



Universidad Hispanoamericana

La integración de uso de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos que permita el mejoramiento la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023

Arnaldo Andrés Castro Rojas

Para optar por el grado de Bachillerato en

Ingeniería en sistemas

2023

Tabla de contenido

Índice de Tablas.....	xi
Índice De Ilustraciones.....	xiii
DECLARACIÓN JURADA	xiv
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....	xv
CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR.....	xvi
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN.....	xvii
Dedicatoria	xviii
Arnaldo Andrés Castro Rojas.....	xviii
Agradecimiento	xix
Abreviaturas	xx
Resumen	xxi
CAPÍTULO 1	1
PLANTEAMIENTO DEL TEMA	1
1.1 Antecedentes y justificación de proyecto	2
1.1.1 Marco de referencia Empresarial y Contextual	2
1.1.2 Misión.....	2
1.1.3 Visión.....	2
1.1.4 Finalidad	3
1.1.5 Historia	4
1.1.6 Ubicación.....	4
1.2 Justificación del proyecto	4
La Dirección Nacional de Inspección, entra en un proceso de digitalización de las acciones Inspectivas, a partir del año 2004, mediante la creación del Sistema de Información de acciones Inspectivas, denominada (SILAC), siendo una versión poco mejorada, por razones presupuestarias.	4
1.3 Definición del problema	6
1.3.1 Problemática	6

1.3.2	Diagrama Causa-Efecto	9
1.4	Problema General	10
1.4.1	Problemas Específicos	10
1.5	Objetivos.....	10
1.5.1	Objetivo General.....	10
1.5.2	Objetivos específicos	10
1.6	Alcance y limitaciones.....	12
1.6.1	Alcance Proyecto	12
1.6.2	Limitaciones del proyecto.....	13
1.7	Cronograma del proyecto.....	14
2	CAPÍTULO II:	15
	MARCO TEÓRICO	15
2.1	La inteligencia artificial (IA)	17
2.2	Los Chatbots	18
2.3	Sistema de control digital	19
2.4	SCRUM	21
2.5	Project Management Institute (PMI)	22
2.6	Capas	23
2.6.1	Capa 1: Capa Física	23
2.6.2	Capa 2: Capa de Enlace de Datos	24
2.6.3	Capa 3: Capa de Red	24
2.6.4	Capa 4: Capa de Transporte.....	24
2.6.5	Capa 5: Capa de Sesión	24
2.6.6	Capa 6: Capa de Presentación.....	24
2.6.7	Capa 7: Capa de Aplicación	25
2.7	Requisitos técnicos, éticos y normativos de Chatbots	25
2.8	Desarrollo de Software	26
2.9	Implicaciones éticas, legales de chatbots.....	27
2.9.1	Beneficios de integrar chatbot a sistemas digitales	28
2.9.2	Sistemas digitales de control y los chatbots	29
2.10	Dirección nacional de inspección de trabajo en Costa rica	30
2.10.1	Funciones generales.....	31
2.10.2	Funciones y responsabilidades	31

2.10.3	Importancia de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo.....	31
2.10.4	Desafíos y oportunidades.....	32
2.11	Inspección de Trabajo en la Región Brunca de Costa Rica.....	32
2.12	Planeación del ciclo Inspectivos.....	33
2.12.1	La inspección.....	34
2.12.2	Desarrollo de planes correctivos.....	34
2.12.3	Seguimiento y control.....	34
2.12.4	Finalización del ciclo inspectivo	34
2.13	Sistema de Información Laboral de Acciones Inspectivas (SILAC).....	34
2.13.1	Implementación y usos del SILAC.....	35
2.13.2	Componentes del SILAC.....	35
2.13.3	Casos y seguimiento	35
2.13.4	Análisis de datos	36
2.13.5	Desafíos y proyecciones futuras	36
3	CAPITULO III.....	37
	MARCO METODOLÓGICO.....	37
3.1	Tipo y enfoque de la investigación.....	39
3.1.1	Tipo de investigación.....	39
3.1.2	Enfoque de la investigación.....	40
3.2	Fuente y sujetos de información.....	41
3.2.1	Fuentes primarias.....	41
3.2.2	Fuentes secundarias	41
3.2.3	Sujetos de información	42
3.3	Técnicas y Herramientas de recolección de datos	44
3.3.1	Técnicas de recolección de datos.....	44
3.3.2	Herramientas de recolección de datos	45
3.4	Variables de investigación.....	48
3.5	Diseño de la investigación.....	49
3.6	Matriz de coherencia.....	50
4	CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	54
4.1	Caracterización de entrevistados	56
4.2	Caracterización de los inspectores entrevistados.....	56
4.3	Resultados Objetivo específico 1.....	59

4.4	Resultados Objetivo Especifico 2.....	74
4.5	Resultados Objetivo Especifico 3.....	81
4.6	Resultados Objetivo Especifico 4.....	87
5	CAPITULO V: PROPUESTA DE PROYECTO.....	102
5.1	Introducción.....	103
5.2	Objetivo de la propuesta.....	104
5.3	Cronograma de Actividades	105
5.4	Asignación de responsabilidades.....	106
5.5	Presupuesto.....	107
5.6	Sistema de Información Laboral de acciones Inspectivas (SILAC).....	107
		107
5.7	Implementar los chatbots.....	109
5.7.1	Integración del Chatbot con Sistemas Existentes	109
5.7.2	Selección de Tecnología y Proveedor de Chatbot por el Equipo de TI.....	111
5.7.3	Diseño y Personalización del Chatbot	113
5.7.4	Diseño de Flujos de dialogo del chatbot.....	114
5.7.5	Capacitación del Personal en el Uso y Gestión del Chatbot.....	116
5.7.6	Monitoreo, Feedback y Optimización del Chatbot.....	118
5.7.7	Indicadores Clave de Desempeño (KPIs):.....	119
5.8	Conclusiones de la propuesta	120
6	CAPITULO VI:.....	122
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	122
6.1	Conclusiones.....	123
6.1.1	Conclusiones Objetivo Específico 1	123

6.1.2	Conclusiones Objetivo Específico 2.....	125
6.1.3	Conclusiones Objetivo Especifico 3.....	127
6.1.4	Conclusiones Objetivo Específico 4.....	128
6.1.5	Conclusiones generales.....	130
6.2	Recomendaciones	132
6.2.1	Recomendaciones Objetivo Especifico 1	132
6.2.2	Recomendaciones Objetivo Especifico 2	134
6.2.3	Recomendaciones Objetivo Especifico 3	136
6.2.4	Recomendaciones Objetivo Especifico 4	138
6.2.5	Recomendaciones generales	140
7	Referencias bibliográficas	143
	Glosario	146
8	Anexos.....	147
8.1	Anexo 1 Carta de Aceptación.....	147



06 de marzo de 2023

Oficio N.º RBR-OIPZ-OF-53-2022

Señor**Julián Córdoba Sanabria****Coordinador de Investigación****Universidad Hispanoamericana**

Estimado Señor:

Reciba un cordial saludo. Por este medio, me permito manifestar el interés de la oficina del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Dirección de Inspección Región Brunca en el proyecto denominado "La integración de uso de chatbots o sistemas de inteligencia artificial en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos que permita el mejoramiento la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023" presentado por el estudiante **ARNALDO ANDRÉS CASTRO ROJAS**, cédula de identidad **1-1128-0683** para ser realizado en el **Departamento de Inspección de Trabajo en la Región Brunca**, este proyecto es de suma importancia para nuestra institución ya que con el **este proyecto es importante ya que resulta necesaria una mejora en el sistema digital de control de ciclos Inspectivos, y mediante la integración de chatbots, pueden los inspectores realizar consultas con respecto al estado de los expedientes, consulta de multas, e infracciones de los ciclos Inspectivos**, adicionalmente la **Máster Betsy García Charpentier, Jefe Regional** participará en la defensa del estudiante.

Quedo atento a cualquier consulta o detalle adicional.

Atentamente,

Betsy García Charpentier**Jefe Regional Brunca****Ministerio de Trabajo Región Brunca**

1

Teléfono: 2771-25-54 • Central Telefónica: 2542-0000 • www.mtss.go.cr

.....147

Anexo 2. Entrevista para Inspectores de Trabajo sobre la Integración de Chatbots en Inspecciones Laborales.....148

Anexo 3. Guía de Entrevista Semiestructurada para Expertos en Integración de Chatbots en Inspecciones Laborales.....152

Anexo 4. Carta de validación del proyecto, por parte de la entidad.....155



MINISTERIO DE
TRABAJO Y
SEGURIDAD SOCIAL

GOBIERNO
DE COSTA RICA

DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIÓN
Asesoría Legal

5 de diciembre, 2023
Máster Betsy García Charpentier
Jefe Regional de la Inspección de Trabajo
Región Brunca
Pérez Zeledón
Betsy.garcia@mtss.go.cr
27719873

Asunto: Aceptación del Proyecto de Integración de Chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos

Estimado
Arnaldo Castro Rojas

Me dirijo a usted en calidad de Jefe Regional de la Inspección de Trabajo en la Región Brunca, para formalizar la aceptación del proyecto titulado "Integración de Chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos", que ha sido analizado e impulsado para ser aplicado en nuestra región durante el año 2023. Después de una revisión exhaustiva y una evaluación detallada por parte del comité de validación de proyectos, me complace informar que el proyecto ha cumplido con todos los criterios y expectativas establecidos por nuestra organización. Los hallazgos clave y las recomendaciones proporcionadas han demostrado ser de gran valor para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio en nuestras inspecciones laborales.

A continuación, resumo los aspectos más relevantes que han sido considerados para la validación:

Eficacia y Eficiencia Operativa: El proyecto ha demostrado un potencial significativo para mejorar la eficiencia operativa, liberando a nuestro personal de tareas repetitivas y permitiéndoles concentrarse en actividades de mayor valor.

Mejora en la Comunicación y Accesibilidad: La implementación de chatbots va a mejorar notablemente la comunicación con los usuarios, ofreciendo asistencia ininterrumpida y respuestas instantáneas a sus consultas.



MINISTERIO DE
TRABAJO Y
SEGURIDAD SOCIAL

GOBIERNO
DE COSTA RICA

DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIÓN
Asesoría Legal

Cumplimiento de Estándares Éticos y Legales: Se toman las medidas apropiadas para garantizar la privacidad de los datos y evitar sesgos en los algoritmos, cumpliendo con todas las regulaciones legales y éticas pertinentes.

Fortalecimiento de la Infraestructura Tecnológica: La integración de los chatbots ha sido respaldada por una infraestructura tecnológica robusta, garantizando su eficacia y seguridad.

Por lo tanto, en nombre de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca, acepto formalmente el proyecto y reconozco su contribución significativa a nuestra misión y objetivos.

Agradezco el arduo trabajo y la dedicación de todos los involucrados en llevar a cabo esta iniciativa innovadora.

Esperamos continuar con la implementación de las recomendaciones y trabajar juntos para mantener y mejorar esta valiosa herramienta en nuestro sistema.

Atentamente,

Mester Betsy García Charpentier
Jefe Regional de la Inspección de Trabajo
Región Brunca

Ingreso al SILAC158



.....158

Lista de colecciones.....158

ster
T E

Sistema de Gestión de Expedientes Digitales

Lista Colecciones 

Colección	Expedientes	Descripción
1 - Denuncias y Gestiones	1159	Registro de denuncias y gestiones presentadas.
18 - Juicios	814	Se registra las fechas de los juicios de DNI
2 - Casos y Gestiones	15752	Registra la información completa de los casos.
20 - Gestiones DNI	393	Registra las gestiones realizadas por la DNI
3 - Detalle Centro de trabajo	9816	Almacena la información de centro de trabajo.
31. Levantamiento, Prórroga y Modificaciones	17309	Sirve para registrar los movimientos de una gestión
38-Personas atendidas por DNI	194	Registro de personas externas a la institución que se atienden en la DNI en actividades de asesoría, reuniones, capacitaciones, etc.
39-Actividades Internas DNI	39	Registro de evidencias de reuniones, capacitaciones y otras actividades internas de la DNI
5 - Detalle Denunciante	11859	Registra los datos del denunciante..
9 - Registro de acciones laborales	12625	Registro de acciones laborales por inspector.

Contenido de manuales 159

 No seguro | inspeccion.mtss.go.cr/Inspeccion/Informacion/Ayuda/

inspeccion.mtss.go.cr - /Inspeccion/Informacion/Ayuda/

[\[To Parent Directory\]](#)

```

viernes, 8 de febrero de 2013    13:25    <dir> App_Data
miércoles, 22 de junio de 2011  11:10    292192  como ingresar un centro de trabajo nuevo.mht
lunes, 17 de octubre de 2011   23:03    1445900 Guia Asesores legales DNI.htm.mht
jueves, 30 de junio de 2011    14:40    8415921 Manual casos y gestiones.mht
viernes, 16 de diciembre de 2011 10:22    1208555 Manual coleccion denuncias y gestiones.mht
miércoles, 18 de septiembre de 2013 9:34    1908619 Manual de Sistema de Gestiones DAJ.mht
lunes, 10 de septiembre de 2012  10:32    218 web.config

```

Índice de Tablas

Tabla 1. Sujetos de investigación	43
Tabla 2. Definición de cuestionario	47
Tabla 3. Variables de investigación	48
Tabla 4. Matriz de coherencia.....	51
Tabla 5. Puesto de los entrevistados	56
Tabla 6. Años de servicio	58
Tabla 7. Integración de Chatbots en inspecciones laborales	59
Tabla 8. ¿Ha escuchado o leído sobre la integración de chatbots en inspecciones laborales?	60
Tabla 9. ¿Cuáles cree que podrían ser las funciones y tareas específicas que los chatbots podrían desempeñar para mejorar el proceso de inspecciones laborales?	61
Tabla 10. ¿cómo cree que los chatbots podrían mejorar el proceso de inspecciones laborales?	64
Tabla 11. ¿qué características considera esenciales para que los chatbots sean efectivos en el contexto de inspecciones laborales?	66
Tabla 12. ¿Cree que la implementación de chatbots en inspecciones laborales podría agilizar la comunicación con empleadores y trabajadores?	68
Tabla 13. ¿Qué funciones específicas considera que podrían ser desempeñadas por los chatbots para mejorar el proceso de inspecciones laborales?	70
Tabla 14. ¿Qué características técnicas considera más relevantes para que los chatbots sean efectivos en el contexto de inspecciones laborales?	71
Tabla 15. ¿cree que la integración de chatbots en inspecciones laborales podría plantear	

preocupaciones éticas?	74
Tabla 16¿Cree que la integración de chatbots en inspecciones laborales podría plantear preocupaciones éticas?	75
Tabla 17¿Identifica algún riesgo legal asociado con la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral?	77
Tabla 18¿Identifica algún riesgo legal asociado con la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral?	79
Tabla 19¿Identifica algún costo asociado con la implementación de chatbots en el sistema de inspecciones laborales?	81
Tabla 20.Costos asociados con la implementación	83
Tabla 21¿Qué infraestructura o requisitos técnicos considera necesarios para llevar a cabo la integración de chatbots en el sistema de inspecciones laborales?	87
Tabla 22¿Cuáles podrían ser los principales beneficios de la integración de chatbots en inspecciones laborales?	94
Tabla 23¿Identifica algún desafío o dificultad que podría surgir en la implementación de chatbots en inspecciones laborales?	95
Tabla 24¿Tiene alguna recomendación adicional o comentario que desee compartir en relación con la integración de chatbots en inspecciones laborales?	97
Tabla 25¿Considera que la implementación de chatbots en el sistema de inspecciones laborales podría generar ahorros en tiempo y recursos?	99
Tabla 26¿Tiene alguna recomendación adicional o comentario que desee compartir en relación con la integración de chatbots en inspecciones laborales?	100
Tabla 27. Acciones a realizar por parte de IT	112
Tabla 28. Diseño de la interfaz de Usuario (UI) del Chatbot	113

Tabla 29. Flujo de dialogo del Chatbot	114
---	------------

Índice De Ilustraciones

Ilustración 1.Género.....	57
Ilustración 2.Edad	57
Ilustración 3.Años de Servicio.....	58
Ilustración 4. La integración de chatbots en inspecciones laborales	60
Ilustración 5. Los chatbots podrían mejorar el proceso de inspecciones laborales	64
Ilustración 6.¿Qué funciones específicas considera que podrían ser desempeñadas por los chatbots para mejorar el proceso de inspecciones laborales?	70
Ilustración 7. ¿Qué características técnicas considera más relevantes para que los chatbots sean efectivos en el contexto de inspecciones laborales?	72
Ilustración 8. ¿Identifica algún riesgo legal asociado con la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral?	79
Ilustración 9. Esquema de Integración chatbot	109

DECLARACIÓN JURADA

El suscrito Arnaldo Andrés Castro Rojas, mayor, portador de la cédula de identidad número 1 1128 0683, por este medio declaro bajo fe de juramento que para optar por el grado de bachillerato en Informática con Énfasis en Sistemas de Información de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de este acto y debidamente apercebido y entiendo de las penas y consecuencia con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio ante quienes constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesina titulada " La integración de uso de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos que permita el mejoramiento la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023". Es una obra original y cumple con las leyes penales, así como con la Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos número 6683 del 14 de diciembre de 1982 y sus reformas, publicadas en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982, incluyendo el artículo 70 que permite citar trabajos siempre que no sean tantos y seguidos que representen una simulación de la obra original y no dañen el honor o reputación del autor original. La Universidad se reserva el derecho de protocolizar el documento ante un Notario Público. En fe de lo anterior , firmo en la ciudad de san José a los 5 días del mes de diciembre del año dos mil veintitrés.



