia a el departamento de Gestión de Cobros y a Depuración Municipal el propósito es informar cuantas y cuales licencias no están siendo explotadas en el sitio para que se valore su eliminación.

Imagen 36 Pestaña de eliminación.

Oficios	Nº Boletas	Acumulado
Ofic 1602	124	0
Ofic 1652	177	301
Ofic 1772	115	416
Ofic 1816	105	521
Ofic 1901	133	654
Ofic 1964	195	849
Ofic 2087	250	1099
Ofic 2192	160	1259
Ofic 2509	104	1363

No tocar	<b>Eliminación</b>	Herramienta	indicador	Licores	Grafico	No tocar	30 junio
----------	--------------------	-------------	-----------	---------	---------	----------	----------

Fuente= Elaboración propia.

#### **5.4.5.3 Pestaña de estados**

La pestaña de estados contiene la información que proviene del informe descargada del S.T.M, se denomina de estados porque tiene como fin principal actualizar los estados financieros del sistema, además del resto de datos de la siguiente información:

### Imagen 37 Pestaña de estados.

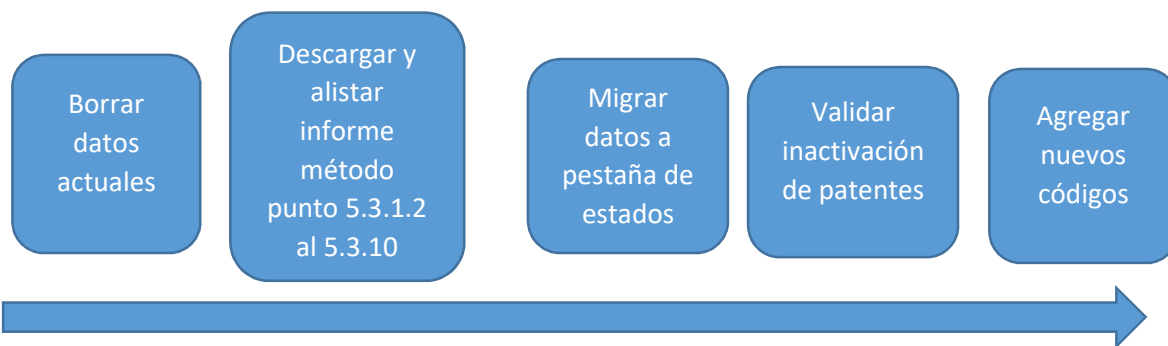
Codigo	Cedula	Nombre	Negocio	Actividad	Distrito	Direccion	Monto	Tipo	Finca	Per I	Per F
26001	0502740422	PEREZ BADILLA RONALD	CARMEN ZAMORA SANCHEZ	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	San José	125 SUR PARQUE JUAN SANTAMARI A	7974	COMERCIA L	131101	202101	202101
27001	0102070508	CASTRO CAMBRONE RO MARIA ELE	CASTRO CAMBRONE RO MARIA ELENA	ACTIVIDAD NO DEFINIDA	Alajuela	ALAJUELA	6510	COMERCIA L	184454	202004	202101
40001	00040	CARVAJAL VILLALOBO S PEDRO	CARVAJAL VILLALOBO S PEDRO	PULPERIAS Y ABASTECED ORES	Alajuela	ALAJUELA	4557	COMERCIA L	SF00040	202004	202101
46001	1170008237 20	SERNA SERNA DORIS ELIANA	CASALVOL ONE FERNANDE Z JUAN LUI	ACTIVIDAD NO DEFINIDA	Alajuela	75 S DE LA ESQ. S.O DEL MERCADO	6708	COMERCIA L	212633	202101	202101
51001	0108120337	MORERA CALDERON MARIA ISABEL	CASASOLA MENA ANITA GUADALUP E	VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTO	Alajuela	RIO SEGUNDO INVU LAS CAÑAS 75 OESTE SEMAFORO	1969	COMERCIA L	179683	202004	202101
57001	0203920506	JOAQUIN CASTRO	JOAQUIN CASTRO	PULPERIA	Tambor	400 AL ESTE DE	39391	COMERCIA L	235048	202101	202101

Fuente: Elaboración propia.

Esta parte del libro de Excel va a permitir que cada vez que se incluyan los datos nuevos recién descargados del sistema de cobro se migren automáticamente, gracias a la herramienta Buscar V de Excel a los espacios predeterminados para la herramienta de supervisión.

#### 5.4.5.3.1 Etapas del refrescamiento de datos.

Imagen 38 Proceso de refrescamiento de datos



Fuente: Elaboración propia

### 5.4.5.3.2 Validación de inactivación de patentes.

Al descargar el informe de Estados la información contiene las patentes vigentes y no contiene ninguna patente eliminada, ya que se excluyeron desde la base de datos oficial del S.T.M , esto provoca que se tenga visibilidad de las licencias renunciadas o eliminadas por oficio en la herramienta, ya que al no estar en esta base datos recién descargada la herramienta genera un error #N/A en los campos de información extraídos de la base de datos de estados y posterior a validación manual consultando una por una el estatus en el S.T.M se le agrega el termino eliminada y se excluye de las inspecciones a realizar.

Imagen 39 Visualización de las patentes eliminadas.

Desde	Monto
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

Fuente: Elaboración propia.

Estos espacios #N/A se generan debido a que la función buscar V no puede encontrar el código en la base de datos recién descarga del S.T.M, sirviendo de alerta para que se inhabilite de la herramienta.

A continuación, se muestra un ejemplo de donde la herramienta pone de dato #N/A esto se da ya que la información no está en el informe recién extraído del S.T.M el cual en la descarga solo otorga información de licencias activas.

Imagen 40 Inactivación de licencia en la herramienta de

4311	SOLIS RODRIGUEZ MAYDA ISABEL	124534	Eliminada
21610400	ROJAS GAMBOA GUILLERMO	113560	ROJAS GAMBO GUILLERMO
	#N/A	#N/A	
	201601	₡92 234,00	SI

Fuente: Elaboración propia.

Se debe constatar en el S.T.M que el hecho de que no brinde información en la herramienta sea por la inactivación de la cuenta como se muestra a continuación una vez constatado se debe cambiara a estado inactivo para que afecte los indicadores y cambiar el nombre de manera manual a Eliminada en tono naranja.

Imagen 41 Validación de eliminación de licencia comercial.

The image shows a web interface for managing patents. At the top, there are two tabs: 'Información de la Finca' and 'Patente', with 'Patente' being the active tab. Below the tabs, there are several fields for patent information:

- Número Patente:** 08651001
- Estado:** Eliminada (highlighted with a blue arrow)
- Tipo Patente:** COMERCIAL
- Nombre Negocio:** WILLIAM SANCHEZ GUERRERO
- Dirección:** INVU LAS CAÑAS #1 DEL SEMAFORO 150 OESTE
- Monto a Cancelar:** 2.408,56
- Actividad:** MINI - SUPER

Fuente: Sistema de Gestión Municipal.

<http://172.20.0.68/Patentes/DetailsResume/11556>

#### 5.4.5.3.3 Ingreso de nuevos códigos de patentes.

La descarga del informe requiere que se constate el ingreso de las patentes nuevas para que estas sean parte de los locales a supervisar en la herramienta es por esto que se realiza el siguiente ejercicio para lograr identificar los nuevos ingresos.

### 5.4.5.3.3.1 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 1

Se descarga los datos completos del sistema de Gestión municipal y se ajustan según proceso del punto 5.3.1.2 al 5.3.10.

Imagen 42 Descarga de datos del sistema de Gestión Municipal.



Informe Sistema integrado

Codigo	Cedula	Nombre	Negocio	Actividad	Distrito	Direccion	Monto	Tipo	Finca	Per I	Per F
26001	0502740422	PEREZ BADILLA RONALD	CARMEN ZAMORA SANCHEZ	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	San José	125 SUR PARQUE JUAN	7974	COMER CIAL	131101	202101	202101
27001	0102070508	CASTRO CAMBRON ERO MARIA ELE E	CASTRO CAMBRONER O MARIA ELENA	ACTIVIDAD NO DEFINIDA	Alajuela	ALAJUELA	6529	COMER CIAL	184454	202004	202101
40001	00040	CARVAJAL VILLALOBOS PEDRO	CARVAJAL VILLALOBOS PEDRO	PULPERIAS Y ABASTECEDOS	Alajuela	ALAJUELA	4571	COMER CIAL	SF00040	202004	202101
46001	117000823720	SERNA SERNA DORIS ELIANA	CASALVOLON E FERNANDEZ JUAN LUI	ACTIVIDAD NO DEFINIDA	Alajuela	75 S DE LA ESQ. S.O DEL MERCADO	6708	COMER CIAL	212633	202101	202101
51001	0108120337	MORERA CALDERON MARIA ISABEL	CASASOLA MENA ANITA GUADALUPE	VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTO	Alajuela	RIO SEGUNDO INVU LAS CAÑAS 75	1974	COMER CIAL	179683	202004	202101

Fuente: Elaboración propia.

### 5.4.5.3.3.2 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 2

Se adjunta a Excel de método de inclusión de códigos.

### 5.4.5.3.3.3 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 3

Se extrae la información de Código, nombre finca y nombre fantasía de la pestaña herramienta de control de patentes.

Imagen 43 Extracción de información de la herramienta de control.

Informe extraído de la herramienta/Pegar como valores			
16817	CORRALES MORA RICARDO ALBERTO	441589	RESTAURANTE GOYI
409L01	CORRALES MORA RICARDO ALBERTO	441589	RESTAURANTE GOYI
16660	VON STORREN SOTO MANFRED	441589	VETERINARIA EL ESTABLO
17012	CHAN ROJAS TOMAS ALFONSO	441589	BRUSINI
31607	COOPECAJA R.L.	441589	COOPECAJA R.L.
33142	IMAFINZ V TANI... A	441589	IMAFINZ V TANI...

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.5.3.3.4 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 4

En una pestaña contigua se adjuntan los códigos recién descargados y se realiza un Busca V.

Imagen 44 Ejecución de Buscar V para ver correlación de datos.

B5		=BUSCARV(A5;existente;4;0)	
A	B		
		Comparación de codigos	
		Codigos de nuevo informe extraido Gestion Municipal.	Nombre Fantasia/Eliminada por patentes
4			
5	26001		CARMEN ZAMORA SANCHEZ
6	27001		CASTRO CAMBRONERO MARIA ELENA
7	40001		CARVAJAL VILLALOBOS PEDRO
8	46001		CASALVOLONE FERNANDEZ JUAN LUI

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.5.3.3.5 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 5

Una vez realizado el Buscar V se deben evidenciar cuales códigos no están siendo extraídos de la herramienta.

Imagen 45 Identificación de nuevos códigos.

Codigos de nuevo informe extraido Gestion Municipal.	Nombre Fantasia/Eliminada por patentes
12675	#N/A
16660	#N/A
16817	#N/A
17012	#N/A
30861	#N/A
31188	

Fuente: Elaboración propia.

Estos códigos que no están en la herramienta son los códigos que el departamento de patentes ha agregado desde el ultimo refrescamiento de datos.

#### 5.4.5.3.3.6 Ingreso de nuevos códigos de patentes paso 6

Se migran los códigos a la pestaña herramienta y se procede a jalar las formulas del Buscar V, cabe mencionar que estas patentes recién agregadas son patentes carentes del dato de permiso de salud razón por la cual entran estando en semáforo rojo, cuando se culmina el proceso de eliminación de códigos y el proceso de ingreso de códigos se logra contar con las patentes activas hasta ese momento.

Imagen 46 Migración de códigos a la herramienta.

28138	SEGURIDAD AVAHUER S R L	28138	SEGURIDAD AVAHUER S R L	URBANIZACION MEZA LOTE #E-5 DIAGONAL REP. GIGANTE	Inactiva	3102537478
32277	SEGURIDAD AVAHUER S R L	32277	SEGURIDAD AVAHUER S R L	ALAJUELA, CENTRO 50 OESTE DE BOMBEROS	Activa	3102537478
21166001	CAMPOS GOMEZ MARTHA ELENA	32277	TEJELANDIA	50 NORTE ANTIGUA BOMBA 76	Activa	0204820326
9927001	SOCIEDAD COMERCIAL ALAJUELA SA	029545	SOCIEDAD COMERCIAL ALAJUELA SA	ESQUINA NOROESTE DEL MERCADO ALAJUELA	Activa	3101012958
12675						
30861						
31403						
34035						
35497						

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 47 Aplicación de fórmulas a las celdas vacías.

5					Elat
6					
7	Codigo de Patente	Nombre	Finca	Nombre Fantasia/Eliminada por patentes	
8					
2212	9927001	SOCIEDAD COMERCIAL ALAJUELA SA	029545	SOCIEDAD COMERCIAL ALAJUELA SA	ESQ
2213	12675	MURILLO NUÑEZ RANDALL	308002	MURILLO NUÑEZ RANDALL	
2214	16660				
2215	16817				
2216	17012				

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.5.4 Pestaña de Recaudación.

Esta área de la herramienta se enfoca en la cuantificación de impuesto gracias a la labor de los inspectores en campo, cabe resaltar que el monto sumado en esta área cuantifica todo tipo de ingreso posterior a la visita de los inspectores al campo ya que muchos propietarios de licencias comerciales también deben realizar el pago de otros impuestos como por ejemplo bienes inmuebles o de servicios como basura y agua potable.

Tabla N°13. Acumulado de recaudación semanal.

Semana	Acumulado	Recaudacion semanal
1	€7 424 242	€7 424 242
2	€35 442 058	€28 017 816
3	€59 691 445	€31 673 630
4	€72 801 734	€13 110 289
5	€92 123 667	€19 321 932
6	€107 351 286	€15 227 619
7	€123 957 131	€16 605 845
8	€162 926 852	€38 969 721
9	€178 690 216	€15 763 364
10	€198 065 005	€19 374 790
11	€201 415 370	€3 350 364
12	€219 455 508	€18 040 138
13	€235 541 013	€16 085 505
14	€251 482 787	€15 941 775
15	€263 212 890	€11 730 103
16	€272 571 701	€9 358 811
20	€293 773 433	€21 201 732
25	€335 263 561	€41 490 128
30	€378 627 458	€43 363 898

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.5.5 Pestaña de Licores.

En esta pestaña se encuentra la base de datos actualizada de las licencias de licores esto permite tener visualización de las fechas de caducidad de las mismas esta información proviene del módulo de Control de Licores que debió ser migrada y mejorada según los puntos 5.3.2 al 5.3.2.6 para que sea funcional para la herramienta de C.F.U.

## Imagen 48 Pestaña de Licores.

Id	Número	Tipo de Licencia	Ley	Distrito	Estado	Patente C	Número de Cédu	Nombre	Fecha de Vencimie
106	48	NACIONAL		10 ALAJUELA	ACTIVA	9927001	3101012958	SOCIEDAD COMERCIAL ALAJUELA SA	26/1/2020
107	88	NACIONAL		10 ALAJUELA	EXPLOTADA	44129001	3101143619	SHU YANG WU NG S. A.	9/2/2020
110	7	NACIONAL		10 CARRIZAL	EXPLOTADA	21567001	204130866	ROJAS RODRIGUEZ JESSIE	23/1/2020
114	8	NACIONAL		10 SAN JOSÉ	EXPLOTADA	23327003	900430319	MATAMOROS FERNANDEZ VICTOR MANUEL	23/1/2020
115	51	NACIONAL		10 ALAJUELA	EXPLOTADA	40042002	600900516	CHAVARRIA MURILLO FERNANDO	8/1/2020
117	6	NACIONAL		10 SAN RAFAEL	EXPLOTADA	4722001	109460030	HERNANDEZ JIMENEZ MARIA LUISA	23/1/2020
123	112L09	NUEVA		9047 RÍO SEGUNDO	ACTIVA	25126	3101659897	INVERSIONES PERMANENTE OVE,SA	26/1/2020
128	23	NACIONAL		10 SAN ISIDRO	ACTIVA	20603001	3101544610	RESTAURANTE EL MIRADOR S.A.	26/2/2020
130	23	NACIONAL		10 SAN RAFAEL	RENOVADA	31532001	3101312753	CASOPO LA CASONA DEL POLLO SOCIEDAD ANONIMA	22/9/2020
131	5	NACIONAL		10 SABANILLA	EXPLOTADA	42509001	184000677529	DITTRICH WENDY ELIZABETH	23/3/2020
132	12	NACIONAL		10 GUÁCIMA	EXPLOTADA	26696001	3101241801	SAMBOBAI DEL PUERTO SOCIEDAD ANONIMA	17/8/2020
179	82	NACIONAL		10 ALAJUELA	EXPLOTADA	15281	203980652	PALMA RORRAS CARLOS HUMBERTO	28/10/2020
191	102	NACIONAL		10 ALAJUELA	RENOVADA	2299001	3101058071	LICORERA EL CARMEN S.A.	16/12/2020
198	83	NACIONAL		10 ALAJUELA	EXPLOTADA	7632001	800790965	QIHUA SUN XIAO	17/11/2020
208	111	NACIONAL		10 ALAJUELA	EXPLOTADA	28630001	115600054002	XUAN JIEHUI	19/8/2020
215	126	NACIONAL		10 ALAJUELA	EXPLOTADA	21568002	204430946	GOMEZ PANIAGUA UBER	17/11/2020
225	17	EXTRANJERA		10 ALAJUELA	EXPLOTADA	16169001	115600255408	WU ZHENYU	17/8/2020
236	113L08	NUEVA		9047 SAN RAFAEL	ACTIVA	25207	3002056141	FEDERACION COSTARRICENSE DE FUTBOL	18/2/2020
237	6	EXTRANJERA		10 RÍO SEGUNDO	ACTIVA	44942001	3101527605	RESTAURANTE Y SALA DE FIESTAS MI CASITA S.A	26/3/2020
289	129	EXTRANJERA		10 ALAJUELA	EXPLOTADA	29191001	801010203	LIANG LIANG HONGBIN	23/10/2020
291	132	EXTRANJERA		10 ALAJUELA	EXPLOTADA	21399	3101289929	ALPEMUSA S.A.	9/11/2020

Fuente: Elaboración Propia.

### 5.4.5.6 Pestaña de Herramienta.

#### 5.4.5.6.1 Visualización de estatus de una patente mediante el indicador de semáforo.

El sistema brinda de una manera clara el estatus de una patente, tipificándola en tres modos verde, amarillo y rojo esta metodología fomenta la facilidad de interpretación ya que es visual además de fácil percepción, a continuación, se aclara que significa cada color.

Imagen 49 Indicador global tipo semáforo.

405	4,76%
1718	20,19%
6387	75,05%

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.5.6.1.2 Estado de patente en Verde.

Patente que cumple con todos los requisitos de operación, estos patentados se encuentran al día con todas las variables que se pueden evaluar sin que sea necesario hacer una visita en sitio, estas son:

- Estar al día en el pago
- Permiso sanitario vigente
- Contar con certificado
- Licencia de licores vigente, en caso de contar expendio de bebidas alcohólicas.
- Realizar la actividad para la cual fue aprobada la licencia.

Imagen 50 Estatus de una patente en verde.

Acceso a documentos ▾	Estatus del patentado. ▾	Fecha de inicio ▾	Días abierto ▾
	Verde		

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.5.6.1.3 Estado de patente en amarillo.

Patente que incumple con uno o varios requisitos, sin embargo, el inspector genero un proceso administrativo de notificación con el objetivo que el patentado se ponga al día,

a estas patentes se deberá cambiar el estado ya sea de rojo a amarillo o de verde a amarillo según corresponda.

#### 5.4.5.6.1.4 Contador de tiempo de las patentes en amarillo.

Se agrega un indicador del tiempo para cuantificar los días que tiene abierto el proceso esto con el fin de que se tenga visibilidad de la antigüedad de los casos.

Imagen 51 Estatus de una patente en amarillo.

Acceso a documentos	Estatus del patentado.	Fecha de inicio	Días abierto
Not 11481	Amarillo	22-ene.-21	47

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.5.6.1.5 Estado de patente en rojo:

Cuando una patente no cumple con uno o varios requisitos y no ha sido sometida a un proceso de notificación significa que el incumplimiento está falto de supervisión por parte del departamento

La licencia se tipificará como una patente en rojo, estas patentes son el trabajo pendiente.

Imagen 52 Estatus de una patente en rojo.

Acceso a documentos	Estatus del patentado.	Fecha de inicio	Días abierto
	Rojo		

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.5.7 Lógica de la herramienta de control.

Las imágenes a continuación son los datos que son parte de la herramienta se colocaron separados, pero en el Excel conforman una sola línea.

Imagen 53 Datos presentes en la herramienta de control de patentes primera etapa.

1	2	3	4	5	6
Codigo de Patente	Nombre	Finca	Nombre Fantasia/Eliminada por patentes	Dirección	Categoría
40002001	BANCO BCT SOCIEDAD ANONIMA	441589	BANCO DEL COMERCIO S.A.	CENTRO COMERCIAL PLAZA REAL LOCALES 35 Y 42	Activa

Fuente: Elaboración propia.