Firma del Estudiante
Arnaldo Andrés Castro Rojas
Cédula 1 1128 0683

CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

San José, 10 de noviembre de 2023

Kattia Isabel Huertas Elizondo
Directora
Ingeniería Informática
Universidad Hispanoamericana
Sede Llorente

Estimada señora:

El estudiante **ARNALDO ANDRES CASTRO ROJAS**, cédula de identidad número 111280683, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**LA INTEGRACIÓN DE USO DE CHATBOTS EN EL SISTEMA DIGITAL DE CONTROL DE CICLOS INSPECTIVOS QUE PERMITA EL MEJORAMIENTO LA EFICIENCIA Y LA COMUNICACIÓN EN RELACIÓN CON LAS INSPECCIONES LABORALES DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIÓN DE TRABAJO EN LA REGIÓN BRUNCA EN 2023**", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachillerato en Ingeniería Informática.

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

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

a) Original del tema	10%	10%
b) Cumplimiento de entrega de avances	20%	20%
c) Coherencia entre los objetivos, los instrumentos aplicados y los resultados de la investigación	30%	30%
d) Relevancia de las conclusiones y recomendaciones	20%	20%
e) Calidad, detalle del marco teórico	20%	20%
TOTAL		100%

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

Atentamente,

JULIAN RAQUEL
 CORDOBA
 SANABRIA (FIRMA)

Digitally signed by JULIAN RAQUEL CORDOBA SANABRIA (FIRMA)
 Date: 2023.11.10 15:28:51 -0500

Julián Córdoba Sanabria

Cédula 109640134

CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR

San José,

Universidad Hispanoamericana
Sede Llorente
Carrera de Informática

Estimado señor

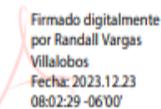
El estudiante Arnaldo Andrés Castro Rojas, cédula de identidad 11128 0683, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado “La integración de uso de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos que permita el mejoramiento la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023”.

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

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

Atte.

Randall
Vargas
Villalobos



Firmado digitalmente
por Randall Vargas
Villalobos
Fecha: 2023.12.23
08:02:29 -06'00'

Firma
Randall Vargas Villalobos
Cédula: 1-1140-0113

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA,
LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN**

San José, 5 de diciembre de 2023

Señores
Universidad
Centro de Información Tecnológico (CENIT).

Estimados señores:

El suscrito Arnaldo Andrés Castro Rojas ,con número de identificación 1 1128 0683 , autor del trabajo de graduación titulado “La integración de uso de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos que permita el mejoramiento la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023”. Este trabajo se presentó para obtener el grado de Bachillerato en Ingeniería Informática con énfasis en Sistemas.

Autorizo a la Universidad Hispanoamericana para que con fines académicos muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento. De conformidad con la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683 de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente



Arnaldo Andrés Castro Rojas
Cédula 1 1128 0683

Dedicatoria

A mi querida madre, cuyo amor y sabiduría han sido mi faro constante en la travesía de la vida; a mi hermana, compañera incansable de mil batallas y alegrías compartidas; a mi amada pareja, por su apoyo inquebrantable y por creer en mí incluso cuando dudaba de mí mismo; y a mi prima, por su amistad y sus valiosos consejos que han enriquecido mi camino.

Cada uno de ustedes ha tejido con hilos de paciencia y estímulo el tapiz de mi vida académica y personal. Esta investigación no solo lleva mi nombre, sino que también lleva impresa la esencia de todos y cada uno de ustedes, quienes han sido mis pilares y han contribuido en incontables maneras a este logro. Con todo mi corazón, les dedico este trabajo como un pequeño reflejo de mi infinito agradecimiento.

Arnaldo Andrés Castro Rojas

Agradecimiento

Expreso mi gratitud a la Universidad, a mis profesores y compañeros, por crear un ambiente de aprendizaje estimulante y colaborativo. A la comunidad académica que, con su conocimiento y experiencia, me ha permitido erigir sobre sus hombros la estructura de este trabajo.

A todos los que directa o indirectamente han contribuido a este proyecto: gracias por su generosidad y por creer en la importancia de esta investigación. Cada página de este trabajo lleva impresa su invaluable contribución.

Abreviaturas

- AGI: Inteligencia artificial general
- ANI: Inteligencia Artificial Estrecha
- ASI: Inteligencia artificial Superinteligencia
- DNI: Inspección Nacional de Trabajo
- IA: Inteligencia Artificial
- ISO: Internacional Organization for Standardization
- KPI S: Indicadores clave de desempeño
- MTSS: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- OIT: Organización Internacional del Trabajo
- PMI: PROJECT MANAGEMENT DIGITAL
- SILAC: Sistema de Información laboral de acciones Inspectivas
- TI: Tecnología de información

Resumen

El estudio presentado en el documento se centra en evaluar la integración de chatbots para mejorar la eficiencia y la comunicación en las inspecciones laborales del Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Branca en 2023. El objetivo general es analizar detalladamente los requisitos técnicos, las implicaciones éticas y legales, y los costos y beneficios de esta integración. Los objetivos específicos incluyen identificar las funciones y características necesarias de los chatbots, evaluar los requisitos técnicos y proponer un plan de implementación detallado que incluya un cronograma de actividades y la asignación de responsabilidades para una integración efectiva y eficiente.

La metodología del estudio abarca un enfoque detallado de investigación, con la utilización de fuentes primarias y secundarias y técnicas y herramientas específicas para la recolección de datos. Además, se establecen variables de investigación y un diseño de investigación coherente. Los principales hallazgos se derivan de la caracterización de los entrevistados y de los resultados específicos alcanzados para cada objetivo del estudio. Estos hallazgos permiten formular conclusiones y recomendaciones detalladas, que se centran en la viabilidad, la eficacia y la ética de la implementación de chatbots.

La propuesta final del estudio incluye un plan detallado para la implementación de chatbots, que abarca desde la selección de tecnología y proveedores hasta el diseño, la integración con sistemas existentes y la capacitación del personal. Se pone especial énfasis en el monitoreo, el feedback y la optimización del chatbot, así como en la definición de indicadores clave de desempeño para evaluar su efectividad. Este estudio proporciona un análisis exhaustivo de la integración de chatbots en un contexto específico de inspecciones laborales, ofreciendo valiosas percepciones sobre los aspectos técnicos, éticos y legales, así como recomendaciones prácticas para su implementación efectiva.

CAPÍTULO 1
PLANTEAMIENTO DEL TEMA

1.1 Antecedentes y justificación de proyecto

1.1.1 Marco de referencia Empresarial y Contextual

El presente estudio se va a desarrollar en la Oficina Regional Gubernamental, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en la Región Brunca. Ubicada en Pérez Zeledón, esta oficina tiene como finalidad la de velar por los derechos laborales, de las personas trabajadoras en la Región Brunca, donde el cuerpo de inspectores realiza visitas a los centros de trabajo con el fin de verificar las condiciones que en materia laboral y de Seguridad e Higiene en que se encuentran, realizando un acta de Inspección dirigida al ente patronal en caso de encontrarse la necesidad de realizar algún ajuste acorde con la normativa en esta materia.

El Ministerio de Trabajo tiene como misión y visión las siguientes:

1.1.2 Misión

Somos la institución rectora y ejecutora de la política laboral y de seguridad social, dirigida a la sociedad costarricense; vigilante del trabajo decente, el desarrollo, inclusión, equidad y justicia social. MTSS (2022b)

1.1.3 Visión

Líder en la promoción y protección de los derechos humanos laborales y de seguridad social, personal con vocación de servicio, tecnología de avanzada, servicios de calidad de cobertura nacional. MTSS (2022d)

El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social mantiene un compromiso con las personas trabajadoras, bajo los siguientes valores:

Transparencia: Realizamos nuestro trabajo de manera objetiva, honesta, sin ocultar nada, lo que nos permite cumplir con los objetivos institucionales y brindar información clara y verificable a la ciudadanía, promoviendo así la rendición de cuentas.

Compromiso: Realizamos las tareas encomendadas de manera proactiva y diligente, con dedicación, satisfacción y en colaboración con el servicio prestado, para lograr resultados efectivos y de calidad en beneficio de la institución y la sociedad.

Servicio de calidad: Cumplimos con nuestros deberes y responsabilidades de manera servicial, respetuosa, confiable y confiable para satisfacer las necesidades de información de la población en el menor tiempo posible y con respuestas concretas.

Respeto: tenemos la capacidad de escuchar, respetar, aceptar, tolerar y apreciar las cualidades de otra persona, así como sus derechos y deberes para una sana convivencia. MTSS (2022c)

1.1.4 Finalidad

La Inspección Nacional del Trabajo (DNI) tiene el mandato y las normas según el artículo 88 de conformidad con la Ley orgánica del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) (1955), indica que se conforma el Ministerio para velar por el cumplimiento de la legislación laboral, promover el mejoramiento de las condiciones de trabajo de los trabajadores y asegurar el desarrollo de las relaciones laborales en condiciones dignas. trabajo promovido por la Organización Internacional del Trabajo.

1.1.5 Historia

El 27 de junio de 1924, se firmó la Ley N° 33, que viene a crear la Secretaría de Estado de Trabajo y Asuntos Sociales. La ley está fechada el 2 de julio y fue publicada el del mismo mes en La Gaceta No. 149. Su cometido principal era la elaboración de un proyecto de ley laboral.

Los esfuerzos de don Carlos María dieron sus frutos en la tercera semana de junio de 1928, cuando en tercer debate se aprobó la creación de dos secretarías: trabajo y asuntos sociales y agricultura, que debían unirse por lo menos con las cuatro primeras secretarías. MTSS (2022a)

1.1.6 Ubicación

Actualmente la Dirección Nacional de Inspección en la Región Brunca, su sede principal se encuentra ubicada en Pérez Zeledón, San Isidro General contiguo a la Estación de Servicio Gasotica.

La jefe Regional de la Inspección de Trabajo en la Región Brunca, es la Máster Betsy García Charpentier, quien poseen más de 25 años de ocupar el puesto de jefatura en la Región.

Teléfonos de contacto: 2771-9673; 2771-2554.

1.2 Justificación del proyecto

La Dirección Nacional de Inspección, entra en un proceso de digitalización de las acciones Inspectivas, a partir del año 2004, mediante la creación del Sistema de Información de acciones Inspectivas, denominada (SILAC), siendo una versión poco mejorada, por razones presupuestarias.

La Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca es responsable de supervisar el cumplimiento de las leyes laborales en la región. Para ello, realiza ciclos Inspectivos regulares para identificar incumplimientos y aplicar sanciones cuando sea necesario. El sistema digital actualmente utilizado para el control de ciclos Inspectivos es efectivo, pero tiene margen de

mejora en términos de eficiencia y precisión.

La labor Inspectiva que desarrolla cada inspector de trabajo debe ser obtenida por medio de plantilla preelaboradas, e ingresar cualquier otra información en el campus virtual, en este momento las bases de datos no cuentan con un arquitecto que permita analizar, actualizar los procesos, de información y sistemas de control, ya que al ser prácticamente la única versión del SILAC desde su creación, existen algunos procesos que son sumamente lentos, y con trámites engorrosos, no siendo amigables con los usuarios.

La integración de chatbot en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023, es una iniciativa que busca mejorar la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales. Esta tecnología tiene el potencial de transformar la forma en que se llevan a cabo las inspecciones laborales, permitiendo una comunicación más rápida y efectiva entre los inspectores y los empleadores, así como una gestión más eficiente y efectiva de la información relacionada con las inspecciones laborales.

Sin embargo, antes de llevar a cabo la implementación de chatbots, es necesario realizar una evaluación detallada de los requisitos técnicos, las implicaciones éticas y legales, así como los costos y beneficios de la integración. Esto permitirá garantizar que la implementación de la tecnología se realice de manera ética y legalmente responsable, y que los costos y beneficios de la integración sean analizados cuidadosamente.

La revisión de los requisitos técnicos permitirá identificar los recursos necesarios para la integración de chatbots, en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023, lo que nos ayudará a proponer el hardware y software adecuados para la implementación. Además, al evaluar las implicaciones

éticas y legales, se podrá identificar los riesgos asociados con la privacidad de los datos y la posibilidad de sesgos en los algoritmos, y así proponer medidas para garantizar que la implementación se realice de manera ética y legalmente responsable. El estudio es importante porque permitirá asegurar una implementación efectiva y eficiente de la tecnología, garantizando la mejora en la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales.

Se debe aclarar que, se realizará una propuesta, por lo que no se puede asegurar la implementación final, ya que esta dependerá de la decisión y aprobación de los responsables del proyecto.

Por otro lado, la evaluación de los costos y beneficios permitirá identificar los recursos necesarios para la implementación, y evaluar los beneficios que se esperan obtener en términos de eficiencia y comunicación en relación con las inspecciones laborales. Además, este análisis permitirá tomar una decisión informada sobre la inversión en tecnología y capacitación, asegurando una asignación óptima de los recursos y una integración efectiva de los chatbots o sistemas de inteligencia artificial.

1.3 Definición del problema

1.3.1 Problemática

La Dirección Nacional de Inspección de Trabajo, ha implementado una única versión del Sistema de Información Inspectivas (SILAC), desde que se inició en el año 2004, ha sufrido mínimas modificaciones ya que por razones presupuestarios no se ha realizado un ajuste del sistema acorde con las necesidades, siendo que en muchas ocasiones la solicitud de la información, informes, para medir el desempeño de los funcionarios, así como una homologación del procedimiento de información documental que deben subir al sistema los inspectores de trabajo, no guardan un proceso uniforme.

El problema que se aborda en este tema es la necesidad de actualizar el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2022 mediante la integración de la inteligencia artificial (IA) a través de la implementación de los chatbots. La importancia de este problema se refleja en la literatura especializada, donde se ha destacado la necesidad de utilizar los chatbots, para mejorar los procesos de inspección de trabajo.

Por ejemplo, un artículo de Sánchez-García et al. (2019) sobre la aplicación de la IA en la inspección laboral destaca que "... la aplicación de técnicas de IA y minería de datos puede proporcionar un valor añadido en la identificación de patrones y tendencias, lo que puede mejorar la precisión de la detección de irregularidades laborales y la generación de recomendaciones para la acción ..." (p. 17).

Además, un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre el futuro del trabajo señala que "... la inteligencia artificial tiene el potencial de mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos de inspección, lo que puede aumentar la capacidad de los reguladores para detectar incumplimientos laborales ..." (OIT, 2019, p. 86).

Actualmente, el sistema resguarda información de acciones Inspectivas en toda la región, lo cual es valioso para respaldar acciones judiciales relacionadas con incumplimientos patronales. Sin embargo, debido a su antigüedad y falta de actualización, los inspectores de trabajo enfrentan dificultades para incorporar datos y operar el sistema de información. Esto resulta especialmente problemático cuando los jefes solicitan información, ya que se producen retrasos incómodos, sobre todo cuando se deben cumplir plazos perentorios para la entrega de la información.