1. El código dato que permite extraer la información de la pestaña de estados por medio de Buscar V
2. Nombre se extrae de la pestaña de datos por medio de Buscar V.
3. La finca se extrae de la pestaña de datos por medio de Buscar V
4. Nombre fantasía se extrae de la pestaña de datos por medio de Buscar V./Si la patente es eliminada se sustituye el nombre fantasía por una anotación de “Eliminada” ya que al no estar en la pestaña de datos los espacios que son generados por medio de Buscar V van a arrojar datos inválidos y posterior a consulta del sistema de Gestión de Cobro para validación se agrega la anotación de “Eliminada”
5. Dirección es extraída de la pestaña de estados por medio de Buscar V.
6. En el espacio de categoría hace alusión a si la patente está siendo utilizada o no con el fin de poder tipificarla y poder en caso que sea necesario descartarla para futuras inspecciones y promover que se evalué su eliminación de la base de datos además este dato impactara sobre los indicadores de manera directa.

Imagen 54 Datos presentes en la herramienta de control de patentes segunda etapa.

7	8	9	10	11	12	13	14	15
Distrito	Ubicación	Desde	Monto	Se encuentra	Actividad aprobada	Ministerio de Salud	Fecha de renovación	Requiere renovación?
Alajuela	Plaza real		Q0,00	NO	OTROS TIPOS DE INTERMEDIACIÓN	14-Nov-17	14-Nov-22	OK

Fuente: Elaboración propia.

7. Distrito se extrae de la pestaña de datos por medio de Buscar V.
8. Ubicación es una columna que se agregó para poder consolidar áreas de trabajo por ejemplo el city mall, todos sus locales cuentan con su propio número de finca, esto impide que por medio de filtros se puedan agrupar, sin embargo, la columna permite que se edite y se le agregue la palabra city mall para poder usar el filtro, en este caso se le agrego la palabra “Plaza Real “ya que este centro comercial está constituido por 4 fincas.
9. En el espacio Desde el dato es extraído de la pestaña de datos hace alusión al último periodo cancelado por el propietario de la licencia además en caso de estar en blanco es porque el patentado se encuentra sin pendientes al cobro.
10. En el espacio ¿Se encuentra moroso? Se aplican las condiciones lógicas para que genere la respuesta de manera automática ya sea son un “Si” o con “No” además agrega un relleno de color verde cuando a la patente está al día y genera el no con un color de fuente rojo para alertar al usuario.
11. En el espacio de actividad aprobada estos datos son extraídos de la pestaña de datos por medio Buscar V.
12. En las casillas de fechas del ministerio de salud se deben agregar manualmente la fecha de emisión y renovación del permiso sanitario de salud.

13. En la casilla de ¿Requiere renovación? Se agregó la lógica que evalúa el tiempo de vencimiento con respecto a la fecha actual indicando de manera inmediata cuales permisos sanitarios se encuentren al día o vencidos además en caso de no contar con el dato, la lógica pondrá el estatus de que si requiere renovación hasta que se demuestre lo contrario.

Imagen 55 Datos presentes en la herramienta de control de patentes tercera etapa.

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Si	No								
Es patente de Licores	Vencimiento de explotación de	Estatus de explotación de	Cuenta con certificado	Cuenta con un proceso abierto	Acceso a documentos	Estatus del patentado	Fecha de inicio	Dias abierto	
X		N/A	Si	No		Verde			

Fuente: Elaboración propia.

15.16 En estos espacios se tipifica si la patente es una patente de licores o no por medio de la consulta de la base de datos de la pestaña de licores que contiene dicha información.

17 En el espacio de vencimiento de explotación de licores se anotará la fecha de vencimiento de la licencia de expendio de bebidas con contenido alcohólico.

18 En el espacio de estatus de explotación se encuentra la lógica que evalúa de manera automática si la licencia es de licores o no, en caso de no ser de licores llenara el espacio con un N/A, además en caso de ser licencia de licores analiza si se encuentra vigente o no.

19. En el espacio de cuenta con certificado aparece la opción SI/NO según corresponda esta área se usa tanto para las líneas que corresponden a las licencias de licores como para las líneas que corresponde a licencias comerciales.
20. En el espacio de cuenta con un proceso abierto se encuentra la opción Si/ NO esta opción es para activar el estatus amarillo de la patente.
21. Espacio de acceso a documentos es el área para realizar la anotación del número de notificación con el que inicio un trámite administrativo.
22. Espacio de estatus del patentado tiene que ver con la lógica del semáforo el cual indicara que si se encuentra en estatus verde está cumpliendo con todos los requisitos de operación, estatus amarillo tiene un proceso administrativo pendiente y estatus rojo está incumpliendo con algún requerimiento de operación y no ha sido visitado por el inspector del área respectiva.
23. En el espacio de fecha de inicio se utiliza para anotar el día en que fue iniciado un proceso administrativo.
24. En el espacio de días abiertos cuenta con la lógica de analizar si la patente está en estado amarillo, además debe restar el día de hoy a la fecha en se inició el proceso administrativo.

Imagen 56 Datos presentes en la herramienta de control de patentes cuarta etapa.

25	26	27	28	29	30	31	32	33
Motivos/Oficios	N°	Monto	Fecha	N°	Monto	Fecha	N°	Monto

Fuente: Elaboración propia.

25. En el espacio de motivos/Oficios esta área se usa para dos funciones:

- Motivos hace alusión a el motivo por el cual se inició un proceso administrativo.
- Oficios hace alusión a el acta de inspección la cual es enviada a patentes mediante el oficio que se anota en la pestaña de eliminación que se realiza cuando se constata que la patente no está siendo explotada.

26.29 Celdas de Numero.

Estos espacios permiten anotar el número de recibo de pago realizado en caso de estar en mora con fin de tener visibilidad de del avance de proceso de abonos parciales a la cuenta.

27.30 Monto.

Estas celdas se utilizan para agregar el monto del pago realizado por los patentados además suma al indicador de recolección acumulada.

28. 31 Fecha.

Estas celdas son para coleccionar las fechas de pago se replican estos espacios ya que el patentado puede hacer varios pagos hasta poner al día su licencia comercial.

#### **5.4.5.8 Medición del proceso.**

##### **5.4.5.8.1 Indicadores.**

La herramienta cuenta con indicadores de productividad basado en la supervisión del estado de cuenta o morosidad y el cumplimiento de los demás requerimientos, el porcentaje de estos son el reflejo de las labores realizadas por el equipo en el campo.

##### **5.4.5.8.2 Indicadores de estatus.**

La herramienta permite dar visibilidad del estatus general del sistema ya que presenta los porcentajes del cumplimiento basado en la metodología del semáforo

explicada en el punto 5.5.2.7.1 que permite entender los niveles macro de cumplimiento de los locales comerciales.

#### 5.4.5.8.3 Indicador de Avance total.

El indicador de avance total abarca todas las variables del sistema ya que permite analizar el cumplimiento global de todas las patentes es denominado de avance porque da visibilidad del pendiente del proceso.

Está conformado de la siguiente manera:

(% Patentes en verde +% Patentes en amarillo+%Porcentaje de patentes inactivas)

Imagen 57 Medición del avance.

	405	4,76%
Inactivas	1718	20,19%
2597	6387	75,05%
8510		
20,96%	45,90%	Avance total

Fuente: Elaboración propia.

Este indicador permite entender el nivel de alcance que ha tenido el método con respecto a toda la población ayuda a identificar el trabajo pendiente, por ejemplo, a este momento se tiene un control del 45% de las licencias activas del cantón existen 6387 patentados por visitar ya sea para notificar pasarlos a estado amarillo, documentar los datos y ponerlos en estado verde o para realizar una boleta para la respectiva excusión del sistema pasando a engrosa el indicador azul.

#### 5.4.5.8.4 Indicador distrital.

El indicador distrital cuenta con la misma lógica del semáforo sin embargo la medición está delimitada a cada uno de los distritos logrando así tener una mejor visibilidad del proceso según sea el área asignada a los inspectores correspondientes.

Imagen 58 Indicador distrital.

276	24	41
742	153	34
3565	744	25
4601	921	100
Alajuela	San José	Carrizal
77%	81%	18%

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.5.8.5 Indicador de morosidad.

La lógica para medir el indicador de morosidad está constituida de manera que solo se tomen en cuenta las patentes que tienen abiertas las puertas al público, ya que las licencias morosas y sin local requieren de un proceso administrativo que esta fuera del alcance de C.F.U, recayendo en el departamento de Gestión de Cobro para el debido cobro judicial en caso que sea una cuenta que se pueda recuperar o en el departamento de depuración Municipal en caso que sea una cuenta incobrable y se deba eliminar de oficio del sistema.

Imagen 59 Medición de la morosidad.

Morosos totales	Morosos pendientes de inspeccion
3107	2392
25,07%	19,3%
273	Sin local y al dia

Fuente: Elaboración propia.

Método de medición de los morosos pendientes de inspección.

$$\% = \frac{(\text{Total de patentes activas morosas} - \text{Total de patente morosas inactivadas})}{(\text{Total de patentes activas})}$$

#### **5.4.5.8.6 Morosos Pendientes de inspección.**

Este dato no es porcentual, pero da la cantidad de trabajo pendiente por realizar y que no ha sido atendido, se conforma de la siguiente manera.

Es la cantidad de patentes morosas menos las cantidades de patentes que tienen un proceso de supervisión en curso, todo esto menos las patentes inactivas por eliminación del sistema o por hallazgo del inspector,

((Cantidad de patentes morosas – Cantidad de patentes en amarillo) – Patentes inactivas)).

#### **5.4.5.8.7 Indicador de antigüedad.**

Cada caso de notificación deberá dar visibilidad al usuario con respecto a la cantidad de días que lleva abierto el proceso este dato ayuda al usuario a poder priorizar las rutas de trabajo.

(Día de hoy – fecha de inicio del proceso)

Imagen 60 Medición de antigüedad de proceso.

Cuenta con un proceso abier	Acceso a documentos	Estatus del patentado.	Fecha de inicio	Dias abierto
Si	Not 12210	Amarillo	27-abr.-21	17
Si	Not 12307	Amarillo	29-abr.-21	15
Si	Not 12030	Amarillo	5-abr.-21	39

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.5.9 Depuración de base de datos.

Siguiendo las labores según el listado general de patentes se pueden detectar gran cantidad de patentes las cuales nunca fueron renunciadas y las cuentas siguen creciendo, a este tipo de patentes se pondrán en modo inactiva y se le deberá llenar un acta la cual haga constar que se visitó el lugar y se constató que no se estaba explotando, es vital que el departamento de gestión de cobro y patentes tengas acceso a consultar sobre estos patentados.