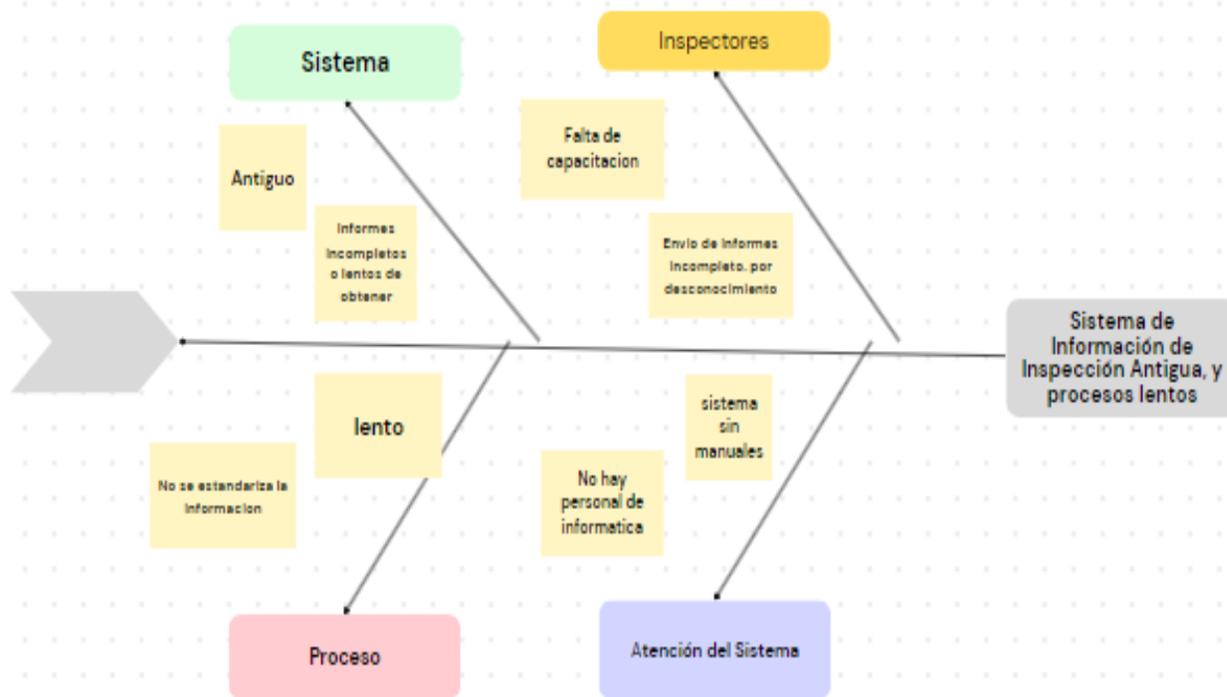
Por ende, esta situación está relacionada con la necesidad de mejorar la eficiencia y la comunicación en el proceso de inspección laboral mediante la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo. La

falta de una herramienta tecnológica que permita una comunicación rápida y efectiva entre los inspectores y los empleadores, y una gestión eficiente de la información relacionada con las inspecciones laborales, puede afectar negativamente la eficiencia del proceso de inspección y la protección de los derechos laborales de los trabajadores.

En la Región Brunca, en el área de inspección de trabajo se cuenta con 25 funcionarios que utilizan la plataforma, y cada uno utiliza la base de datos, sin que medie un formato estandarizado lo que ocasiona que la información se muestre en diferentes formatos, a su vez al no hacerle actualizaciones al sistema ocasiona que algunas áreas ya estén obsoletas o bien inutilizadas por falta de interés actual, Y por otra parte al ser un sistema bastante antiguo, cuando se requieren informes por parte de los jefes se provoca retrasos en la entrega de los productos finales.

1.3.2 Diagrama Causa-Efecto

Diagrama de Causa-Efecto



Fuente: Autor de la investigación

1.4 Problema General

¿Cómo se puede integrar la inteligencia artificial en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2022 para mejorar la eficiencia y la calidad de las inspecciones laborales?

1.4.1 Problemas Específicos

¿Cómo se pueden utilizar técnicas de aprendizaje automático para analizar grandes conjuntos de datos de inspección y detectar patrones y tendencias que mejoren la detección de irregularidades laborales?

¿Cómo se pueden desarrollar algoritmos de inteligencia artificial para priorizar los casos de inspección en función de los riesgos detectados?

¿Cómo se pueden garantizar la privacidad de los datos y abordar las preocupaciones éticas relacionadas con el uso de la inteligencia artificial en el proceso de inspección de trabajo?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Evaluar la integración de chatbots, mediante un análisis detallado de los requisitos técnicos, las implicaciones éticas, legales, los costos y beneficios de la integración; para mejorar la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales, en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar las funciones y características necesarias de los chatbots, mediante la revisión de literatura especializada, y entrevistas con inspectores, para mejorar la

eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.

- Analizar las implicaciones éticas y legales de la integración de los chatbots en el proceso de inspección laboral, mediante la revisión e identificación de los riesgos asociados con la privacidad de los datos y la posibilidad de sesgos en los algoritmos, y proponiendo medidas para garantizar que la integración de los chatbots se realice de manera ética y legalmente responsable.
- Evaluar los requisitos técnicos necesarios para la integración de los chatbots, mediante un análisis detallado de los requisitos técnicos y evaluación de hardware y software necesarios, en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.
- Estimar los costos y beneficios de la integración de los chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023, mediante un análisis de costo beneficio en la integración de los chatbots, identificando los ahorros en tiempo y recursos, así como los costos de inversión en tecnología y capacitación.
- Proponer un plan de implementación de los chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos, que incluya un cronograma de actividades, una descripción detallada de los pasos necesarios para la implementación y la asignación de responsabilidades y que se establezca un marco de trabajo claro y preciso para la implementación de la tecnología, lo que garantizará una integración efectiva y

eficiente de los chatbots para la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca, en 2023.

1.6 Alcance y limitaciones

1.6.1 Alcance Proyecto

Primeramente, resulta imperativo conocer los manuales, metodología, y la tecnología que utiliza la base de datos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo, para que una vez teniendo el panorama claro, iniciar con la verificación de las necesidades de los Inspectores de Trabajo en la Región Brunca, siendo este el punto de partida del proyecto.

Esta investigación se enfoca en analizar la integración de la inteligencia artificial, por medio de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023, y no en otros sistemas o procesos de inspección.

A su vez se evalúa cómo la integración de la inteligencia artificial puede mejorar la eficiencia y la calidad de las inspecciones laborales en la región, y no aborda otros impactos que la integración de la inteligencia artificial pueda tener en la sociedad o la economía.

Esta investigación se enfoca en evaluar las implicaciones éticas y legales del uso de la inteligencia artificial en el proceso de inspección laboral, pero no aborda otros aspectos éticos o legales relacionados con la integración de la inteligencia artificial en otros ámbitos.

Esta investigación se basa en la información disponible hasta el año 2023, por lo que no considera los avances tecnológicos o cambios en el contexto social, político y económico que puedan surgir posteriormente.

Se establece como alcance la propuesta de un plan para implementar los chatbots, en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos, que incluya un cronograma de actividades, una

descripción detallada de los pasos necesarios para la implementación y la asignación de responsabilidades y que se establezca un marco de trabajo claro y preciso para la implementación de la tecnología, lo que garantizará una integración efectiva y eficiente de los chatbots para la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca.

Esta investigación se llevará a cabo en la Región Brunca de Costa Rica y se basará en la información y los datos disponibles en esta región.

1.6.2 Limitaciones del proyecto

Las limitaciones del proyecto son las siguientes:

La disponibilidad y calidad de los datos: La eficacia de la integración de la inteligencia artificial en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023 dependerá en gran medida de la disponibilidad y calidad de los datos. Si los datos disponibles no son adecuados o no se pueden acceder, esto puede limitar la capacidad de realizar un análisis completo y riguroso.

La complejidad técnica de la inteligencia artificial: La implementación de la inteligencia artificial en un sistema existente puede ser un proceso complejo y técnicamente exigente. Si la integración de la inteligencia artificial en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2022 requiere habilidades técnicas especializadas que no están disponibles en la región, esto puede limitar la capacidad de implementar la solución.

La aceptación y adopción de la tecnología: La integración de la inteligencia artificial en el proceso de inspección de trabajo puede ser una idea nueva para algunos inspectores y puede haber preocupaciones sobre cómo funcionará en la práctica. Si los inspectores no aceptan la tecnología, esto puede limitar la capacidad de implementar la solución.

La inversión de tiempo y recursos: La integración de la inteligencia artificial en un sistema existente puede requerir una inversión significativa de tiempo y recursos. Si la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca no tiene los recursos adecuados para invertir en la integración de la inteligencia artificial en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos, esto puede limitar la capacidad de implementar la solución.

1.7 Cronograma del proyecto

Este cronograma se ha realizado de acuerdo con las acciones que se van llevando a cabo para el desarrollo del presente estudio, mismo que pudieran surgir modificaciones que permitirán ajustar el mismo.

Tareas	Semanas																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Formulación Anteproyecto																								
Tema y planteamiento del problema																								
Antecedentes y Justificación	■	■																						
Problema y Objetivos			■	■																				
Alcances y limitaciones					■	■																		
Revisión							■	■																
Desarrollo de los capítulos																								
Revisión de Literatura									■	■	■	■												
Capítulo 1													■	■	■									
Capítulo 2																■	■	■	■					
Capítulo 3																				■	■	■		

2 CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

En la era digital actual, la automatización y la inteligencia artificial han revolucionado la forma en que las organizaciones operan y se comunican. El marco teórico presentado proporciona un análisis exhaustivo de la integración de tecnologías digitales avanzadas, particularmente chatbots, en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca. Este análisis abarca aspectos técnicos, éticos, legales y económicos, ofreciendo una perspectiva integral sobre la implementación de estas tecnologías en la gestión y supervisión del trabajo.

Se inicia con una exploración de la inteligencia artificial (IA), destacando su evolución histórica y la distinción entre IA débil y fuerte, así como la clasificación en Inteligencia Artificial Estrecha (ANI), General (AGI) y Superinteligencia (ASI). Los chatbots, descritos como programas de software para interacción en lenguaje natural, se clasifican en basados en reglas y aquellos impulsados por IA, resaltando sus aplicaciones prácticas y desafíos.

El documento enfatiza la importancia de los sistemas de control digital en la ingeniería de control, subrayando la necesidad de microprocesadores y algoritmos precisos para un funcionamiento eficaz. En el ámbito de la gestión de proyectos, se detalla la metodología ágil Scrum, con sus roles, eventos y artefactos específicos, y se describe el Project Management Institute (PMI), incluyendo su misión y contribuciones al campo, como la Guía del PMBOK®.

Se examina el Modelo OSI en informática, explicando el rol y la función de cada una de sus siete capas en la comunicación de red. Además, se analizan los requisitos técnicos, éticos y legales para la implementación de chatbots, considerando aspectos como la privacidad de datos, la interoperabilidad y la transparencia.

Se aborda también el desarrollo de software, incluyendo sus metodologías, patrones de diseño y el enfoque DevOps. Se examinan las implicaciones éticas y legales asociadas con los chatbots, enfocándose en la privacidad, seguridad de los datos y responsabilidad legal.

El marco teórico detalla las funciones y desafíos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en Costa Rica y describe el papel crucial de la Inspección de Trabajo en la Región Brunca en la supervisión de las leyes laborales y la promoción de un entorno laboral seguro y justo. Por último, se discute el Sistema de Información Laboral de Acciones Inspectivas (SILAC), resaltando su implementación, uso, componentes y capacidad para el seguimiento de casos y análisis de datos, así como los desafíos y proyecciones futuras de este sistema.

En conjunto, este marco teórico ofrece una visión completa y detallada de la implementación de chatbots en el sistema de inspección laboral, resaltando la importancia de una integración efectiva y eficiente que considere todos los aspectos técnicos, operativos, éticos y normativos involucrados.

2.1 La inteligencia artificial (IA)

La inteligencia artificial (IA) es una rama de la ciencia de la computación que busca crear y aplicar máquinas y sistemas automáticos capaces de realizar tareas que, hasta ahora, necesitaban de la inteligencia humana para ser realizadas. En otras palabras, es una disciplina que se ocupa de la creación de programas informáticos que exhiben alguna forma de inteligencia (Russell y Norvig, 2003).

Muchos intentos se han hecho para imitar la inteligencia humana. La IA, como disciplina académica, nació a mediados del siglo XX, más precisamente en la Conferencia de Dartmouth en 1956. Desde entonces, ha pasado por altibajos, alternando periodos de euforia y escepticismo, conocidos respectivamente como los veranos e inviernos de la IA (Rajani, 2019).

Existen dos conceptos fundamentales en la IA: la IA débil y la IA fuerte. La IA débil se refiere a los sistemas que operan bajo un conjunto limitado de restricciones y no poseen facultades para entender, aplicar la conciencia o las emociones. Por otro lado, la IA fuerte se refiere a los

sistemas que poseen la capacidad de realizar cualquier tarea cognitiva que un ser humano pueda hacer. Hasta la fecha, la IA fuerte sigue siendo un concepto teórico y no se ha realizado ninguna implementación práctica (Searle, 1980).

Existen tres tipos de inteligencia artificial: Artificial Narrow Intelligence (ANI), Artificial General Intelligence (AGI), y Artificial Superintelligence (ASI). La ANI, también conocida como Inteligencia Artificial débil, es donde la tecnología supera a los humanos en alguna tarea específica. Por otro lado, la AGI, o Inteligencia Artificial fuerte, se refiere a un sistema que es tan capaz como un ser humano en cualquier tarea intelectual. Finalmente, la ASI es una entidad hipotética que implica una máquina cuyas capacidades intelectuales superan ampliamente la inteligencia colectiva de los humanos (Bostrom, 2014)

2.2 Los Chatbots

Son programas de software desarrollados para interactuar con los seres humanos en su lenguaje natural. Estas interacciones pueden ser tanto textuales como orales. Los chatbots son usualmente diseñados para simular el modo en que un ser humano tendría una conversación (Beaver, 2000).

Existen dos tipos principales de chatbots: los basados en reglas y aquellos que utilizan la inteligencia artificial.

Los chatbots basados en reglas son los más simples. Responden a consultas específicas y siguen un flujo de conversación preprogramado. Estos chatbots carecen de la habilidad para comprender el lenguaje natural y, por lo tanto, pueden enfrentarse a dificultades si una consulta se aleja de su programación específica. A pesar de sus limitaciones, son útiles para tareas sencillas y específicas (Beaver, 2000).

Por otro lado, los chatbots impulsados por inteligencia artificial utilizan el Procesamiento

del Lenguaje Natural (PLN) y el aprendizaje automático para comprender las consultas de los usuarios. Pueden aprender de sus interacciones con los usuarios y adaptarse en consecuencia. A diferencia de los chatbots basados en reglas, son capaces de manejar consultas vagas y no estructuradas (Shawar y Atwell, 2007).

Los chatbots funcionan recibiendo entradas de los usuarios y luego utilizando algoritmos para determinar el mejor curso de acción o respuesta. Luego, presentan la respuesta de manera que se asemeja a una conversación normal.

Las aplicaciones de los chatbots son diversas. Algunos chatbots, como los bots de atención al cliente, se diseñan para mejorar la experiencia del usuario al proporcionar respuestas rápidas a preguntas comunes. Otros, como los asistentes virtuales, pueden aprender de sus interacciones para proporcionar recomendaciones personalizadas (Liao, 2018).

A pesar de la sofisticación de los chatbots contemporáneos, ten presente que los chatbots todavía están en su infancia y todavía enfrentan muchos desafíos. La inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural han progresado significativamente, pero los chatbots aún no pueden entender o responder a todas las consultas con un cien por ciento de precisión (Gupta, 2019).

2.3 Sistema de control digital

El sistema de control digital es una rama de la ingeniería de control que utiliza procesadores digitales para controlar sistemas y procesos. Este tipo de sistemas de control usa una gama de elementos de hardware y software para recibir información de entrada del ambiente, procesar la información y generar una respuesta dirigida en consecuencia.

Los sistemas de control digital operan por medio de algoritmos y cálculos que interpretan y luego responden a las condiciones del sistema o ambiente que están monitoreando. Estos pueden

incluir sistemas de temperatura, flujo, velocidad, presión y muchos otros tipos de operaciones.

Un componente crítico de un sistema de control digital es el microprocesador, que actúa como el cerebro del sistema. El microprocesador lleva a cabo los cálculos necesarios basados en la información recibida de los sensores y luego corresponde al sistema para realizar las acciones adecuadas.

La utilización de sistemas de control digital ha experimentado un aumento en diversas industrias debido a su precisión, eficiencia y flexibilidad. Estos sistemas son capaces de realizar cálculos complicados a altas velocidades, permitiendo que sistemas y procesos se monitoreen y controlen con precisión en tiempo real.

Además, los sistemas de control digital suelen ser más resistentes a las perturbaciones y errores que los sistemas de control analógico. En un sistema de control digital, cada señal se convierte en un conjunto de números o dígitos antes de ser manipulada. Esto significa que, a diferencia de los sistemas analógicos, la presencia de ruido y otras perturbaciones en la señal no altera la precisión de los cálculos realizados por el sistema de control (Bolton, 2015).

Por otro lado, los sistemas de control digital ofrecen una gran flexibilidad. El comportamiento de estos sistemas puede modificarse fácilmente sin necesidad de cambios físicos en la configuración del sistema. Esto se realiza a través de la reprogramación del software que controla el sistema.

Es importante destacar que los sistemas de control digital necesitan estar diseñados y programados adecuadamente para garantizar su correcto funcionamiento. Esto implica entender completamente el sistema o proceso que se está controlando, determinar las medidas adecuadas para controlar dicho sistema y diseñar algoritmos de control que permitan al sistema de control responder de manera efectiva a las condiciones cambiantes.

2.4 SCRUM

Scrum es una metodología ágil que facilita la gestión de proyectos, especialmente en el desarrollo de software. Según Schwaber y Sutherland (2020), creadores del Scrum Guide, “Scrum es un marco de trabajo para desarrollar, entregar y sostener productos complejos”(p.12). Esto implica un enfoque iterativo y flexible, adaptándose a los cambios y fomentando la colaboración.

Los roles principales en Scrum son el Scrum Master, el Product Owner y el Equipo de Desarrollo. El Scrum Master asegura que el equipo siga las prácticas de Scrum, actuando como un facilitador (Schwaber & Sutherland, 2020). El Product Owner es responsable de maximizar el valor del producto y gestionar el Backlog del Producto. El equipo de desarrollo, multidisciplinario y auto-organizado, es responsable de entregar el producto.

Scrum se estructura en eventos: Sprint, Planificación del Sprint, Scrum Diario, Revisión del Sprint y Retrospectiva del Sprint. Cada Sprint es un ciclo de desarrollo de tiempo fijo, generalmente de dos a cuatro semanas, durante el cual se crea un incremento del producto potencialmente entregable. La Planificación del Sprint involucra la definición de objetivos y la selección de elementos del backlog para trabajar en el Sprint. El Scrum Diario es una reunión breve para sincronizar actividades y planificar las próximas 24 horas. La Revisión del Sprint evalúa el trabajo realizado y la Retrospectiva del Sprint se centra en mejorar el proceso.

Los artefactos principales en Scrum son el Backlog del Producto, el Backlog del Sprint y el Incremento. El Backlog del Producto es una lista ordenada de todo lo necesario en el producto. El Backlog del Sprint es el conjunto de elementos seleccionados para el Sprint, más un plan para entregar el incremento del producto y alcanzar el objetivo del Sprint. El Incremento es la suma de todos los elementos del Backlog del Producto completados durante los Sprints (Schwaber & Sutherland, 2020).

Scrum ofrece varias ventajas, como mayor flexibilidad, adaptabilidad y enfoque en el valor del cliente. Sin embargo, también presenta desafíos, como la necesidad de un compromiso constante del equipo y la adaptabilidad a los cambios frecuentes. La implementación exitosa de Scrum requiere una cultura organizacional que soporte la colaboración, la comunicación abierta y un enfoque en la entrega de valor.

2.5 Project Management Institute (PMI)

El PMI, fundado en 1969, ha jugado un papel crucial en la evolución de la gestión de proyectos como una profesión distinta. Según el PMI (2021), su misión es "avanzar en la profesión de la gestión de proyectos y aumentar el éxito y la madurez de los proyectos en todo el mundo" (p.12). Esto se logra mediante el desarrollo de estándares profesionales, investigación, y programas educativos.

Desde su creación, el PMI ha crecido significativamente, reflejando la creciente importancia de la gestión de proyectos en diversas industrias. Ha desarrollado estándares y metodologías que se han convertido en la base para la práctica profesional de la gestión de proyectos, incluyendo la "Guía del PMBOK®" (Project Management Institute, 2017), que es ampliamente considerada como el estándar de oro en la industria.

Las certificaciones del PMI, como la de Project Management Professional (PMP)®, son altamente valoradas en la industria. Estas certificaciones requieren una combinación de educación y experiencia, además de un examen riguroso. Según el PMI (2021) las certificaciones "son un símbolo de excelencia profesional y son reconocidas en todo el mundo" (p.8).

Además del PMP, el PMI ofrece varias otras certificaciones especializadas, adaptándose a diversas áreas y niveles de experiencia en la gestión de proyectos.

El impacto del PMI en la industria de la gestión de proyectos es amplio. Ha establecido un

lenguaje común y un conjunto de mejores prácticas que facilitan la colaboración y la comprensión entre profesionales de diferentes organizaciones y países. Además, el PMI realiza investigaciones para entender las tendencias y evoluciones en la gestión de proyectos, proporcionando datos valiosos para empresas y profesionales. Como señala un informe del PMI (2020), "organizaciones que invierten en capacitación y desarrollo en gestión de proyectos experimentan menos riesgos y un mayor retorno de inversión" (p.21).

A pesar de su reputación y contribuciones, el PMI y sus metodologías no están exentos de críticas. Algunos expertos argumentan que sus enfoques pueden ser demasiado rígidos o burocráticos para ciertos proyectos, especialmente en el contexto ágil y de rápido cambio de hoy en día. Sin embargo, el PMI ha respondido a estos desafíos adaptando y ampliando sus recursos y metodologías para incluir enfoques ágiles y flexibles.

2.6 Capas

En informática, el concepto de capas es crucial para organizar y gestionar sistemas complejos. El Modelo OSI, desarrollado por la ISO (International Organization for Standardization), es un marco de referencia que divide la comunicación de red en siete capas. Cada capa tiene funciones específicas y opera de manera independiente, aunque interactúa con las capas adyacentes. Este modelo es esencial para entender cómo se transmite la información a través de redes informáticas (Zimmermann, 1980). Las Siete Capas del Modelo OSI a continuación se detallan:

2.6.1 Capa 1: Capa Física

La capa física se ocupa de la transmisión y recepción de los datos sin procesar a través de un medio físico. Incluye aspectos como los cables, los switches, y la representación de los bits. Según Kurose y Ross, "la capa física está relacionada con las características mecánicas, eléctricas,

funcionales y de procedimiento para activar, mantener y desactivar conexiones físicas" (Kurose & Ross, 2013).

2.6.2 Capa 2: Capa de Enlace de Datos

Esta capa se encarga de la transferencia de datos entre dos nodos adyacentes en una red. Incluye el control de errores, el control de flujo y la definición de protocolos como Ethernet. Stallings explica que "la capa de enlace de datos proporciona una transferencia de datos fiable a través de un enlace físico" (Stallings, 2017).

2.6.3 Capa 3: Capa de Red

La capa de red se ocupa del direccionamiento, enrutamiento y el control del tráfico. Es responsable de enviar los datos desde el origen hasta el destino final, potencialmente a través de varias redes. Tanenbaum y Wetherall destacan que "la capa de red determina cómo se transfieren los datos entre los sistemas finales" (Tanenbaum & Wetherall, 2011).

2.6.4 Capa 4: Capa de Transporte

La capa de transporte proporciona la transferencia de datos entre los sistemas finales. Se encarga de la segmentación de datos, el control de errores y el control de flujo. Según Forouzan, "la capa de transporte asegura la entrega completa y fiable de los datos" (Forouzan, 2012).

2.6.5 Capa 5: Capa de Sesión

Esta capa establece, gestiona y finaliza las sesiones entre aplicaciones. Incluye el control de diálogos y la sincronización. Comer describe que "la capa de sesión permite a los usuarios de diferentes máquinas establecer sesiones entre ellos" (Comer, 2014).

2.6.6 Capa 6: Capa de Presentación

La capa de presentación se encarga de la traducción, cifrado y compresión de los datos. Garantiza que los datos sean presentados de manera comprensible. Según Stallings, "la capa de

presentación asegura que los datos estén en un formato adecuado para las capas de aplicación" (Stallings, 2017).

2.6.7 Capa 7: Capa de Aplicación

Esta es la capa más cercana al usuario final. Se ocupa de la interacción con el software de aplicación y proporciona servicios como correo electrónico, transferencia de archivos y navegación web. Kurose y Ross afirman que "la capa de aplicación permite a los usuarios acceder a redes" (Kurose & Ross, 2013).

2.7 Requisitos técnicos, éticos y normativos de Chatbots

Para implementar correctamente chatbots en Costa Rica, es crucial considerar una serie de requisitos técnicos, así como implicaciones éticas y normativas.

Empezando por los requisitos técnicos, la implementación de chatbots requiere una infraestructura tecnológica robusta y segura. Deben existir servidores confiables que ofrezcan alta disponibilidad y respuesta rápida a las solicitudes de los usuarios.

Primero, el chatbot debe ser fácil de usar e interactivo. Esto implica una interfaz de usuario intuitiva y conversaciones claras (Luger y Sellen, 2016). Debe ser capaz de entender y responder a una variedad de consultas con precisión y en tiempo real, en el idioma nativo del usuario. Por tanto, las capacidades de procesamiento natural del lenguaje son esenciales.

La privacidad de los datos es otro componente vital en el uso de chatbots. Los chatbots utilizan y procesan grandes cantidades de datos personales, por lo que deben cumplir con las leyes y regulaciones pertinentes de protección de datos en Costa Rica. Por tanto, es crucial implementar protocolos de encriptación y técnicas de anonimización para salvaguardar la información del usuario.

Adicionalmente, la interoperabilidad es fundamental para maximizar la eficiencia de los

chatbots. Deben ser capaces de integrarse con diversas plataformas y sistemas que se utilizan en diferentes sectores y empresas.

Por último, el mantenimiento y la mejora continua deben ser parte integral de los requisitos técnicos. Esto implica monitorear el rendimiento del chatbot, identificar problemas y hacer las mejoras necesarias.

Desde el punto de vista normativo y ético, es fundamental contar con consentimiento explícito del usuario para el uso de sus datos por el chatbot. Como mencionado previamente, las prácticas deben estar en conformidad con las leyes y regulaciones locales de protección de datos y privacidad.

También es esencial que los usuarios sean informados de que están interactuando con un chatbot. Esta transparencia es necesaria para mantener la confianza del usuario y evitar la manipulación (Bennett, 2018).

La responsabilidad en caso de mal funcionamiento o daños también debe estar claramente definida para evitar conflictos legales.

2.8 Desarrollo de Software

El desarrollo de software se refiere a la creación y mantenimiento de aplicaciones y sistemas informáticos. Brooks (1987) argumenta que el desarrollo de software es intrínsecamente complejo debido a su naturaleza abstracta y la necesidad de precisión.

Existen diversas metodologías para el desarrollo de software, cada una con sus propios principios y prácticas. Las metodologías ágiles, como Scrum, enfatizan la adaptabilidad y la colaboración continua (Schwaber y Sutherland, 2020). En contraste, modelos como el Desarrollo en Cascada se centran en un enfoque secuencial y estructurado (Royce, 1970).

Los patrones de diseño son soluciones estandarizadas a problemas comunes en el desarrollo de software. Gamma et al. (1994) describen varios patrones de diseño, como Singleton y Observer, que ayudan a crear software más modular y mantenible.

DevOps es un enfoque que integra el desarrollo de software con las operaciones de TI. Favorece la automatización, la integración y la entrega continuas. Kim et al. (2016) sostienen que DevOps mejora significativamente la velocidad y la calidad en la entrega de software.

2.9 Implicaciones éticas, legales de chatbots

Los chatbots son una tecnología emergente que está alterando la forma en que interactuamos con los dispositivos y servicios digitales. Sin embargo, su desarrollo y uso plantean varias cuestiones éticas y legales que vale la pena considerar.

Desde una perspectiva ética, uno de los principales problemas con los chatbots es la falta de transparencia. Muchas veces, los usuarios no saben que están interactuando con un chatbot en lugar de un humano. Esto plantea problemas de consentimiento informado y puede conducir a la violación de los derechos de los usuarios a controlar su propia información (Crawford & Calo, 2016).

Además, los chatbots también pueden ser diseñados para manipular a los usuarios al pretender ser humanos. Estos “bots de engaño” pueden ser utilizados para difundir desinformación, generar contenido falso y realizar otras actividades dañinas (Ferrara, Yang, y Flammini, 2016).

Los chatbots también plantean cuestiones éticas en términos de privacidad y seguridad de los datos. Los chatbots pueden recopilar una gran cantidad de información personal, lo que los convierte en un objetivo privilegiado para los ciberdelincuentes. Además, dado que los chatbots a menudo se utilizan en industrias altamente reguladas, como la atención sanitaria y la banca, existe una presión adicional para garantizar que los datos de los clientes se gestionen de manera segura y

conforme a las leyes relevantes (Bennett, 2018).

En términos legales, la responsabilidad por las acciones de los chatbots es un área complicada. ¿Quién es responsable si un chatbot da un mal consejo o viola las leyes de privacidad? ¿Es el fabricante del chatbot, el programador, el proveedor del servicio en el que se utiliza el chatbot, o el usuario final? Las leyes actuales no están bien equipadas para manejar estas cuestiones, y es probable que necesitemos legislación específica en el futuro (Mittelstadt et al. 2016).

2.9.1 Beneficios de integrar chatbot a sistemas digitales

Los chatbots son una innovación tecnológica hoy muy relevante en el mundo digital, un producto derivado de la Inteligencia Artificial (IA). Dentro de la gestión digital, estos agentes virtuales pueden proporcionar múltiples beneficios.

Un chatbot es un programa alimentado por IA que puede interactuar con los usuarios en lenguaje natural. Pueden estar ubicados en cualquier plataforma de mensajería principal y brindar asistencia en tiempo real, 24/7 (Wessel, 2020).

El beneficio principal de la integración de chatbots en sistemas de gestión digital es la mejora en la eficiencia del servicio al cliente. Los chatbots pueden manejar múltiples interacciones al mismo tiempo, proporcionando respuestas automáticas a las preguntas más frecuentes y liberando al personal humano para que se enfoque en problemas más complejos que una máquina no puede manejar (Kumar y Somasundaran, 2020).

Los chatbots también son muy eficientes para gestionar leads. Mediante la automatización de tareas repetitivas, tales como responder a consultas iniciales y verificar la información del cliente, los chatbots pueden realizar un seguimiento de los posibles clientes de manera más eficiente y efectiva que los humanos (Wessel, 2020).

Otro beneficio significativo es la capacidad de los chatbots para recolectar y analizar datos del cliente. Los chatbots pueden registrar cada interacción y usar estos datos para proporcionar información valiosa sobre el comportamiento y las preferencias del cliente, lo cual es crucial para personalizar los servicios y las ofertas de marketing (Huang y Rust, 2018).

A medida que la tecnología de IA mejora, los chatbots se están volviendo más "inteligentes". Se espera que en el futuro los chatbots sean capaces de entender y responder a las solicitudes de los usuarios con más precisión, mejorando la comunicación con los clientes y, en última instancia, mejorando la rentabilidad empresarial.

Cabe mencionar la necesidad de considerar cuestiones éticas y de privacidad al utilizar chatbots. Tener claridad en cómo se recopilan, almacenan y utilizan los datos de los clientes es fundamental para mantener la confianza de los clientes.

2.9.2 *Sistemas digitales de control y los chatbots*

La integración de chatbots en sistemas digitales de gestión es una innovación tecnológica con profundas implicaciones en el mundo de los negocios y más allá. Los chatbots, también conocidos como bots conversacionales, son programas que pueden interactuar con los usuarios de formas que simulan conversaciones humanas. Son una manifestación de la inteligencia artificial (IA) que nos rodea, y se están volviendo cada vez más sofisticados (Huang y Rust, 2018).

La mejora de la eficiencia del servicio al cliente es uno de los beneficios más evidentes de la integración de chatbots. Los chatbots pueden funcionar las 24 horas del día, los 7 días de la semana, y atender a múltiples usuarios simultáneamente. A diferencia de los humanos, los chatbots no se cansan ni se abruma, lo que significa que pueden proporcionar un servicio constante y de alta calidad (Kumar y Somasundaran, 2020).