Para esto periódicamente se estará adjuntando la información actualizada y se mantendrá en una carpeta compartida que permite el ingreso del departamento de Depuración para la respectiva consulta.

##### 5.4.5.9.1 Patentes con disconformidades

Las patentes que cuenten con errores con respecto a la base de datos deberán ser notificadas con el fin que se aclare cuál es la inconsistencia para ir corrigiendo los errores humanos generados por el departamento de patentes en el sistema municipal de gestión de cobro, pasaran a ser patentes en estado amarillo.

## 5.5 Implementación

### 5.5.1 Análisis de cambios en el proceso de las evaluaciones de una patente en el tiempo de operación.

Los cambios que la herramienta género en el proceso de supervisión de las licencias, logró que la supervisión al azar sea un método casi descartado para la detección de incumplimientos ya que permite no estar en una constante búsqueda

aleatoria de locales sino más bien realizar la programación de las visitas conociendo el estado de los mismos desde lo interno del departamento.

A continuación se muestran los dos procesos con el fin de que se puedan establecer las diferencias puntuales de los mismos y visualizar la mejora del método.

Imagen 61 Proceso anterior de evaluaciones de una licencia comercial.

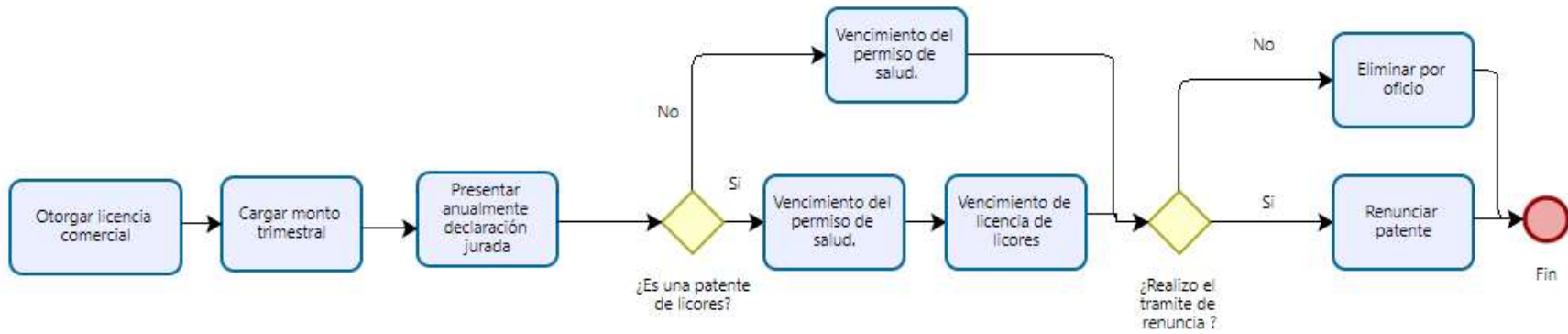
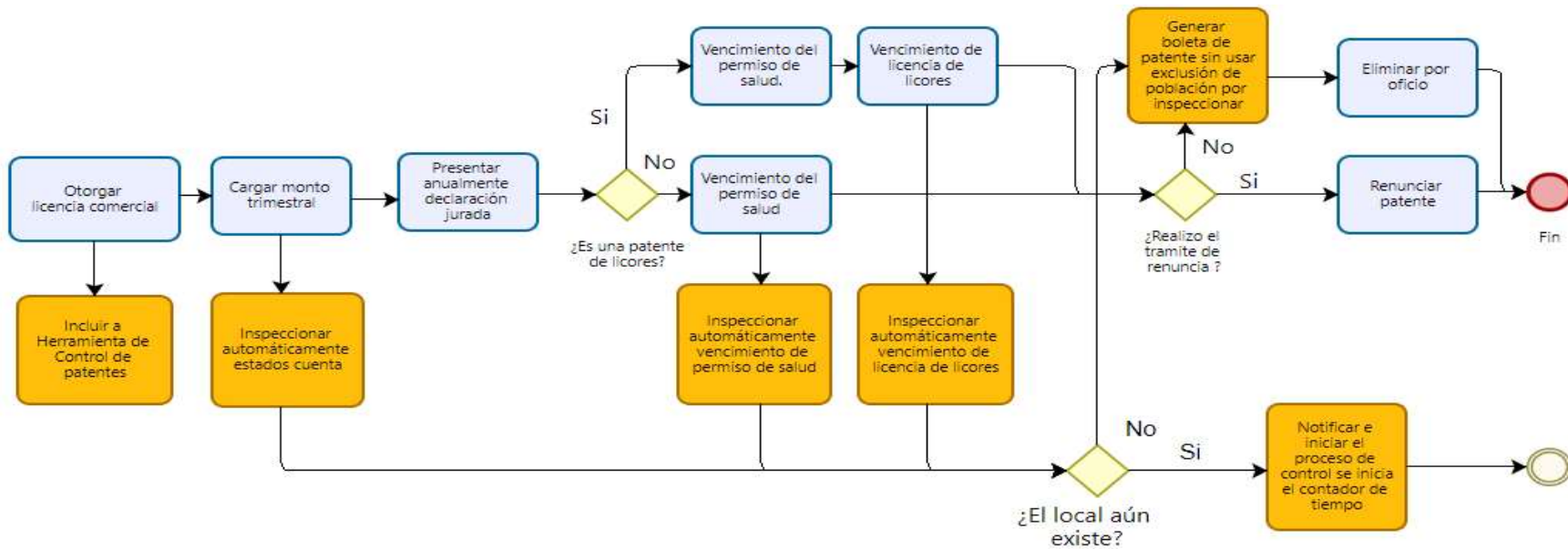


Imagen 62 Proceso actual de evaluaciones de una licencia comercial.



Fuente: Elaboración propia

Las patentes comerciales se verán sometidas a puntos de evaluación a lo largo de su vida útil la herramienta logra identificar y monitorear estos hitos automáticamente ,como se muestra en los diagramas se establece la diferenciación del proceso antiguo con el nuevo proceso utilizando la herramienta de control de patentes, como se observa en la figura N°61 propiamente en los cuadros naranja, se agrega la colaboración que proporciona la herramienta a lo largo de la vida de la patente y como ayuda a la supervisión del proceso, ya que desde la inclusión de la licencia comercial se logra dar visibilidad de los datos además de supervisar automáticamente y en el momento que se dé una falta cambiar su estatus para gestionar una visita.

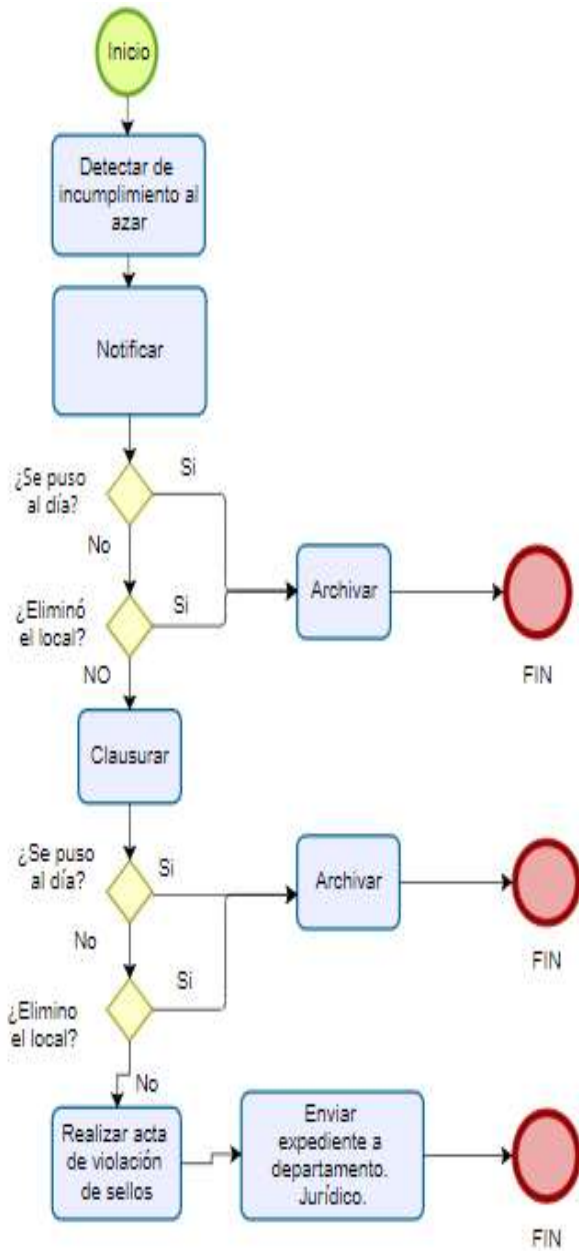
Como parte vital de la mejora se implementa la generación inmediata posterior a la revisión en campo por parte de los inspectores de las boletas de inspección, para poder documentar la inexistencia de un local comercial en caso que así sea y poder excluirlo de las visitas pendientes.

#### **5.5.2 Proceso de apercibimiento por incumplimiento.**

A continuación, se muestran las diferencias generadas con el nuevo en el proceso de apercibimiento de los incumplimientos de las licencias comerciales y como se estructuraron los cambios en pro de un mejor desarrollo del proceso.

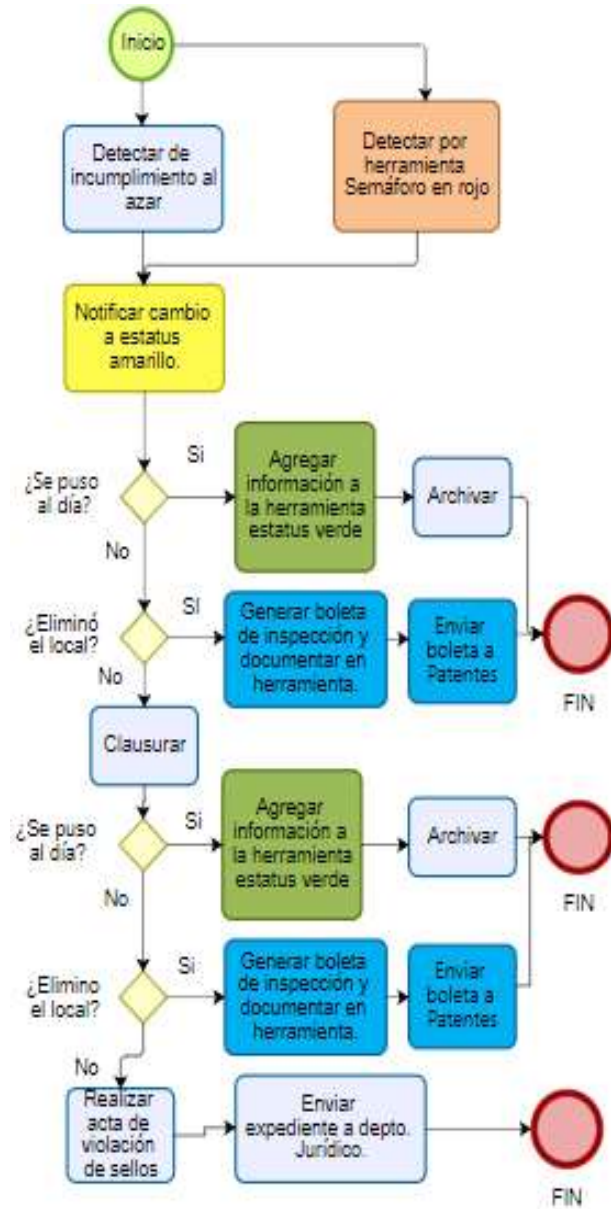
Como parte del desarrollo de esta herramienta y uno de los cambios más importantes es el lograr medir el proceso actividad que anteriormente no se llevaba a cabo

Imagen 63 Proceso anterior.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 64 Proceso actual.