Además, los chatbots son excelentes en la gestión de leads. Son altamente efectivos a la

hora de realizar un seguimiento de los clientes potenciales a través de la automatización de tareas repetitivas. Esto libera a los humanos para que se concentren en tareas que requieren un pensamiento más crítico y creativo (Wessel, 2020).

Los chatbots también son una mina de oro de datos de los clientes. Cada interacción proporciona datos sobre el comportamiento del usuario, las preferencias y los patrones, que pueden ser de gran valor para la personalización de los servicios y las estrategias de marketing. Además, a medida que la tecnología de IA mejora, se espera que los chatbots sean cada vez más capaces de analizar y comprender estos datos.

Los chatbots también representan una nueva forma de comunicarse con los clientes. A medida que las empresas se digitalizan, los chatbots pueden ofrecer una interfaz atractiva y fácil de usar, lo que puede aumentar el compromiso de los usuarios con la marca y mejorar la retención de los clientes.

Sin embargo, la integración de chatbots no está exenta de desafíos. La privacidad del cliente es una preocupación clave, y las organizaciones deben ser transparentes sobre cómo se recopilan, almacenan y utilizan los datos de los clientes. Asimismo, no todos los clientes están cómodos interactuando con bots, y algunos prefieren tratar con humanos. Por tanto, es fundamental lograr el equilibrio correcto entre la automatización y la interacción humana.

2.10 Dirección nacional de inspección de trabajo en Costa rica

La Dirección Nacional de Inspección de Trabajo es una institución fundamental en cualquier sistema laboral. Desempeña un papel esencial en la supervisión de las condiciones laborales y la aplicación de la ley laboral, a fin de promover un entorno de trabajo seguro y justo (Ley 31/1995).

2.10.1 Funciones generales

Una de las funciones primordiales de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo es fiscalizar la aplicación de las leyes laborales existentes. Esto podría incluir la supervisión de cuestiones como las horas de trabajo, las condiciones laborales, la seguridad en el lugar de trabajo y garantizar que se están estableciendo y manteniendo condiciones de trabajo equitativas para todos los empleados (Plan Decenal de Salud Pública, 2012-2021).

La Dirección Nacional de Inspección de Trabajo también puede estar encargada de resolver disputas laborales que surjan entre empleadores y

La Dirección Nacional de Inspección de Trabajo es un organismo gubernamental crucial que juega un papel fundamental en la gestión y supervisión del ambiente laboral en un país. En este caso, nos centraremos en la función e importancia de este organismo en Costa Rica.

2.10.2 Funciones y responsabilidades

Uno de los deberes primordiales de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo es garantizar el cumplimiento de las leyes laborales por parte de los empleadores. Esto puede implicar la supervisión de aspectos como las horas de trabajo, las condiciones laborales, la seguridad en el lugar de trabajo y la garantía de condiciones de empleo equitativas para todos los trabajadores.

Además, la Dirección tiene la responsabilidad de mediar en las disputas laborales que surgen entre los empleadores y los empleados, procurando garantizar que se cumplan los derechos laborales de los individuos. De esta forma, actúa como un órgano imparcial que busca el bienestar de los trabajadores sin perjudicar los intereses legítimos de los empleadores.

2.10.3 Importancia de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo

La importancia de la Dirección se deriva de su papel como guardiana de los derechos de los trabajadores. Al garantizar que las leyes laborales se cumplan de manera consistente, la

Dirección juega un papel crítico en la promoción de ambientes de trabajo seguros y justos.

Además, la intervención de la Dirección en las disputas laborales garantiza un trato justo a los trabajadores, garantizando que no sean tratados de manera injusta por los empleadores. Esto, a su vez, contribuye a mejorar la productividad y la moral de los trabajadores.

2.10.4 Desafíos y oportunidades

La Dirección Nacional de Inspección de Trabajo enfrenta una serie de desafíos en el cumplimiento de sus funciones. Estos pueden incluir la limitada cantidad de recursos para llevar a cabo inspecciones de trabajo, la resistencia de algunos empleadores a cumplir con las leyes laborales, y la necesidad de mantenerse al día con las cambiantes leyes y reglamentos laborales.

A pesar de estos desafíos, la Dirección también tiene la oportunidad de mejorar la equidad laboral en el país. Por ejemplo, puede trabajar para garantizar que las leyes laborales se apliquen de manera uniforme a todos los trabajadores, independientemente de su género, raza, religión u orientación sexual.

2.11 Inspección de Trabajo en la Región Brunca de Costa Rica

La Inspección de Trabajo en la Región Brunca es una parte esencial de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo. Esta organización se dedica a la supervisión y aplicación de las leyes laborales, la promoción de las buenas prácticas en el entorno de trabajo y la resolución de disputas laborales en la región.

La Región Brunca en Costa Rica, que incluye las provincias de Puntarenas y San José, está compuesta por una mezcla diversa de industrias que incluye el sector agroexportador, lo que implica la necesidad de una legislación laboral sólida y su cumplimiento.

Las responsabilidades clave de los inspectores de trabajo en la Región Brunca incluyen garantizar el cumplimiento de las normativas laborales vigentes en el país. En su trabajo, se

esfuerzan por asegurar que tanto los empleadores como los empleados cumplan con sus obligaciones y derechos según lo estipulan las leyes laborales de Costa Rica. En su misión, los inspectores de trabajo también se esfuerzan por prevenir las condiciones de trabajo inseguras y mejorar la equidad y la justicia en el entorno de trabajo.

Además, durante los últimos años, los inspectores de trabajo de la Región Brunca han fortalecido sus capacidades con el objetivo de ofrecer servicios más eficientes y efectivos a su comunidad. Estas mejoras en las competencias y habilidades de los inspectores son indicativos de una política laboral cada vez más sólida en la región.

Por su labor y dedicación, la Inspección de Trabajo en la Región de Brunca se convierte en una pieza esencial para garantizar ambientes de trabajo seguros, productivos y justos, demostrando el compromiso de Costa Rica con el bienestar de sus trabajadores.

El sistema Inspectivos en Costa Rica funciona a través del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), específicamente por medio de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo. Este organismo se encarga de garantizar el cumplimiento de las leyes laborales vigentes y asegurar un ambiente de trabajo seguro y equitativo para todos los trabajadores.

Los ciclos Inspectivos se pueden considerar como la esencia de la labor inspectivas. Son una serie de etapas progresivas que conforman el proceso de inspección, desde la planificación hasta la finalización.

2.12 Planeación del ciclo Inspectivos

El inicio de un ciclo Inspectivos generalmente comienza con la identificación de las entidades a inspeccionar. Esto se realiza mediante una planificación integral donde el objetivo principal es garantizar una cobertura eficaz de todas las empresas. Esta se basa en criterios específicos, como los riesgos laborales, el número de trabajadores, entre otros. (Ministerio de

Trabajo, 2020).

2.12.1 La inspección

La etapa de la inspección es la más crucial. La inspección puede ser tanto una inspección in situ, donde el inspector visita el lugar de trabajo, como una inspección a distancia, donde se evalúa la documentación relevante. El objetivo principal es identificar cualquier incumplimiento de las normativas laborales.

2.12.2 Desarrollo de planes correctivos

Tras la inspección, si se identifican infracciones o situaciones de no conformidad con las leyes laborales, se elabora un plan correctivo. Este plan detalla las acciones que la empresa debe tomar para corregir las infracciones detectadas (MTSS, 2019).

2.12.3 Seguimiento y control

Una vez entregado el plan correctivo, el organismo de inspección realiza un seguimiento para asegurar que las medidas correctivas propuestas se implementen de manera eficaz y en el plazo acordado.

2.12.4 Finalización del ciclo inspectivo

El ciclo inspectivo concluye cuando todas las infracciones identificadas han sido rectificadas y la empresa está en cumplimiento total de las normativas laborales. Si no se cumple en su totalidad, el inspector puede iniciar un nuevo ciclo inspectivo.

La labor de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en Costa Rica cumple un papel fundamental en el mantenimiento de un entorno laboral seguro y justo para todos. El ciclo inspectivo es un componente esencial de sus actividades, proporcionando un marco integral para monitorear y mejorar las prácticas laborales (Ministerio de Trabajo, 2020).

2.13 Sistema de Información Laboral de Acciones Inspectivas (SILAC)

El en Costa Rica es una herramienta digital que permite a la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo (DNIT) del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) realizar, registrar, y monitorear inspecciones laborales.

2.13.1 Implementación y usos del SILAC

El SILAC fue creado con el propósito de modernizar y mejorar la eficacia del sistema inspectivo en Costa Rica. Su objetivo es digitalizar todo el proceso inspectivo, lo que incluye desde la programación de inspecciones hasta el seguimiento de los casos y la generación de informes. Esta digitalización permite a la DNIT manejar una cantidad significativamente mayor de inspecciones y realizar un seguimiento más efectivo de cada caso.

Además, el SILAC actúa como una base de datos para la recopilación y almacenamiento de información laboral detallada. Esta información puede ser analizada para identificar tendencias, problemas y áreas de mejora, contribuyendo así a la formulación de políticas laborales más efectivas.

2.13.2 Componentes del SILAC

El SILAC tiene varias funciones que permiten a los inspectores de trabajo llevar a cabo sus responsabilidades de manera más eficiente. Sin embargo, el sistema no está destinado a reemplazar la necesidad de los inspectores de trabajo humanos, sino más bien a apoyar su trabajo y hacerlo más efectivo.

2.13.3 Casos y seguimiento

Uno de los principales componentes del SILAC es la capacidad de realizar un seguimiento de los casos. El sistema permite a los inspectores registrar las inspecciones en tiempo real, proporcionando un registro completo de todos los detalles relacionados con un caso específico. Además, el SILAC permite a los inspectores crear alertas para que sigan las fechas límites para las

acciones correctivas, lo que ayuda a garantizar que las empresas cumplan con las regulaciones laborales en el período de tiempo requerido.

2.13.4 Análisis de datos

El SILAC también contribuye a la generación de datos y su análisis posterior. La información recopilada durante las inspecciones se registra en la base de datos del SILAC, que luego puede ser analizada para identificar patrones, tendencias y áreas problemáticas. Esta información es crucial para la planificación y el desarrollo de políticas laborales en Costa Rica.

2.13.5 Desafíos y proyecciones futuras

A pesar de sus beneficios y sus avances en la modernización del sistema de inspección laboral del país, el SILAC aún enfrenta algunos desafíos. Por ejemplo, aún hay una necesidad de capacitación continua para los inspectores sobre el uso efectivo del sistema. También hay desafíos tecnológicos, ya que aún hay áreas que no tienen acceso a Internet estable, lo que impide el uso del sistema en tiempo real.

A pesar de estos desafíos, se espera que el SILAC continúe evolucionando y adaptándose a las necesidades cambiantes de la Inspectiva laboral en Costa Rica, contribuyendo significativamente a garantizar la justicia en el trabajo y la protección de los derechos laborales de todos los trabajadores

3 CAPITULO III.
MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal evaluar la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en el año 2023, con el propósito de mejorar la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales. Para alcanzar este objetivo, es fundamental contar con un marco metodológico sólido que guíe la planificación, desarrollo y análisis de la investigación.

En esta sección, se presenta el marco metodológico que se utilizará para llevar a cabo el estudio. Comenzaremos por describir el tipo de investigación, el enfoque adoptado y la justificación detrás de estas decisiones. Luego, abordaremos las fuentes y sujetos de información, así como las técnicas y herramientas de recolección de datos que se utilizarán para obtener la información necesaria. También se explicarán las variables de investigación y el diseño general del estudio.

Es esencial resaltar que la investigación se enmarca en un enfoque cualitativo y cuantitativo, lo que permitirá obtener una comprensión profunda de las funciones y características necesarias de los chatbots, así como analizar las implicaciones éticas, legales y los costos y beneficios de su integración. Asimismo, se considerará la evaluación de requisitos técnicos necesarios para la implementación exitosa de los chatbots en el sistema.

El uso de entrevistas con inspectores de trabajo y expertos en el área, así como la revisión de literatura especializada, constituyen las fuentes primarias y secundarias de información para este estudio. Además, se aplicarán técnicas de recolección de datos como grabaciones de entrevistas y bases de datos en línea para recopilar información relevante.

En cuanto al diseño de la investigación, se adoptará un enfoque mixto, combinando

elementos cualitativos y cuantitativos en el análisis de datos. Se contrastarán variables entre grupos de estudio y de control, y se propondrán teorías a desarrollar o probar para examinar relaciones causales.

Por último, se aborda las consideraciones éticas y las limitaciones del estudio para garantizar la integridad y validez de los resultados obtenidos.

El marco metodológico proporcionará una guía detallada para llevar a cabo esta investigación y asegurará que los resultados obtenidos sean confiables, relevantes y fundamentados. Mediante esta investigación, se espera contribuir significativamente al conocimiento científico en el ámbito de las inspecciones laborales y la integración de tecnologías como los chatbots para mejorar la eficiencia y la comunicación en este campo específico.

3.1 Tipo y enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La investigación básica tiene como objetivo principal contribuir al conocimiento científico y explorar nuevas teorías, así como transformar las ya existentes. Se lleva a cabo en laboratorios y busca comprender los principios y leyes fundamentales que rigen los fenómenos naturales o sociales. Esta modalidad de investigación busca respuestas a preguntas fundamentales y no tiene una aplicación práctica directa o inmediata en la solución de problemas, ya que su principal objetivo es contribuir al conocimiento científico, explorar nuevas teorías y principios, y no está enfocada en aplicar directamente esos conocimientos para resolver problemas prácticos o traer beneficios a la sociedad. (Babbie,2010)

La presente investigación es de investigación básica ya que se pretende buscar respuesta en la forma óptima para introducir los chatbot al sistema de control de la Dirección de Inspección de Trabajo en la Región Brunca.

3.1.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de investigación desarrollado en el estudio descrito es mixto. Un enfoque de investigación mixto combina elementos tanto cualitativos como cuantitativos en el diseño, recopilación y análisis de datos. Esta aproximación se caracteriza por integrar las fortalezas de ambos enfoques para obtener una comprensión más completa y enriquecedora del fenómeno investigado. (Hernández- Sampieri et al. (2010).

En este estudio, se emplea un enfoque cualitativo para obtener una comprensión profunda y detallada de las funciones y características necesarias de los chatbots, así como para analizar las implicaciones éticas y legales relacionadas con su integración en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos. Las entrevistas con inspectores de trabajo y expertos en el área permitirán recopilar información rica y significativa sobre sus percepciones, opiniones y experiencias con respecto a los chatbots y su potencial impacto en las inspecciones laborales.

Por otro lado, también se utiliza un enfoque cuantitativo para realizar un análisis más objetivo y cuantificable de ciertos aspectos del estudio, como los costos y beneficios de la integración de chatbots en el sistema. A través de análisis de costo-beneficio, se buscará evaluar de manera cuantitativa los ahorros en tiempo y recursos, así como los costos de inversión en tecnología y capacitación, con el objetivo de proporcionar una visión más concreta de la viabilidad económica de esta implementación.

El enfoque mixto permite aprovechar las ventajas de ambos enfoques de investigación y abordar las limitaciones que cada uno puede tener de manera individual. Al combinar métodos cualitativos y cuantitativos, se obtiene un panorama más completo y profundo de la problemática estudiada, lo que facilita la toma de decisiones informadas y sustentadas en datos sólidos. (Babbie,2010).

El uso de un enfoque mixto en esta investigación permitirá abordar preguntas de

investigación tanto desde una perspectiva más subjetiva y cualitativa, como desde una perspectiva más objetiva y cuantitativa, lo que enriquecerá la calidad y validez de los resultados obtenidos.

3.2 Fuente y sujetos de información

3.2.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias de información son aquellas que proporcionan datos y evidencia directa y original para el estudio. (Leedy y Ormrod, 2001), En el contexto de esta investigación sobre la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos, las fuentes primarias consistirán en la obtención de información directa de los sujetos de estudio, que en este caso son los inspectores de trabajo y expertos en el área relacionada con las inspecciones laborales.

Para recopilar datos de fuentes primarias, se llevarán a cabo entrevistas con los inspectores de trabajo, quienes desempeñan un papel clave en el proceso de inspecciones laborales y serán consultados para obtener sus perspectivas, experiencias y opiniones sobre la posible implementación de chatbots. Estas entrevistas serán realizadas de manera estructurada o semiestructurada, lo que permitirá profundizar en temas específicos relacionados con las funciones y características necesarias de los chatbots, así como sus inquietudes éticas y legales.

Además, se entrevistarán expertos en el área de inteligencia artificial y sistemas de información, quienes podrán aportar conocimientos especializados y asesoramiento técnico sobre la viabilidad y eficacia de la integración de chatbots en el contexto específico de las inspecciones laborales.

Las fuentes primarias son esenciales para obtener información de primera mano y brindar una perspectiva real y actualizada sobre la problemática investigada.

3.2.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias de información son aquellas que ya han sido recolectadas y

publicadas por otros investigadores o instituciones y están disponibles para su uso en la investigación. (Leedy y Ormrod, 2001), En este estudio sobre la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos, las fuentes secundarias consistirán en la revisión de literatura especializada y documentos relevantes relacionados con el tema.

La revisión de literatura permitirá acceder a investigaciones previas y estudios relacionados con la implementación de chatbots en otros contextos similares, así como información sobre las implicaciones éticas y legales de la inteligencia artificial en el ámbito laboral.

Además, se analizarán informes y documentos emitidos por organismos gubernamentales o entidades especializadas en inspecciones laborales, que puedan contener datos relevantes sobre la eficiencia de los procesos de inspección y posibles áreas de mejora.

Las fuentes secundarias enriquecerán el estudio al proporcionar un contexto más amplio y permitirán comparar y contrastar los hallazgos de esta investigación con los resultados obtenidos en otros trabajos previos. También serán útiles para respaldar y fundamentar las conclusiones y recomendaciones que se derivarán de este estudio.

3.2.3 Sujetos de información

En el contexto de esta investigación sobre la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca, los sujetos de información son aquellos individuos o grupos que proporcionarán datos y perspectivas relevantes para el estudio.

Los principales sujetos de información en esta investigación son:

Los inspectores de trabajo desempeñan un papel fundamental en el proceso de inspecciones laborales. Son los encargados de realizar visitas a empresas y lugares de trabajo para verificar el cumplimiento de las normativas laborales y garantizar el respeto de los derechos de los

trabajadores. Estos profesionales serán entrevistados para obtener información directa sobre sus experiencias, necesidades y expectativas en relación con la posible integración de chatbots en el sistema de control de inspecciones. Su perspectiva será crucial para comprender cómo esta tecnología podría mejorar la eficiencia y comunicación en su trabajo diario. A continuación, se desglosan los funcionarios sujetos de la investigación:

Tabla 1. *Sujetos de investigación*

Puesto	Cantidad
Jefe Regional	1
Inspectores de trabajo	20
Asesores legales	2
Asistente	1
Notificador	1
Total	25

Fuente: Información suministrada Región Brunca

Para garantizar una evaluación sólida de los requisitos técnicos y las implicaciones éticas y legales de la integración de chatbots, se entrevistará a expertos en el campo de la inteligencia artificial y sistemas de información. Estos expertos poseen conocimientos especializados en el desarrollo y uso de chatbots, así como en temas de privacidad de datos y sesgos en algoritmos. Sus aportes serán cruciales para asegurar una implementación ética, eficiente y segura de la tecnología en el contexto de las inspecciones laborales.

Los inspectores de trabajo y los expertos en inteligencia artificial y sistemas de información serán los principales sujetos de información que proporcionarán datos de manera directa a través de entrevistas y consultas especializadas. Sus opiniones y experiencias serán fundamentales para enriquecer la investigación y garantizar que las recomendaciones y conclusiones sean sólidamente

fundamentadas.

Es importante resaltar que, para mantener la confidencialidad y la ética en la investigación, se tomarán las medidas necesarias para proteger la identidad y la información personal de los sujetos de información involucrados en el estudio.

3.3 Técnicas y Herramientas de recolección de datos

3.3.1 Técnicas de recolección de datos

En esta investigación sobre la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca, se emplearán diversas técnicas de recolección de datos para obtener información relevante y completa. Estas técnicas permitirán obtener una visión detallada y enriquecedora de los diferentes aspectos relacionados con la implementación de chatbots en el contexto de las inspecciones laborales.

Las técnicas de recolección de datos que se utilizarán son:

Entrevistas: Se llevarán a cabo entrevistas estructuradas o semiestructuradas con los inspectores de trabajo y expertos en inteligencia artificial y sistemas de información. Estas entrevistas permitirán obtener información directa y en profundidad sobre las funciones y características necesarias de los chatbots, así como las implicaciones éticas, legales y los requisitos técnicos para su implementación. Las entrevistas se realizarán de manera personal o virtual, según la disponibilidad y preferencia de los participantes, y serán grabadas para garantizar la precisión en la recopilación de datos.

Revisión de literatura: Se realizará una búsqueda exhaustiva de estudios e investigaciones previas relacionadas con la integración de chatbots en otros contextos similares. La revisión de literatura permitirá obtener información actualizada sobre el estado del arte en este campo, así

como identificar prácticas exitosas y lecciones aprendidas que puedan ser aplicables al caso de estudio.

Análisis de documentos: Se analizarán informes y documentos emitidos por la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo y otras instituciones relevantes en el ámbito de las inspecciones laborales. Estos documentos proporcionarán datos estadísticos y contextuales que complementarán la información obtenida a través de otras técnicas de recolección de datos.

El uso de estas técnicas de recolección de datos asegurará la obtención de información variada y confiable, lo que permitirá realizar un análisis completo y fundamentado de la problemática investigada. La combinación de métodos cualitativos y cuantitativos en la recolección de datos fortalecerá la validez y la comprensión de los resultados obtenidos, enriqueciendo la investigación en su conjunto. (Hair et al., 2019).

3.3.2 Herramientas de recolección de datos

En el desarrollo de esta investigación sobre la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca, se utilizarán diversas herramientas de recolección de datos que facilitarán la recopilación, organización y análisis de la información obtenida. Estas herramientas permitirán optimizar el proceso de investigación y garantizar la precisión y confiabilidad de los datos recolectados.

Las principales herramientas de recolección de datos que se emplearán son:

Aplicar encuestas a los inspectores de trabajo, se utilizarán herramientas en línea para la creación y distribución de s. Estas herramientas ofrecen la ventaja de llegar a un mayor número de participantes de manera eficiente y brindan opciones de análisis automático de los datos recolectados.

Para realizar la revisión de literatura, se utilizarán plataformas en línea de acceso a revistas

científicas y bases de datos especializadas en el campo de la inteligencia artificial y las inspecciones laborales. Estas herramientas permiten acceder a una amplia variedad de estudios y publicaciones relevantes, facilitando la búsqueda de información actualizada y pertinente.

Una vez recopilados los datos, se utilizará para el análisis y procesamiento de la información cuantitativa y cualitativa obtenida en la investigación. Se utilizará Excel para generar tablas, gráficos y estadísticas que facilitan la interpretación de los resultados y la presentación de hallazgos de manera clara y comprensible.

Para el análisis de contenido de las entrevistas y otros documentos escritos, se utilizarán herramientas de procesamiento de texto que permiten identificar patrones, temas recurrentes y palabras clave. Estas herramientas agilizan el análisis cualitativo y facilitan la identificación de tendencias y conclusiones relevantes.

El uso de estas herramientas de recolección de datos asegurará un manejo eficiente de la información y contribuirá a la rigurosidad y validez de la investigación. Asimismo, permitirán obtener resultados precisos y relevantes para responder a los objetivos planteados en el estudio sobre la integración de chatbots en las inspecciones laborales.

La entrevista ha sido diseñada con el propósito de obtener información detallada y enriquecedora de los expertos que participarán en la segunda sesión de trabajo. Cada sección está enfocada en un aspecto específico de la integración de chatbots en las inspecciones laborales, lo que permitirá abordar de manera exhaustiva los objetivos planteados en esta etapa de la investigación. La recopilación de datos a través de este contribuirá significativamente al análisis y desarrollo de recomendaciones con base en las perspectivas y conocimientos de los expertos. (ver tabla 1)

Tabla 2. Definición de cuestionario

Sección del	Objetivo del	Descripción
Información del Entrevistado	Obtener datos de identificación del entrevistado	Esta sección del tiene como objetivo recopilar información básica sobre el entrevistado, como su nombre, cargo, afiliación institucional y experiencia profesional. Estos datos ayudarán a contextualizar las respuestas y a comprender la perspectiva desde la cual el entrevistado proporciona sus opiniones.
Percepción de las funciones y características necesarias de los chatbots	Explorar la visión del entrevistado sobre las funciones y características relevantes de los chatbots para el contexto de inspecciones laborales	En esta sección, se buscará obtener la percepción del entrevistado sobre qué funciones específicas podrían desempeñar los chatbots en el proceso de inspecciones laborales y qué características técnicas y operativas considera más relevantes para su éxito. Se explorará su perspectiva en términos de eficiencia, facilidad de uso y utilidad potencial.
Consideraciones éticas y legales	Indagar sobre las preocupaciones éticas y legales relacionadas con la integración de chatbots en el sistema de inspecciones laborales	Esta sección tiene como objetivo conocer las inquietudes éticas y legales que el entrevistado pueda tener respecto a la utilización de chatbots en las inspecciones laborales. Se explorará la privacidad de los datos, la imparcialidad en las decisiones automatizadas y el cumplimiento de normativas y regulaciones.
Requisitos técnicos para la integración de chatbots	Obtener información sobre los requisitos técnicos necesarios para implementar chatbots en el sistema de inspecciones laborales	En esta sección, se recopilará información sobre los requisitos técnicos específicos que el entrevistado considera necesarios para llevar a cabo la integración exitosa de chatbots en el sistema de control de inspecciones laborales. Se abordará la infraestructura necesaria, la compatibilidad con sistemas existentes y otros aspectos técnicos relevantes.
Beneficios y desafíos de la integración de chatbots	Identificar los posibles beneficios y desafíos que el entrevistado percibe en la implementación de chatbots en el contexto de inspecciones laborales	En esta sección, se explorarán los posibles beneficios que el entrevistado ve en el uso de chatbots, como ahorros en tiempo y recursos, así como desafíos potenciales, como resistencia al cambio o dificultades técnicas.
Recomendaciones y comentarios adicionales	Recopilar recomendaciones y comentarios adicionales del entrevistado	Esta sección brinda la oportunidad al entrevistado de compartir cualquier recomendación adicional que considere relevante, así como comentarios o aspectos no abordados en las secciones anteriores. Esto permitirá obtener perspectivas adicionales y sugerencias para mejorar la integración de chatbots en el sistema de inspecciones laborales.

Fuente: Autor de investigación

3.4 Variables de investigación

A continuación, se proporciona mediante una tabla la relación entre cada objetivo específico y las variables asociadas con cada uno de ellos. Cada variable representa un aspecto relevante para abordar los objetivos planteados en el proyecto de investigación, lo que permitirá una comprensión clara y organizada de cómo cada variable contribuye a alcanzar los objetivos globales del estudio.

Tabla 3. Variables de investigación

Objetivo Específico	Variables Asociadas	Descripción
Identificar las funciones y características necesarias de los chatbots, mediante la revisión de literatura especializada, y entrevistas con inspectores, para mejorar la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.	- Funciones de los chatbots - Características de los chatbots	En esta variable se recopilarán las diferentes funciones que podrían ser desempeñadas por los chatbots en el contexto de las inspecciones laborales, así como las características técnicas y operativas que deberían poseer para ser efectivos en su implementación.
Analizar las implicaciones éticas y legales de la integración de los chatbots en el proceso de inspección laboral, mediante la revisión e identificación de los riesgos asociados con la privacidad de los datos y la posibilidad de sesgos en los algoritmos, y proponiendo medidas para garantizar que la integración de los chatbots se realice de manera ética y legalmente responsable.	- Implicaciones éticas - Implicaciones legales	Esta variable busca explorar las posibles implicaciones éticas relacionadas con el uso de chatbots en las inspecciones laborales, incluyendo temas como la privacidad de los datos y la imparcialidad en las decisiones automatizadas. Asimismo, se considerarán las implicaciones legales en términos de cumplimiento normativo y regulaciones aplicables.
Evaluar los requisitos técnicos necesarios para la integración de los chatbots, mediante un análisis detallado de los requisitos técnicos y evaluación de hardware y software necesarios, en el Sistema	- Requisitos técnicos - Hardware necesario - Software necesario	En esta variable se describirán los requisitos técnicos específicos que se necesitarían para llevar a cabo la implementación de chatbots en el sistema de control de inspecciones laborales. Se incluirá información sobre el

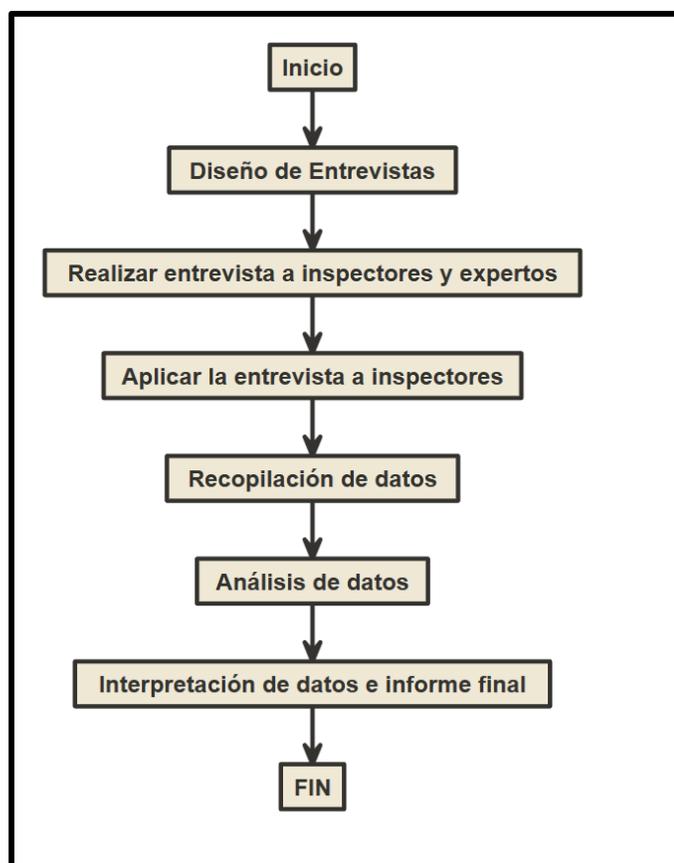
Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023		hardware y el software requeridos para su funcionamiento óptimo.
Estimar los costos y beneficios de la integración de los chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023, mediante un análisis de costo beneficio en la integración de los chatbots, identificando los ahorros en tiempo y recursos, así como los costos de inversión en tecnología y capacitación.	- Costos de implementación - Beneficios obtenidos - Ahorros en tiempo y recursos	Esta variable contempla la evaluación de los costos asociados a la implementación de chatbots, incluyendo los costos de adquisición y capacitación. También se estimarán los beneficios que se obtendrían, como ahorros en tiempo y recursos, así como mejoras en la eficiencia y calidad de las inspecciones.
Proponer un plan de implementación de los chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos, que incluya un cronograma de actividades, una descripción detallada de los pasos necesarios para la implementación y la asignación de responsabilidades y que se establezca un marco de trabajo claro y preciso para la implementación de la tecnología, lo que garantizará una integración efectiva y eficiente de los chatbots para la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca, en 2023	- Cronograma de actividades - Descripción de pasos - Asignación de responsabilidades - Marco de trabajo	En esta variable se detallará el plan propuesto para llevar a cabo la implementación de los chatbots en el sistema de control de inspecciones laborales. Se incluirán aspectos como el cronograma de actividades, una descripción paso a paso de los pasos necesarios para la implementación, la asignación de responsabilidades y un marco de trabajo que guíe el proceso.