Fuente: Elaboración propia.

### **5.5.2.1 Análisis de cambios del proceso de apercibimiento por incumplimientos.**

En el proceso de apercibimiento inicia con la identificación de los locales con incumplimientos agregándose la detección por semáforo rojo misma que facilita la herramienta.

En el momento de la notificación se agrega el cambio de estatus incluyéndose el color amarillo el cual indica que hay un proceso abierto sobre esa licencia además de que se agregó un contador para poder visualizar el tiempo abierto que tiene el caso.

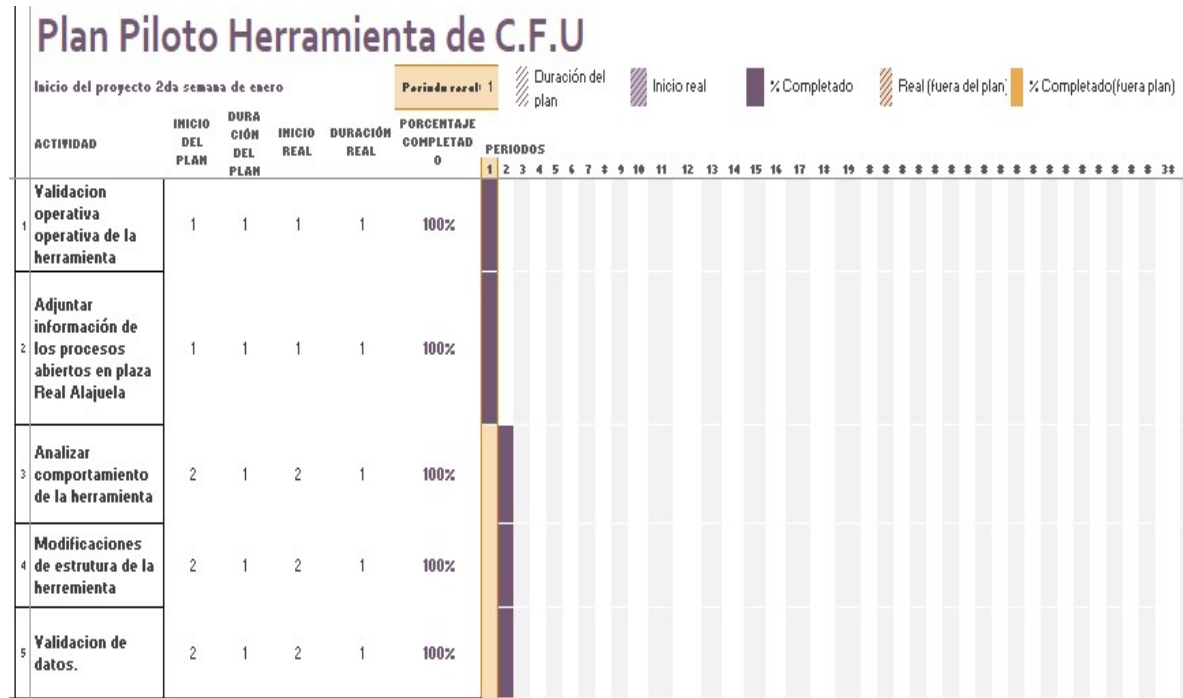
En caso que el patentado cumpla con los requerimientos por los cuales fue apercibido se agrega un método de inclusión de la información para poder lograr que la herramienta vuelva a permitir el estatus verde por medio de la validación automática, esto genera control de calidad ya que al proceder a archivar el caso se debe anotar las nuevas fechas de vencimiento, además de revisar el estado de cuenta, se elimina la posibilidad de archivar casos en los que se cuente con algún otro incumplimiento que se dé incluso mientras el proceso se encuentre abierto, esto evita inducir al error a los inspectores.

Se agrega a lo largo del proceso la acción de generar una boleta de inspección en el caso que el local haya sido eliminado para archivar el caso y enviar la información para que se proceda con la eliminación correspondiente.

### **5.5.3 Desarrollo de plan piloto.**

El plan piloto tiene como objetivo migrar los datos del censo realizado al centro comercial Plaza Real Alajuela con el fin de valorar si la plantilla de la herramienta está estructurada de una manera correcta, para poder realizar el control de los locales del centro comercial y una vez que se evalúa el uso de la herramienta ejecutar los cambios respectivos para iniciar en el resto del cantón, evitando así los posibles errores en un ejercicio a menor escala.

Imagen 65 Gantt Plan Piloto Herramienta.



Fuente: Elaboración propia.

El plan piloto fue estructurado en 5 etapas las cuales se describen a continuación.

### 5.5.3.1 Etapa 1 Validación operativa de la herramienta.

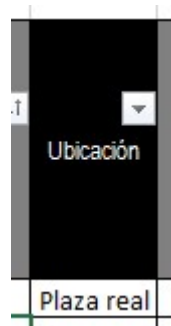
#### 5.5.3.1.1 Chequeo de cambios de estado.

Se incluyeron datos ficticios en cada una de las celdas de la herramienta con el fin de validar que generara los cambios de estado en cada uno de los requerimientos además de que en caso de que no cumpliera los requerimientos, afectara el estatus global del semáforo una vez analizado esto se limpió la hoja y se procedió con la implementación del plan piloto.

#### 5.5.3.1.2 Cambios realizados de la hoja original.

Se agregó la columna ubicación que permitiera agregar en donde se encuentra la patente ya que no era posible realizar filtros que ubicaran todas las licencias que conforman el centro comercial, el mismo se encuentra constituido por varias fincas esta columna permite consolidar locales de un área determinada.

Imagen 66 Inclusión de celda de ubicación.



Fuente: Elaboración propia.

### 5.5.3.1.3 Celda de ¿Se encuentra moroso?

Con respecto a la celda morosidad se realizaron las validaciones y fue necesario hacer correcciones para que la lógica aplicara de manera correcta ya que en los casos en los que la patente está al día en el espacio de “Desde” no aparecen datos en el informe descargado.

Imagen 67 Detalle de modificación de la celda de morosidad.

Desde	Monto	Se encuentra moroso?
	0,00	NO
201904	949 224,00	SI

Fuente: Elaboración propia.

La lógica se estructuro de la siguiente manera.

=SI(O(J9=202004;J9=202101;J9=202102;K9="";K9=0);"NO";"SI")

Si en la celda de “Desde” el dato es = 202004 o cuarto trimestre del 2020 además igual a 202101 o primer trimestre del 2021, igual a cero o igual a dato vacío significa que la patente se encuentra al día, cualquier otra opción cambiara el estatus a “Si” que

significa que si esta moroso, la celda debe ser editada cuando se realizan los cambios de trimestre a lo largo del año con el fin de dar el dato correcto al usuario.

#### 5.5.3.1.4 Celda de Ministerio de Salud.

Esta celda en un principio estaba pensada de manera que evaluara si las fechas de vencimiento se encontraban al día o no, sin embargo, fue necesario cambiar la lógica e incluir la carencia de los datos o espacio vacío y que de un estatus fuera de cumplimiento ya que no se conocían los vencimientos y era necesario recolectar esa información.

Imagen 68 Modificación de la lógica del vencimiento de salud en la herramienta.

```
=SI(N9="";"Para renovación";SI(O9>$F$5;"OK";SI(O9>$F$5;"Ok";"Para renovación")))
```

Fuente: Elaboración propia.

La lógica se estructuro de la siguiente manera si en la celda de Ministerio de salud se carecía del dato la herramienta debería poner un estatus de “para renovación”; si la fecha de renovación es mayor que la fecha de vencimiento deberá poner un estatus de “Ok” y si la fecha de renovación es menor al día de hoy deberá poner un estatus de “Para renovación”.

Imagen 69 Reestructuración de lógica del permiso de salud con 3 variables

Ministerio de Salud	Fecha de renovación	Requiere renovación?
16-Aug-16	16-Aug-21	OK
17-Dec-15	17-Nov-20	Para renovación

Fuente: Elaboración propia

### 5.5.3.1.5 Modificación en el área de monto.

En el área para anotar los pagos parciales fue necesario cambiar el tono de la celda de café a verde de manera manual ya que los montos por morosidad en las líneas de cada patente se descargan y los datos no están desglosados por cada patente o línea, son un monto consolidado o total que se adeuda por concepto de patentes razón por la cual no se deben sumar.

Imagen 70 Lógica a seguir con respecto al monto adeudado.

Cedula	Distrito	Ubicación	Desde	Monto
0205700984	Alajuela		202101	₡130 384,00
0205700984	Alajuela		202101	₡130 384,00
0205700984	Alajuela		202101	₡130 384,00

Fuente: Elaboración propia.

En la imagen N°69 se observa como el pago hecho a esta patente solamente se anota en la primera línea ya que si se anota en las demás líneas sumaría los montos provocando un error en el indicador de recolección acumulada.

Imagen 71 Lógica para adjuntar los pagos parciales.

Acceso a documentos	Estatus del patentado	Fecha de inicio	Días abierto	Motivos/Oficios	N°	Monto
Not 11423	Amarillo	14-mar.-21	8	Moroso	704738	478 663,00
Not 11423	Amarillo	14-mar.-21	8			
Not 11423	Amarillo	14-mar.-21	8			

Fuente: Elaboración propia

### 5.5.3.2 Etapa 2 Adjuntar la información de los procesos abiertos en plaza Real Alajuela.

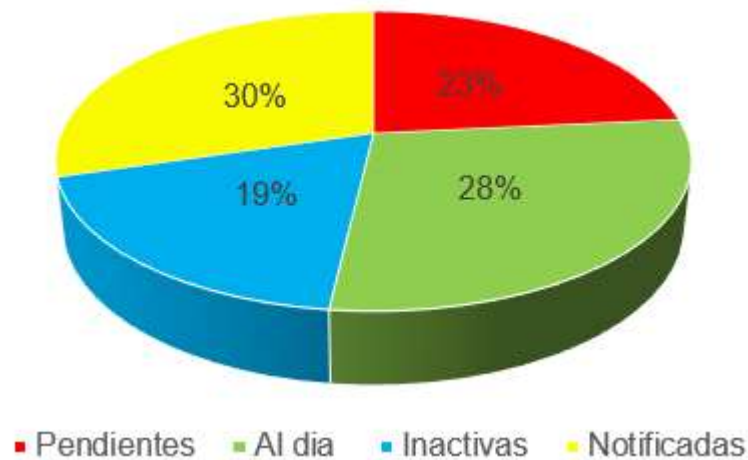
Se generó una ruta de trabajo que contenía las patentes otorgadas en el centro comercial mismo que a la fecha contaba con 81 licencias, se realizaron las respectivas inspecciones mismas que fueron anotadas en la herramienta.

### 5.5.3.3 Resultados del plan piloto.

La implementación del plan piloto de la herramienta digital desarrollada para la Municipalidad de Alajuela se realizó en el Centro Comercial Plaza Real Alajuela en el primer trimestre del 2021, en este período se realizaron 81 inspecciones a comercios del centro comercial donde se constató que:

- Se identificaron 23 patentes en cumplimiento total.
- La deuda por patentes era de ₡29,514,678.00 colones, correspondiente a 39 patentes morosas totales.
- Se encontraron 15 patentes inactivas, esto quiere decir que el propietario desalojó el local y nunca renunció a la patente ni al pago del impuesto.
- Se identificaron 24 patentes con algún tipo de incumplimiento razón por la se notificaron.

Gráfico 6 Resultados del plan piloto.



Fuente: Elaboración propia.

### 5.5.3.4 Paso 3 Analizar el comportamiento de la herramienta.

El plan piloto, aunque es una muestra muy pequeña se evidenció que se está generando muchísimo ruido debido a la inversión de tiempo en los locales que no existe además que solamente un 37 % se encontraba en regla,

Se logra migrar los datos recolectados en campo a la herramienta con el fin de valorar su operación y se logra utilizar de manera correcta.

#### **5.5.3.5 Paso 4 Modificaciones de la estructura de la Herramienta.**

Una vez ingresados los datos recolectados en campo no fue necesario realizar más cambios en la herramienta los cambios realizados en la primera etapa de validación operativa de la herramienta surtieron efecto positivo.

#### **5.5.3.6 Paso 5 validación de datos.**

Se realizó el ejercicio de comparación de los datos de las licencias con respecto al sistema de gestión municipal, se constató que el informe del sistema de gestión arroja los datos correctos a la herramienta razón por la cual se descarta que se esté induciendo al error al operador.

##### **5.5.3.6.1 Implementación del proceso.**

##### **5.5.3.6.2 Inclusión de datos de los casos abiertos.**

Una vez terminado el plan piloto y subsanadas las variables a las cuales se enfrentó el proceso se inició con incluir los casos que se encontraban abiertos para evitar que en las rutas futuras se causaran re trabajos estos casos son los 633 casos que se utilizaran para realizar el diagnóstico de la situación actual en el capítulo cuatro.

##### **5.5.3.6.3 Generación de rutas de trabajo.**

La generación de rutas de trabajo son los datos extraídos de la herramienta se transcriben a una hoja de Excel y se imprimen para que el inspector pueda realizar la respectiva visita en el campo las etapas de la constitución de las rutas se encuentran estructuras de la siguiente manera.

- Filtrar o excluir las patentes inactivas.
- Filtrar o excluir patentes en estado amarillo.
- Filtrar las patentes morosas/Sin permiso de salud/Certificado/Licencia de licor vencida, según sea lo requerido por el usuario
- Filtrar por el distrito deseado.

## Imagen 72 Ruta de trabajo.

Sabanilla									
Código de Patente	Nombre	Finca	N° Fantasia	Dirección	Cedula	Desde	Monto	Actividad	Resultado
9981001	RAMIREZ RAMIREZ RICARDO	095591	FRENTE ESCUELA CERRO DE SABANILLA	FRENTE ESCUELA CERRO DE SABANILLA	0204510055	201301	€169 752,00	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE	
11014	LEON JIMENEZ EDWIN	101415		250 ESTE ABASTECEDOR SAN RAFAEL, SABANILLA	0202210050	201903	€55 787,00	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE	
14931	MIRANDO AL FUTURO S.A.	102471	CAMPAMENTO HARVEST TIME	SABANILLA, SN LUIS, 1KM E DE ESCUELA, CONTIGUO AL	3101244583	202001	€1587,00	ACTIVIDADES DE ORGANIZACIONES	
2321001	LEON JIMENEZ EDWIN	117020	LEON JIMENEZ FREDDY		0202210050	201903	€55 787,00	ACTIVIDAD NO DEFINIDA	
44003001	ARCE DELGADO JUAN JOSE	123463	ARCE DELGADO JUAN JOSE	DETRAS DEL MIRADOR LA LUNA SAN ISIDRO		201802	€1 285 104,00	HOTELES; CAMPAMENTOS Y OTROS T	

Fuente: Elaboración propia.

Esta hoja de ruta contiene la información necesaria y actualizada que el inspector necesita para poder evaluar en el campo las patentes a visitar además permite hacer una comparación de los documentos presentados contra la información oficial.

Una vez concluida la ruta los datos recolectados además de las acciones realizadas por los inspectores deberán ser incluidos en la herramienta, esta recolección produce la visibilidad necesaria para continuar delegando las rutas de trabajo según se requiera, se procede con la anotación que provoca el cambio de estatus de la patente según sea.

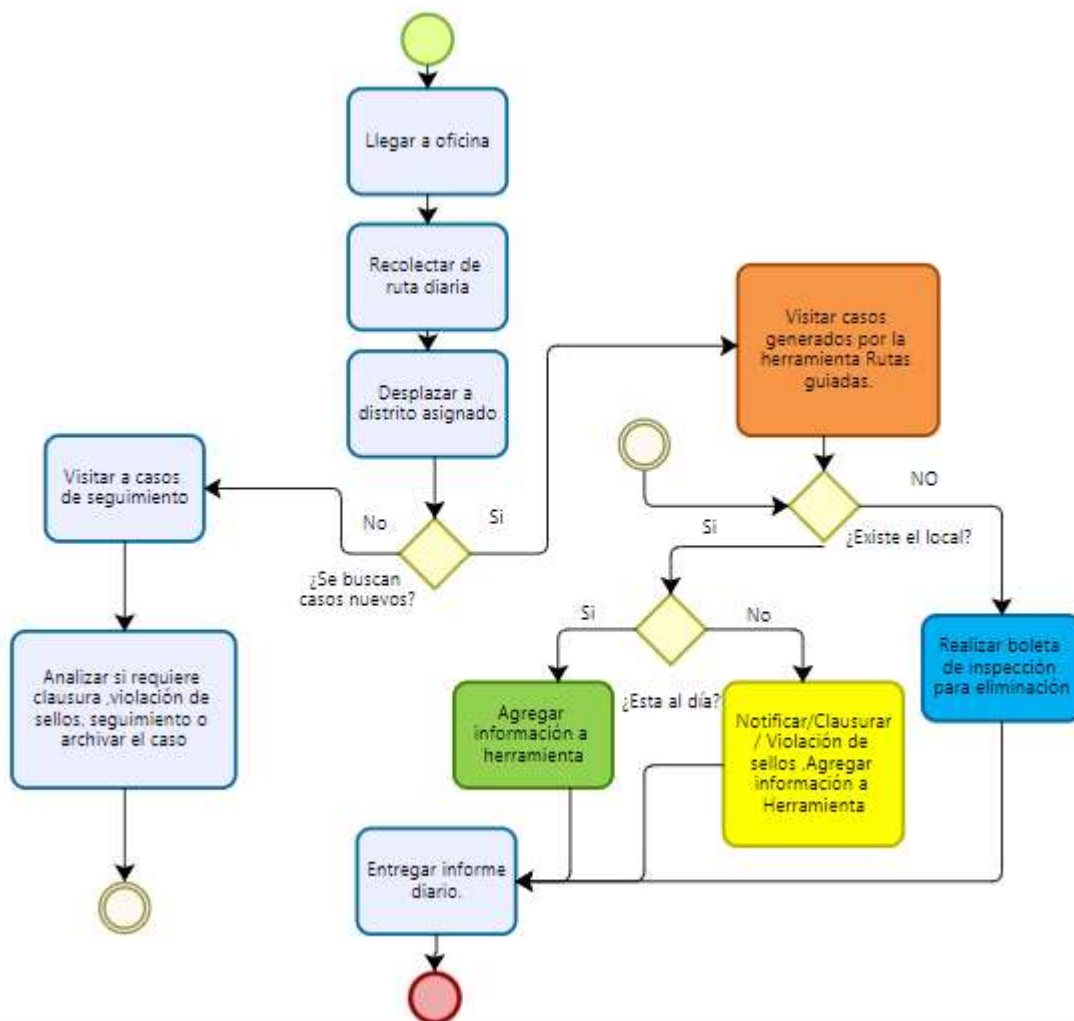
La herramienta inicia con todas las licencias comerciales en estado rojo ya que se desconocen los vencimientos de todos los permisos sanitarios de funcionamiento razón por la cual fue necesario valorar cuales casos son prioridad para generar las rutas de trabajo y lograr impactar de una manera más eficiente el proceso, esto conlleva a realizar dos acciones de suma importancia.

- Enfocarnos en las patentes morosas con el fin de disminuir el indicador del 60% de morosidad

- Mover recurso humano para el distrito primero en este caso 2 parejas para tratar de dar abasto con las labores ya que según el Pareto es el distrito que más impactara.
- Explicar claramente a los inspectores el uso de estas rutas de trabajo.

Durante el desarrollo del proyecto se generan gran cantidad de rutas alrededor del cantón estas rutas son el producto del uso de la Herramienta de Control de las Patentes, crearlas es un proceso rápido y simple ya que se cuenta con el acceso a la información además que se puede manipular según se requiera.

Imagen 73 Nuevo diagrama de proceso de inspecciones en el campo.



Fuente: Elaboración propia.