Fuente.: Elaboración propia

3.5 Diseño de la investigación

A continuación, se presenta el flujograma del diseño de la investigación sobre la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca:

Figura 1. Flujograma de diseño de investigación



Fuente: Elaboración propia, 2023

3.6 Matriz de coherencia

La tabla de matriz de coherencia muestra la relación entre los objetivos específicos de la investigación, los entregables asociados a cada objetivo, las fases o etapas de la metodología que permiten lograr esos entregables, las técnicas o métodos de recolección de información utilizados, los instrumentos empleados y los temas relacionados para el marco teórico. La matriz de coherencia

asegura que cada objetivo tenga un resultado medible y coherente con las etapas y métodos aplicados en la investigación, a continuación, se detalla:

Tabla 4. Matriz de coherencia

Objetivo	Entregable	Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable	Técnicas/métodos de recolección de la información	Instrumentos	Temas relacionados para marco teórico
Identificar las funciones y características necesarias de los chatbots, mediante la revisión de literatura especializada, y entrevistas con inspectores, para mejorar la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.	Lista de funciones y características relevantes de los chatbots para inspecciones laborales	Revisión de literatura, entrevistas con inspectores de trabajo y expertos en inteligencia artificial	guía de entrevistas	Inteligencia artificial, aplicaciones de chatbots en inspecciones laborales, eficiencia y comunicación en inspecciones	Inteligencia artificial Chatbots Sistema de control digital
Analizar las implicaciones éticas y legales de la integración de los chatbots en el proceso de inspección laboral, mediante la revisión e identificación de los riesgos asociados con la privacidad de los datos y la posibilidad	Reporte de implicaciones éticas y legales identificadas	Revisión de literatura, entrevistas con expertos legales	guía de entrevistas	Ética en la inteligencia artificial, privacidad de datos, sesgo algorítmico, regulaciones legales relacionadas con chatbots	Implicaciones éticas y normativas

<p>de sesgos en los algoritmos, y proponiendo medidas para garantizar que la integración de los chatbots se realice de manera ética y legalmente responsable.</p>					
<p>Evaluar los requisitos técnicos necesarios para la integración de los chatbots, mediante un análisis detallado de los requisitos técnicos y evaluación de hardware y software necesarios, en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023</p>	<p>Lista de requisitos técnicos para la implementación de chatbots</p>	<p>Análisis de sistemas actuales, entrevistas con expertos técnicos</p>	<p>guía de entrevistas</p>	<p>Infraestructura requerida, compatibilidad con sistemas existentes, seguridad de datos</p>	<p>Requisitos técnicos,</p>
<p>Estimar los costos y beneficios de la integración de los chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023, mediante un análisis de costo beneficio en la integración de los chatbots, identificando los ahorros en tiempo y recursos, así como los costos de inversión en tecnología y capacitación.</p>	<p>Informe de costos y beneficios identificados</p>	<p>Análisis financiero, encuestas en línea a inspectores de trabajo</p>	<p>Entrevista en línea, análisis financiero</p>	<p>Costos de adquisición y capacitación, ahorros en tiempo y recursos, mejoras en la calidad de inspecciones</p>	<p>Sistema de control y la integración de chatbots</p>

<p>Proponer un plan de implementación de los chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos, que incluya un cronograma de actividades, una descripción detallada de los pasos necesarios para la implementación y la asignación de responsabilidades y que se establezca un marco de trabajo claro y preciso para la implementación de la tecnología, lo que garantizará una integración efectiva y eficiente de los chatbots para la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca, en 2023</p>	<p>Plan de implementación de chatbots</p>	<p>Síntesis de resultados de entrevistas y análisis</p>	<p>Entrevista, análisis de datos</p>	<p>Cronograma de actividades, descripción de pasos necesarios, asignación de responsabilidades</p>	<p>cronograma</p>
---	---	---	--------------------------------------	--	-------------------

Fuente: Elaboración propia, 2023

4 CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la era digital actual, la automatización y la inteligencia artificial están transformando profundamente la forma en que operan las organizaciones y se gestionan los procesos laborales. Una de las áreas en las que esta transformación se está llevando a cabo es en el ámbito de las inspecciones laborales, donde la implementación de chatbots ha comenzado a ganar relevancia como herramienta para agilizar y mejorar la eficiencia de los procesos de inspección. Sin embargo, esta adopción de tecnología no está exenta de desafíos éticos, técnicos y operativos que deben abordarse cuidadosamente para garantizar resultados óptimos.

A lo largo de este apartado, se explorarán los beneficios potenciales que la implementación de chatbots podría aportar, como la agilización de procesos, la mejora en la toma de decisiones y el ahorro de tiempo y recursos. También se examinarán críticamente los desafíos y barreras asociados, tales como preocupaciones éticas, calidad de los datos, seguridad y privacidad, así como la resistencia al cambio por parte de los usuarios y la adaptabilidad de los sistemas existentes.

Además de analizar los beneficios y desafíos, también se centrará en las recomendaciones y comentarios proporcionados por los expertos. Estas recomendaciones ofrecen una visión valiosa sobre cómo abordar los aspectos cruciales de la integración de chatbots en inspecciones laborales, incluyendo la importancia de una estrategia de digitalización más amplia, la necesidad de mantener una opción de comunicación humana, y la imperativa atención a la seguridad de los datos y la transparencia en el uso de la tecnología.

4.1 Caracterización de entrevistados

Se realiza una entrevista a expertos en informática de reconocidas empresas en nuestro país, a continuación, se puede observar en la tabla siguiente:

Tabla 5. Puesto de los entrevistados

	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Puesto	Director de Innovación Tecnológica Universidad Nacional, Sede Brunca	Jefa del Departamento de informática, estaciones de servicios Trova S.A.	Consultor Independiente en Implementación de Chatbots y Soluciones IA.
Años de servicio	15 años.	20 años.	10 años.

Fuente: Elaboración propia 2023

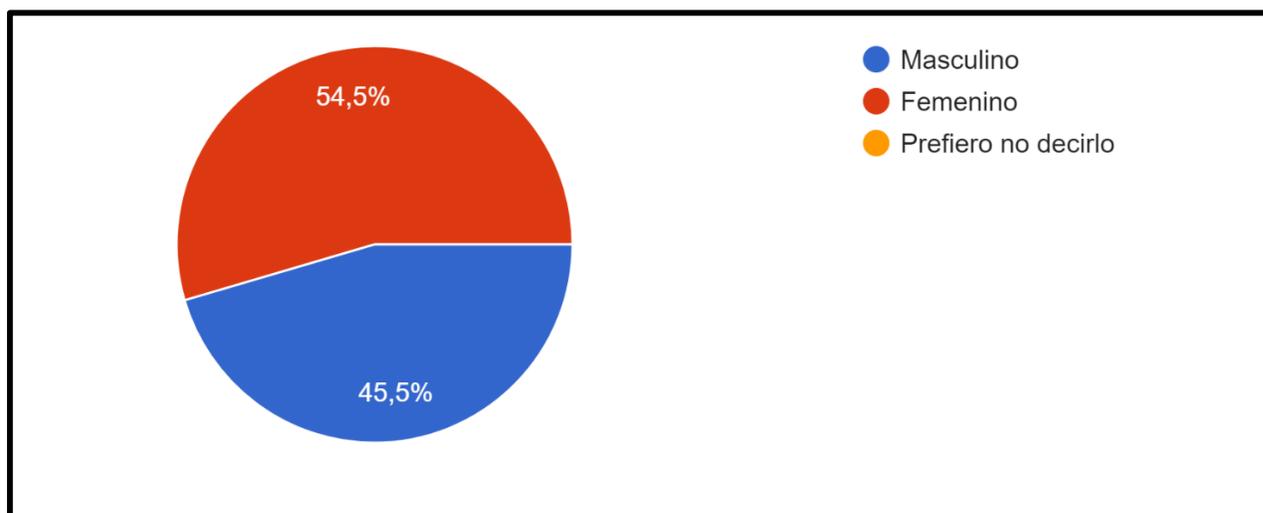
De acuerdo con lo que se puede apreciar en la tabla # 5, los entrevistados están cualificados, para responder la entrevista de la presente investigación, dado que poseen puestos que los mantiene inmersos en el ámbito de la informática, así como el tiempo de experiencia que poseen.

4.2 Caracterización de los inspectores entrevistados

Al aplicar el instrumento a los encuestados, estos se caracterizan de acuerdo con las siguientes tablas y gráficos que se detallan a continuación:

Se aplica un instrumento a 25 funcionarios de la inspección de trabajo del Ministerio de Trabajo en la Región Brunca, donde de acuerdo con lo que se observa en la siguiente ilustración, el género de los encuestados:

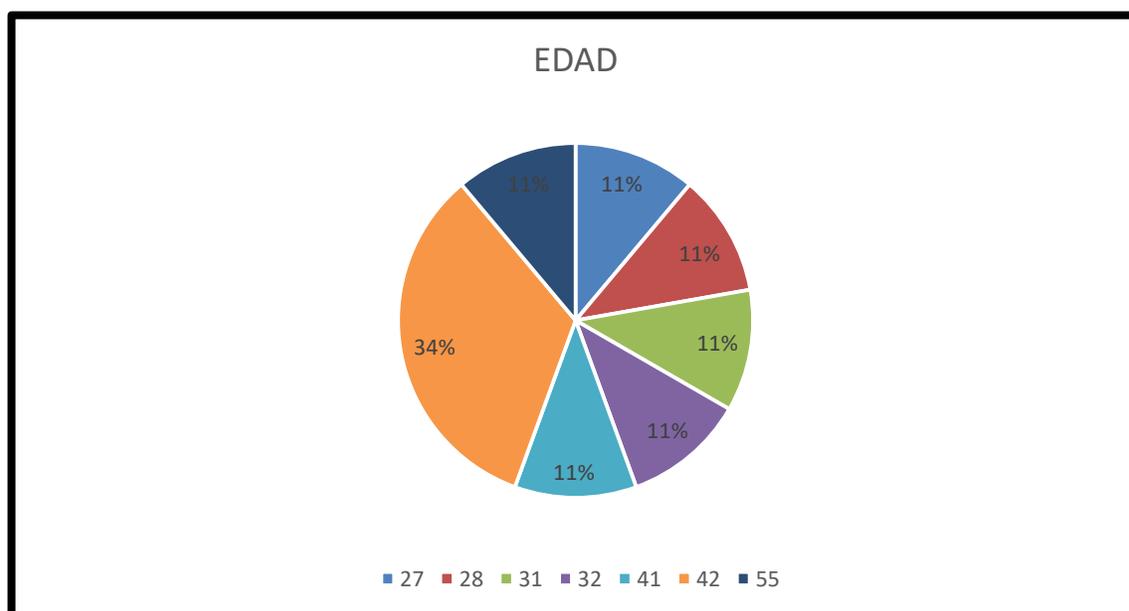
Ilustración 1.Género



Fuente: Elaboración propia 2023

Se le consulto a los y las inspectores en muestra, dichas que manifiestan en un 54,5 % ser de género femenino y un 45,5 % ser masculinos, de acuerdo con la ilustración # 1, lo que evidencia, una paridad de géneros de los entrevistados.

Ilustración 2.Edad



Fuente: Elaboración propia 2023

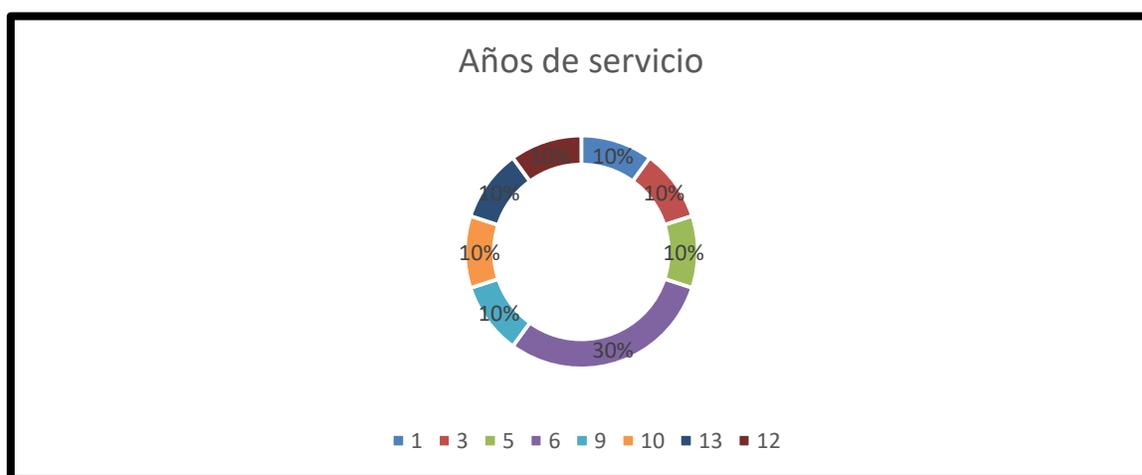
De acuerdo con la ilustración 2 cuando se le pregunta los entrevistados por las edades un 34 % indica tener 42 años un 11 % indica tener 41 años, un 11% 55 años, un 11% 42 años, un 11% 32 años, un 11% 31 años, un 11% 28 años, y un 11% 27 años. Lo que evidencia que el fuerte de los encuestados son personas que poseen una madurez para emitir un criterio acerca del tema objeto de la presente investigación.

Tabla 6. Años de servicio

Años de Servicio	Porcentaje Relativo
1	10 %
3	10 %
5	10 %
6	30%
9	10 %
10	10 %
13	10 %
12	10 %

Fuente: Elaboración propia 2023

Ilustración 3. Años de Servicio



Fuente: Elaboración propia 2023

Cuando se le pregunta a los entrevistados por los años de servicio un 30% indica tener 6 años un 10% indica tener 1 año, un 10% 12 años, un 10% ,3 años, un 10% ,5 años, 10% 9 años, un 10% ,10años, y un 10% más de13 años, lo que evidencia que posee la mayoría de los entrevistados suficiente conocimiento y experiencia en su área.

4.3 Resultados Objetivo específico 1

Identificar las funciones y características necesarias de los chatbots, mediante la revisión de literatura especializada, y entrevistas con inspectores, para mejorar la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.

Tabla 7. Integración de Chatbots en inspecciones laborales

Experto	Opinión sobre la Integración de Chatbots en Inspecciones Laborales	Enfoque principal	Consideraciones Clave
Experto 1	Impacto altamente positivo. Automatización de tareas rutinarias. Mejora de eficiencia y comunicación.	Eficiencia, Comunicación	Automatización, Consultas Generales
Experto 2	Cautela en la integración. Reconoce el potencial en eficiencia. Necesidad de discernimiento humano en inspecciones laborales.	Juicio Humano, Eficiencia	Discernimiento, Tareas Específicas
Experto 3	Evolución natural de la tecnología en el ámbito laboral. Beneficios en eficiencia y comunicación. Liberación para análisis.	Eficiencia, Análisis	Límites, Utilización Adecuada

Fuente: Elaboración propia 2023

La tabla 7, refleja una amplia gama de perspectivas y consideraciones en torno a la integración de chatbots en las inspecciones laborales. Cada experto ofrece una opinión única que aborda diferentes aspectos y preocupaciones relacionadas con esta tecnología emergente.

El Experto 1 destaca los beneficios potenciales de la integración de chatbots, enfocándose en la automatización de tareas rutinarias. Su enfoque en la mejora de la eficiencia y la comunicación

sugiere que los chatbots podrían liberar tiempo y recursos al eliminar tareas repetitivas, permitiendo que los inspectores se concentren en cuestiones más críticas. Además, señala cómo los chatbots pueden estar disponibles para responder a consultas generales en cualquier momento, lo que podría mejorar la accesibilidad de la información.

El Experto 2 adopta un enfoque más precavido, poniendo énfasis en la necesidad de discernimiento humano en las inspecciones laborales. Mientras reconoce el potencial de los chatbots para mejorar la eficiencia, el experto resalta la complejidad y la importancia del juicio humano en situaciones laborales delicadas. Su sugerencia de utilizar chatbots en funciones más específicas, como la recopilación de datos preliminares, muestra una preocupación por equilibrar la automatización con la necesidad de decisiones humanas informadas.