Este diagrama muestra los cambios en la forma de realizar las funciones en el día a día en el campo y en la entrega del informe diario, con respecto a lo realizado anteriormente según la imagen N° 11, se agregan hitos importantes que agregan valor al proceso estos cambios se enumeran a continuación:

- Salir a ruta con el listado de descargado de la Herramienta o “Rutas Guiadas” el cual podemos observar en el cuadro de color rojo.
- Se agregó la inclusión de data a la Herramienta de Control de Patentes en caso que el local cuente con un incumplimiento como se puede ver en el cuadro amarillo.
- Se agregó la realización de boletas de eliminación cuando un local no existe para agregar esta información a la Herramienta de Control de Patentes
- Se agregó que en caso de que un local este al día cuente o no con un caso abierto se deberá documentar esta información en la herramienta como se observa en el cuadro verde del diagrama.

Estos cambios anteriormente nombrados hacen alusión a que cada movimiento realizado en las labores deberá ser documentado para lograr la visibilidad requerida en el proceso de inspección y así evitar re trabajos además de poder cuantificar el impacto de lo realizado en el campo.

## **5.6 Principales beneficios de la implementación.**

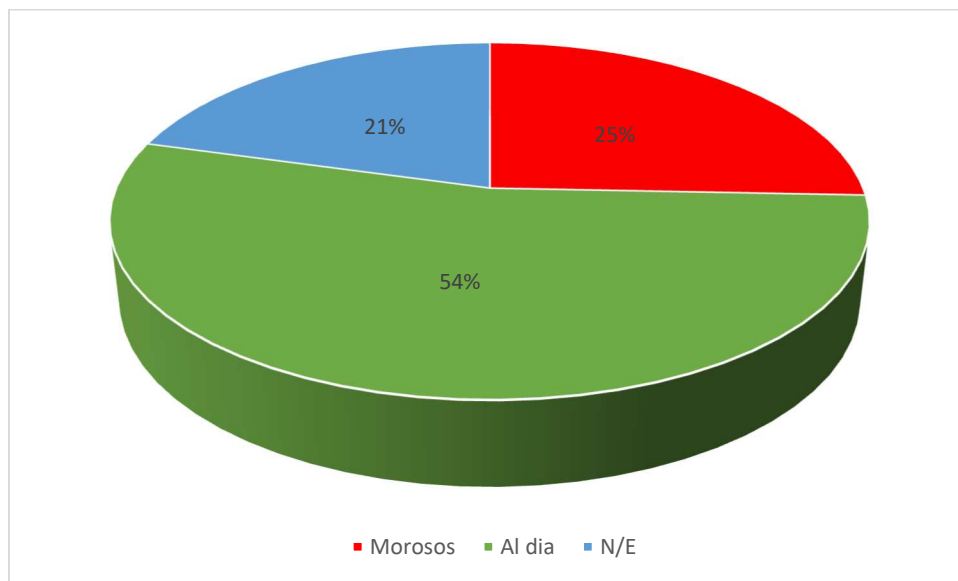
Gracias a la mejora del proceso se logró disminuir el porcentaje de morosidad que presentaban los patentados el cual estaba en un 60 % a un 25% esto gracias a la herramienta que permitió agendar las visitas de una manera estructurada según los requerimientos.

El 54% de las patentes significan 6657 patentes están al día contra 3177 que aún están en mora sin embargo de las 3177 no todo está sin revisar hay 729 que cuentan con un proceso de notificación abierto y se continúa trabajando en la notificación de los pendientes.

Además, se ha identificado 2559 patentes que no están en uso razón por la cual se extraen de la población en estudio esto significa el 21% de las patentes esto permite que la población por supervisar se reduzca considerablemente.

Se logró identificar que existen 29 patentes con el mismo código situación que debe ser corregida ya que genera que el buscar V de la herramienta no extraiga los datos necesarios, razón por la cual se debe hacer de manera manual.

Gráfico 7 Avance del proceso de detección.



Fuente: Elaboración propia.

### 5.6.1 Fortalecimiento del proceso de detección.

Proceso de detección de incumplimientos se fortaleció de gran manera en el diagnóstico inicial se contaba con 633 casos abiertos siendo esto un 5% de la población posterior al uso de la herramienta se logró aumentar el alcance.

Imagen 74 Indicador del semáforo posterior a implementación.

383	4,41%
1712	19,71%
6592	75,88%

Fuente: Elaboración propia.

Se logró documentar que el 4,4% de las patentes está cumpliendo con todos los requerimientos de operación.

Se notificó el 19,7% de las patentes por contar con algún incumplimiento.

Se identificó que 2539 patentes no están en uso esto suma un 20,5 % de la población.

Imagen 75 Patentes inactivas detectadas.

Inactivas
2539
20,49%

Fuente: Elaboración propia.

El alcance paso de ser de un 5% un 44,6% el cual se mantiene en un constante ascenso ya la herramienta va a dar la visibilidad de los pendientes por visitar.

### 5.6.2 La visibilidad para los inspectores sobre los casos abiertos en su área de trabajo.

La herramienta permite que se pueda revisar los casos abiertos en distrito determinado esto con el objetivo de que se conozca el estado del área asignada y se disminuyan el re trabajos por desconocimiento de los nuevos inspectores.

Imagen 76 Número de casos abiertos por distrito.

288	24	27	9	4	2	3	25	8	10	0	0	1	0	Al día
750	153	24	155	71	66	35	116	112	84	19	30	40	13	Notificado
3592	746	65	452	468	188	133	596	400	339	248	161	270	61	Por Visitar
4630	923	116	616	543	256	171	737	520	433	267	191	311	74	Total
Alajuela	San José	Carrizal	San Antonio	Guácima	San Isidro	Sabanilla	San Rafael	Río 2do	Desamparados	Turrúcares	Tambor	Garita	San Miguel	Distritos
78%	81%	56%	73%	86%	73%	78%	81%	77%	78%	93%	84%	87%	82%	

Fuente: Elaboración propia.

El proceso de corrección de base de datos permitió identificar 63 patentes con algún tipo de inconsistencia esto gracias a que se puede comparar la documentación presentada en sitio contra la información descargada de la herramienta de supervisión este procedimiento no existía.

La ubicación de las patentes geográficamente hablando se realiza con respecto al número de finca aprobado para su explotación esto permitió identificar 1273 patentes que estaban con el espacio de distrito equivocado se procedió a la corrección para realizar la respectiva inspección en caso de ser necesario además que se documentó el cambio en la herramienta.

Con respecto al Software Gestión de cobro y de Lic. De licores se logró la integración de los datos permitiendo que la fecha de expiración de la licencia de licores se agregara con un requerimiento en la Herramienta de Supervisión de Patentes, además de la fusión de los datos de los ambos softwares se agregan todos los requerimientos útiles para evaluar el estatus del patentado esto permite el total monitoreo de la población en estudio además del constante refrescamiento del sistema.

Con respecto a la implementación de los indicadores de rendimiento el desarrollo del semáforo utilizado para medir el cumplimiento tanto distrital como cantonal género que por primera vez se pudiera cuantificar el impacto de las labores de los inspectores en el cantón ya que les proporciona total visibilidad del avance de sus funciones, esto es primordial ya que permitió disminuir en gran medida los incumplimientos, además de que se pudo documentar el avance por parte de las parejas de inspectores facilitando la valoración del volumen de trabajo que se va desarrollando ya que las inspecciones

realizadas suman aunque el local no exista ya que siempre va a verse impactado en el indicador.

Con respecto a los casos rezagados la rotación de los casos se logró realizar la medición del tiempo que lleva abierto cada uno, sin embargo debido a la problemática presentada por el Covid 19 no se hicieron seguimientos, no se realizaron de una manera constante este indicador está en 687 días por caso en promedio, una vez normalizada esta situación se continuara realizando los seguimientos necesarios ya que implica en caso de ser necesario los cierres de los locales, pero se ha evitado a máximo esto para minimizar el impacto económico producido por la pandemia.

### **5.6.3 Análisis del costo beneficio.**

La implementación del proyecto no genero ningún aumento en el presupuesto existente el recurso humano y los insumos utilizados son los mismos con que se ha venido trabajando desde el inicio de la operación, sin embargo, se realizaron cambios en el método que implicaron la reasignación de funciones, además como parte del desarrollo de la herramienta se contempló la recaudación como uno de los puntos más importantes a tomar en cuenta para dar sustento financiero a la justificación del proyecto.

#### **5.6.3.1 Cuantificación de costo de implementación.**

La implementación requirió realizar una reunión inicial para explicar el cambio al que se iba a enfrentar el grupo además se tuvo que dedicar un recurso exclusivo o encargado del proyecto que se dedicara por completo a labores propias del mantenimiento de la herramienta ya que requiere que se esté ingresando data de manera manual, entre sus funciones están:

- Generar rutas de trabajo
- Refrescar los estados de cuenta
- Refrescar los vencimientos de las licencias de licores
- Ingresar los resultados de las rutas de trabajo
- Generar los informes que contienen las boletas de patentes inexistentes.

Se agregó el costo de cada involucrado en la reunión inicial la cual sirvió para capacitar además del tiempo que fue necesario para poder poner en funcionamiento o desarrollo la herramienta.

Tabla 13 Cuantificación de los gastos.

Actividades realizadas	Tiempo en Horas	Costo
Desarrollo de la Herramienta	96	₪508 083,14
2 horas Kick off meeting/Capacitación/costos de inspectores 8 inspectores y encargado de proyecto	18	₪86 605,08
2 horas Kick off meeting/Capacitación/costos encargado de patentes.	2	₪14 434,18
2 horas Kick off meeting/Capacitación/asistente de Depuración Municipal.	2	₪8 660,51
		₪617 782,91

Fuente: Elaboración propia.

Una vez contemplados los gastos y la recaudación realizada a lo largo del proyecto se realizó el flujo de efectivo con el fin de evidenciar el retorno por medio de un análisis costo beneficio que permite tener más claro el beneficio del proyecto.

Tabla 14 Flujo de efectivo del proyecto.

Inflación anual del 3%/0,25% mensual	N PER	0	1	2	3	4	5	6
		Semana 0	Semana 5	Semana 10	Semana 15	Semana 20	Semana 25	Semana 30
Ingresos	0	€92 123 667	€105 941 339	€65 147 884	€30 560 543	€41 490 128	€43 363 898	
Mano de obra			-€1 000 000	-€1 000 000	-€1 000 000	-€1 000 000	-€1 000 000	-€1 000 000
Capacitación	€617 783							
		€91 123 667	€104 941 339	€64 147 884	€29 560 543	€40 490 128	€42 363 898	

Gasto	
Mes 0	-€617 782,91
Mes 1	-€997 506,23
Mes 2	-€995 018,69
Mes 3	-€992 537,34
Mes 4	-€992 537,34
Mes 5	-€990 062,19
Mes 6	-€985 130,38
VNA PER Cero	-€5 952 792,18

Ingresos	
Mes 0	€0,00
Mes 1	€91 893 931,72
Mes 2	€105 413 611,99
Mes 3	€64 661 708,07
Mes 4	€30 256 838,11
Mes 5	€40 975 368,50
Mes 6	€42 719 092,82
VAN Per Cero	€375 920 551,21

Costo/Beneficio
63,15

Fuente: Elaboración propia.

### 5.6.3.2 Análisis del costo/beneficio del proyecto.

El análisis realizado es posterior a la implementación del uso de la herramienta y demuestra que el beneficio mismo que es muy elevado incluso teniendo un recurso el cual implica un gasto mensual de un millón ya que estableciendo un TMAR del 8% estructurado por un 3 % de inflación y un 5% de riesgo del negocio es obvio que se logra el objetivo ampliamente ya que el beneficio sobrepasa el 63,15%, es más que evidente el impacto positivo con respecto al costo de su implementación.

Este análisis se realizó posterior a la implementación de la herramienta con el fin de que a futuro se cuente con un panorama financiero claro para permita justificar la migración de la herramienta o el know how de Excel a un software más elaborado para

robustecer y automatizar aún más el proceso ya que nos permite valorar el rango de inversión pertinente.

## Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones.

## 6.1 Conclusiones

Las conclusiones del proyecto que tiene como título Implementación de herramienta de control de licencias comerciales en la municipalidad de Alajuela para el primer semestre del año 2021 se detallan a continuación.

Objetivo específico 1. Definir el proceso supervisión de patentes actual para análisis de probables los puntos de mejora.

Se mapeó el proceso de supervisión de patentes en el campo y el proceso de apercibimiento por incumplimiento, con el fin analizar las etapas de los mismos comprendiendo así la interacción de ambos para lograr tener una visualización clara de cada una, se realizó la constitución del proyecto, definiendo los miembros involucrados y se revisaron los requerimientos de operación de una patente, además se analizó el método de inspección y detección de faltas en el campo.

Objetivo específico 2. Medir los resultados del proceso de supervisión de patentes actual.

Se realizó un levantamiento o conteo de los casos que se estaban llevando en el departamento para lograr comprender la capacidad de control del proceso y se constata que se cuenta con una cobertura sobre la población en estudio del 5% además se cuantifica que la morosidad es del 60%.

Objetivo específico 3 Analizar las causas que afectan el desempeño del departamento a través de herramientas ingenieriles que determinen cuales son los ejes de mejora

Para lograr alcanzar este objetivo se desarrolló un diagrama Ishikawa que facilitó el análisis de la raíz del problema, se realizó el método de los ¿5 por qué? y una vez concluidos estos dos análisis se realizó un descarte por importancia el cual se discutió con los integrantes del equipo para enfocar los esfuerzos a los puntos de mayor impacto para el proceso, plasmándolos en la implementación de la herramienta de control convirtiéndose estos en los ejes de mejora del proceso.

Objetivo específico 4 Mejorar el proceso actual de supervisión de las patentes del cantón logrando así los resultados que permitan aumentar la recaudación y la inocuidad del comercio en la ciudad

Se realiza la implementación de un plan piloto en el centro comercial Plaza Real Alajuela, posterior a la implementación del plan piloto y a sus respectivas correcciones, se corre el proceso en todo el cantón generando que se cuente con método robusto detección de incumplimientos y su respectivo seguimiento además de lograr supervisar el total cumplimiento de los requerimientos de los patentados de todo el cantón.

Objetivo específico 5 Controlar mediante métricas de rendimiento el proceso de supervisión de las patentes

En la etapa de construcción de la herramienta se desarrolló un análisis de CTQS que permitió plasmar la medición de los factores trascendentales para el éxito del desarrollo de la herramienta y su perpetuidad mediante la implementación de los indicadores cantonal, distrital e individual.

Además, en el caso de las patentes en mora permite la consulta de los pagos realizados esto permitió cuantificar el ingreso gracias al proceso.

Objetivo General. Se cumple con la mejora del proceso de inspección de patentes de la municipalidad de Alajuela de forma integral mediante la implementación de una herramienta que permita el monitoreo de las patentes comerciales para el primer semestre del año 2021.

Se realiza la elaboración de la herramienta de control mediante el uso de Excel se agregan las fuentes de información de los softwares de Gestión Municipal, Softwares de licores y los procesos abiertos por C.F.U logrando la integración necesaria de la información

La implementación de la herramienta permitió recaudar recolectando 375 millones de colones.

Se logró depurar la base de datos de patentes en un 21% mediante la identificación de locales inexistentes.

Se logró el cumplimiento de todos los requerimientos del 5% mejorando la inocuidad de los locales existentes y se cuentan con procesos abiertos en el 20% de la población actual cabe resaltar que este porcentaje se encuentra en constante aumento gracias a la facilidad que implica el nuevo método de detección de incumplimientos.

El proceso de archivo de casos abiertos mejoro ya que cuando se incluye la información a la herramienta es necesario que se revisen todos los requerimientos para que la patente pase a estado verde esto permite una correcta revisión del local comercial.

## 6.2 Recomendaciones

Desarrollar el software que permita migrar la herramienta creada en Excel a un ambiente virtual más estructurado, para el uso de todo el municipio además que permita su uso tanto en la oficina como en el campo por medio de una aplicación.

Agregar a la de evaluación del desempeño del área de supervisión de patentes indicadores propios de la herramienta diseñada en el proyecto.

Gestionar que todos los patentados nuevos aporten un correo electrónico mediante el cual se les pueda apercibir o notificar en caso que incumplan algún requerimiento.

Proporcionar el equipo de cómputo necesario a cada una de los integrantes del equipo de inspección para facilitar el ingreso a la información, además de evitar tiempos muertos en la oficina a la espera de que se desocupen los computadores disponibles.

Crear un proceso robusto de capacitación para los inspectores de nuevo ingreso, para proporcionarles las herramientas necesarias para el correcto proceder en sus funciones diarias.

Con respecto a la exposición a las inclemencias del clima y zonas peligrosas se recomienda realizar un proyecto de mejora que contemple la salud ocupacional de los inspectores en el campo, con el fin de mitigar los factores que ponen en riesgo la salud de los empleados en el campo.

## Bibliografía.

Acevedo Borrego A. O & Linares Barrantes M.C (2014) El enfoque y rol del ingeniero industrial para la gestión y decisión en el mundo de las organizaciones, 15, 1, <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/6236>

Alvarado C, (2012) La importancia de la Ingeniería de Servicios, 3, Alvarado - La importancia de la Ingeniería de Servicios.pdf

Bercian D, Cantú J, Gutiérrez H, (2019) Gestión de la calidad total. (1er.edición). Mc Graw Hill.

Blank L & Tarquín, 2012, Ingeniería económica, 6ta edición, Mc Graw Hill

Cañedo C, Hernández M, Chaviano K, Fonseca R, 2012, Los procedimientos de un sistema de gestión de información: Un estudio de caso de la Universidad de Cienfuegos, Numero 46

E Navarro & Gisbert V, Pérez Ana, (2017) METODOLOGÍA E IMPLEMENTACIÓN DE SIX SIGMA, Vol. 6, numero 5 ,73- 80 Navarro Albert et al. - 2017 - METODOLOGÍA E IMPLEMENTACIÓN DE SIX SIGMA.pdf

Gandara. F, (2014), Herramientas de calidad y el trabajo en equipo para disminuir la reprobación escolar. N°48, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6400003>

Gutiérrez R, De La Vara H, 2013, Control estadístico de la calidad y seis sigma, (3er edición), Mc Graw Hill.

Imai M, (2014). Administración General. (2 ed.) Mc Graw Hill

Ley n° 36 (1948), Asamblea Legislativa de Costa Rica.

Ley n° 6921 (2002) Gaceta N°72, Asamblea Legislativa de Costa Rica.

Ley n° 8236 (2002) Gaceta N° 72, Asamblea Legislativa de Costa Rica.

Llanes-Fon M, Isaac-Godínez C, Moreno-Pino M, García-Vidal G (2014). De la gestión por procesos a la gestión integrada por procesos, 3, Llanes-Font et al. - De la gestión por procesos a la gestión integrada .pdf

Manene L, (2013), Los diagramas de flujo: su definición, objetivo, ventajas, elaboración, fases, reglas y ejemplos de aplicaciones, [1http://www.luismiguelmanene.com/](http://www.luismiguelmanene.com/)

Pinto J. (2015), Administración General, 3er edición, Mc Graw Hill

Procuraduría General de la república.1998, Código Municipal Sinalevi.  
[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=40197&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=40197&strTipM=TC)

Vásquez F. y López M, 2017, Una revisión crítica a Lean Service, Vol 39,  
<file:///C:/Users/Erick%20Murillo/Zotero/storage/RSJXKGHY/Vásquez%20y%20López%20-%20Una%20revisión%20crítica%20a%20Lean%20Service.pdf>

Vergíu, Jorge. La cadena de valor como herramienta de gestión para una empresa de servicios Industrial Data, vol. 16, núm. 1, enero-junio, 2013, pp. 17-28  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú

## Anexos

Anexo 1

Hoja de verificación	
<i>Fred Aguillo Mendez</i>	<i>21 DIC 2020</i>
Caminata Geriba	
Detalle de lo encontrado:	
<p>El número de inspectores que requieren el uso de las computadoras es superior a el equipo disponible</p> <p>La capacitación es curricular</p> <p>Se trabaja en el campo de manera experta a las inclemencias.</p>	
Detalle de lo encontrado:	
<p>Se usa muy poco el sistema de base de datos de la municipalidad o sistema tributario Municipal</p> <p>No hay acceso al sistema de licores.</p> <p>Se revisan los locales de Munera aleatoria:</p>	

Anexo 2

Hoja de verificación	
<i>Arce y Murillo Andujar</i>	<i>21 DIC. 2020</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Caminata Gamba	
Detalle de lo encontrado	
<p>El número de inspectores que requieren el uso de las computadoras es superior a el equipo disponible</p> <p>La capacitación es curricular</p> <p>Se trabaja en el campo de manera expuesta a las inclemencias.</p>	
Detalle de lo encontrado	
<p>Se usa muy poco el sistema de base de datos de la municipalidad, o sistema tributario Municipal</p> <p>No hay acceso al sistema de licores.</p> <p>Se revisan los locales de Munera aleatoria.</p>	