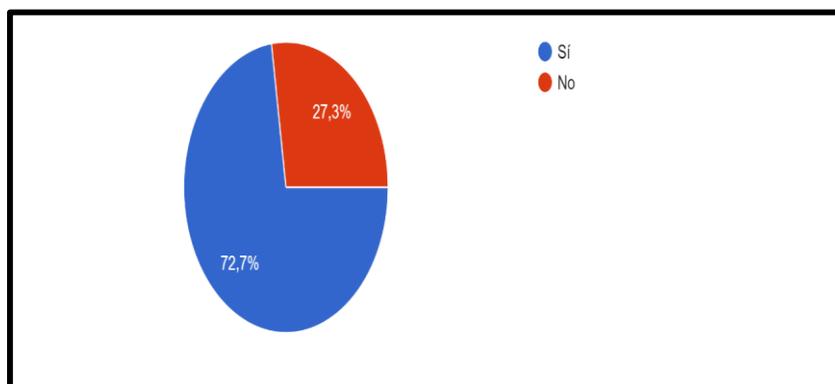
El Experto 3 presenta una perspectiva equilibrada y positiva, considerando la integración de chatbots como una evolución natural en el ámbito laboral. Su enfoque en la capacidad de los chatbots para manejar grandes volúmenes de interacciones y consultas destaca su potencial para mejorar la eficiencia y la comunicación. Sin embargo, también hace hincapié en la importancia de establecer límites y usar adecuadamente los chatbots para evitar abusos o situaciones inapropiadas.

Tabla 8; Ha escuchado o leído sobre la integración de chatbots en inspecciones laborales?

Respuesta	Relativo
Si	72.7%
No	27.3%

Fuente: Elaboración propia 2023

Ilustración 4. La integración de chatbots en inspecciones laborales



Fuente: Elaboración propia 2023

En el gráfico presentado, se muestra la distribución de respuestas de los entrevistados ante la pregunta sobre si han tenido algún conocimiento previo acerca de la integración de chatbots en inspecciones laborales. La gráfica resalta dos segmentos principales: uno con un 72.7% y otro con un 27.3%. Cada uno de estos segmentos refleja la proporción de respuestas positivas y negativas, respectivamente.

El segmento más amplio, correspondiente al 72.7%, indica que una mayoría significativa de los entrevistados tiene conocimiento previo sobre la integración de chatbots en inspecciones laborales. Esto sugiere que la mayoría de los participantes están al menos familiarizados con la idea o el concepto de utilizar chatbots en el proceso de inspección laboral. Es importante notar que este resultado puede indicar un nivel de conciencia y familiaridad dentro de la muestra de entrevistados.

El segmento más pequeño, que representa el 27.3%, refleja que un porcentaje menor de entrevistados no ha escuchado ni leído sobre la integración de chatbots en inspecciones laborales. Esto indica que un grupo minoritario de participantes no está informado sobre esta tecnología emergente en el contexto de las inspecciones laborales. Esta minoría podría beneficiarse de una mayor exposición o información acerca de cómo los chatbots podrían ser utilizados en este ámbito.

Tabla 9 *¿Cuáles cree que podrían ser las funciones y tareas específicas que los chatbots podrían desempeñar para mejorar el proceso de inspecciones laborales?*

Funciones y Tareas	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Recopilación de Datos	Obtener información preliminar de empresas	-	Validar el cumplimiento de normas laborales
Agendamiento de Inspecciones	Automatizar la programación de inspecciones	Enviar notificaciones y alertas	-
Respuestas a Preguntas Frecuentes	Proporcionar respuestas rápidas	-	-
Formación y	Ofrecer recursos	-	-

Sensibilización	educativos		
Notificaciones y Alertas	-	Enviar recordatorios sobre inspecciones	-
Recolección de Feedback Post-Inspección	-	Recopilar feedback posterior a inspecciones	-
Análisis de Tendencias	-	Identificar patrones y tendencias	-
Validación de Cumplimiento	-	-	Validar el cumplimiento de normas laborales
Registro y Archivo	-	-	Automatizar la introducción y organización de datos
Integración con Otras Herramientas	-	-	Actuar como puente entre sistemas y equipos

Fuente: Elaboración propia,2023

Cuando se le pregunta a los entrevistados que cual podrá ser la utilidad que se le dé a los chatbots, de acuerdo con las respuestas de los tres expertos en la entrevista reflejan una visión unificada sobre las posibles funciones y tareas específicas que los chatbots podrían desempeñar para mejorar el proceso de inspecciones laborales. Aunque cada experto aporta enfoques y énfasis ligeramente diferentes, hay una convergencia en la percepción de que los chatbots pueden ser valiosos complementos para el entorno de inspecciones laborales.

El primer experto destaca la versatilidad de los chatbots al proponer una variedad de funciones, desde la recopilación de datos preliminares hasta el ofrecimiento de respuestas a preguntas frecuentes y la formación en regulaciones laborales. Estas funciones demuestran cómo los chatbots podrían agilizar tareas esenciales y mejorar la comunicación con empleadores y

trabajadores.

El segundo experto enfatiza la importancia de que los chatbots no reemplacen las funciones humanas, sino que las complementen. Sugiere áreas clave como las notificaciones y alertas para mantener a las partes involucradas informadas, la recolección de feedback post-inspección para mejorar los procesos y el análisis de tendencias para identificar patrones en los datos. Esta perspectiva resalta la colaboración entre chatbots y personal humano para obtener mejores resultados.

El tercer experto destaca la potencialidad de los chatbots en etapas específicas del proceso de inspección. Menciona la validación de cumplimiento a través de preguntas estructuradas, la automatización del registro y archivo para mantener registros organizados, y la capacidad de actuar como puente entre diferentes sistemas y equipos. Estas funciones subrayan cómo los chatbots pueden facilitar la gestión y flujo de información en un entorno laboral complejo.

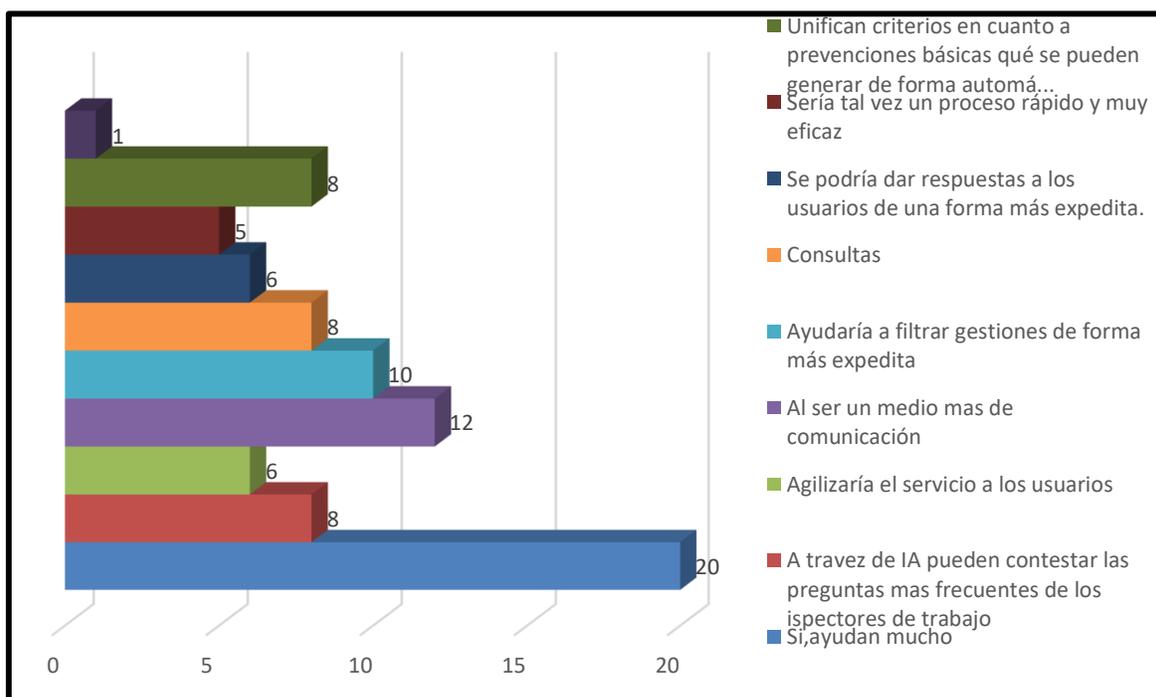
En general, las respuestas indican que los chatbots pueden contribuir a la eficiencia, agilidad y mejora general del proceso de inspecciones laborales. La integración adecuada de chatbots puede permitir una interacción más fluida entre los involucrados y la tecnología, además de ofrecer una valiosa asistencia en tareas específicas. La combinación de funciones propuestas por los expertos sugiere un enfoque integral para aprovechar al máximo el potencial de los chatbots en el contexto de las inspecciones laborales.

Tabla 10 ¿cómo cree que los chatbots podrían mejorar el proceso de inspecciones laborales?

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Porcentaje Relativo
Si, ayudan mucho	20	57.1%
A través de IA pueden contestar las preguntas más frecuentes de los inspectores de trabajo...	8	22.9%
Agilizaría el servicio a los usuarios	6	17.1%
Al ser un medio más de comunicación	12	34.3%
Ayudaría a filtrar gestiones de forma más expedita	10	28.6%
Consultas	8	22.9%
Se podría dar respuestas a los usuarios de una forma más expedita.	6	17.1%
Sería tal vez un proceso rápido y muy eficaz	5	14.3%
Unifican criterios en cuanto a prevenciones básicas qué se pueden generar de forma automática	8	22.9%

Fuente: Elaboración propia,2023

Ilustración 5. Los chatbots podrían mejorar el proceso de inspecciones laborales



Fuente: Elaboración propia,2023

Las respuestas proporcionadas en la ilustración 5, reflejan una serie de opiniones y percepciones positivas en relación con la integración de chatbots en el proceso de inspecciones laborales. Estas respuestas revelan que los inspectores reconocen varios beneficios potenciales que podrían surgir de la implementación de esta tecnología en el ámbito de las inspecciones laborales. A continuación, se desarrolla un comentario basado en estas respuestas:

Las opiniones expresadas por los entrevistados reflejan un consenso general en torno a los beneficios que la integración de chatbots podría aportar al proceso de inspecciones laborales. Uno de los aspectos más destacados es la idea de que los chatbots, a través de la inteligencia artificial, tienen el potencial de responder a preguntas frecuentes de los inspectores de trabajo. Esto abriría la puerta a un uso más eficiente del tiempo de los inspectores, ya que podrían concentrarse en tareas más complejas y cruciales, en lugar de dedicar tiempo a consultas rutinarias.

La agilización del servicio a los usuarios es otro beneficio importante que se menciona. Los chatbots podrían responder rápidamente a las consultas de los usuarios, lo que mejoraría la experiencia general y la satisfacción de las partes involucradas. Además, se resalta que los chatbots actúan como un medio adicional de comunicación, lo que podría facilitar la interacción entre los inspectores y las partes interesadas.

La eficiencia en la gestión y en la filtración de consultas también se subraya en las respuestas. Los chatbots podrían ayudar a filtrar y responder a consultas de manera expedita, lo que permitiría a los inspectores enfocarse en asuntos más específicos y detallados. Además, la posibilidad de dar respuestas automáticas y rápidas a los usuarios se ve como una ventaja, lo que podría mejorar la comunicación y reducir los tiempos de espera.

Un punto interesante es cómo los chatbots podrían unificar criterios en cuanto a prevenciones básicas y automatizar la detección de infracciones. Esto sugeriría que la tecnología podría contribuir a un proceso más uniforme y eficaz en la identificación de problemas, liberando

a los inspectores para abordar asuntos más especializados.

Tabla 11 ¿qué características considera esenciales para que los chatbots sean efectivos en el contexto de inspecciones laborales?

Características	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Capacidad de comprensión del lenguaje natural	✓	✓	✓
Integración con bases de datos y sistemas de información	✓	✓	✓
Adaptabilidad y actualización automática	✓		✓
Capacidad para generar informes y análisis de datos		✓	✓
Seguridad y protección de datos	✓	✓	✓
Otras (especificar)			
Capacidad de escalar según la demanda	✓		
Interacción fluida con los usuarios sin generar frustración		✓	✓

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas de los tres expertos en relación con las características esenciales para que los chatbots sean efectivos en el contexto de inspecciones laborales reflejan un consenso en torno a ciertos aspectos clave. Las características que destacan, representadas por las marcas de verificación en el cuadro, indican puntos comunes de vista entre los expertos. A continuación, se presenta un comentario general basado en estas respuestas:

Los expertos coinciden en que hay varias características esenciales para lograr la efectividad de los chatbots en el ámbito de las inspecciones laborales. La capacidad de comprensión del lenguaje natural es identificada por todos como una característica fundamental, ya que permite

a los chatbots interpretar y responder a las consultas y preguntas de los usuarios de manera más natural y fluida.

La integración con bases de datos y sistemas de información también se considera crucial. Esta característica posibilita que los chatbots accedan a datos relevantes y actualizados, lo que les permite ofrecer respuestas más precisas y contextuales.

La adaptabilidad y actualización automática son destacadas por dos de los expertos como elementos esenciales. Esta característica permite que los chatbots se mantengan al día con cambios en regulaciones laborales y otros aspectos relevantes, lo que contribuye a su eficacia continua.

La capacidad para generar informes y análisis de datos también se identifica como importante por parte de dos expertos. Esta función puede ayudar a sintetizar información importante y proporcionar información valiosa para la toma de decisiones.

La seguridad y protección de datos son aspectos esenciales mencionados por todos los expertos. Dado que la información relacionada con inspecciones laborales puede ser sensible, garantizar la confidencialidad y la integridad de los datos es crucial para la confianza y la legalidad.

Además de estas características principales, los expertos resaltan aspectos adicionales como la capacidad de escalar según la demanda y la interacción fluida con los usuarios sin generar frustración. Estos comentarios sugieren una comprensión profunda de las necesidades y desafíos potenciales al implementar chatbots en el contexto de inspecciones laborales.

En general, los expertos demuestran una perspectiva informada sobre las características esenciales y los desafíos asociados con la implementación efectiva de chatbots en el proceso de inspecciones laborales, proporcionando ideas valiosas para aprovechar al máximo esta tecnología en beneficio de la eficiencia y la mejora de los procesos de inspección.

Tabla 12 ¿Cree que la implementación de chatbots en inspecciones laborales podría agilizar la comunicación con empleadores y trabajadores?

Respuesta	Número Absoluto	Porcentaje Relativo
Podría ser, más que ahora todo es digital y tecnológico	1	10%
Muchas veces las consultas de los patronos son consultas muy fáciles de abordar, y los chatbots nos librarían de ese tiempo.	1	10%
Podrían aclarar de manera más ágil preguntas frecuentes sobre el ciclo inspectivo e incluso sobre procedimientos y acciones a realizar según tipo de trámite o servicio a necesitar por parte del usuario.	1	10%
Afirmativo, con algún tipo de chat...o link de consulta.	1	10%
Porque ante cualquier inquietud de ambos, el consultar mediante el chatbots, pueden obtener una solución o respuesta que ambos requieren para llegar a obtener un criterio inmediato que aclare dudas de ambos y a la vez lograr una comunicación asertiva.	1	10%
Porque las consultas estarían mejor dirigidas.	1	10%
Brindando respuestas a consultas generales, además de que se tendría una disponibilidad 24/7 por medio del bot.	1	10%
Correcto. Podría ayudarlos para guiarlos en las inspecciones y para responder sus consultas.	1	10%
Sí, ya que sería una opción más de comunicación.	1	10%

Fuente: Elaboración propia,2023

Las respuestas proporcionadas en la entrevista muestran de acuerdo con la tabla 12, una clara tendencia favorable hacia la implementación de chatbots en inspecciones laborales como una forma de agilizar la comunicación con empleadores y trabajadores. Los entrevistados expresan una serie de razones por las cuales creen que los chatbots podrían ser beneficiosos para mejorar la

comunicación en este contexto. La mayoría de los entrevistados destacan la naturaleza digital y tecnológica del entorno actual como una razón clave para la implementación de chatbots. Argumentan que en la era digital en la que vivimos, contar con herramientas tecnológicas como chatbots se alinea con las tendencias actuales y puede proporcionar una forma eficiente y moderna de interactuar con los empleadores y trabajadores.

La agilización de la resolución de consultas es otro punto común en las respuestas. Los entrevistados señalan que muchas veces las consultas de los patronos son preguntas simples y de naturaleza repetitiva. Los chatbots podrían ocuparse de responder a estas consultas básicas, liberando tiempo para que los inspectores se centren en cuestiones más complejas y detalladas. Esta eficiencia en la comunicación podría mejorar la satisfacción de los usuarios y aumentar la productividad del proceso de inspecciones.

Otra ventaja destacada es la posibilidad de aclarar preguntas frecuentes sobre el ciclo inspectivo, los procedimientos y las acciones a seguir. Los chatbots podrían proporcionar información precisa y coherente, reduciendo la confusión y mejorando la comprensión de los empleadores y trabajadores sobre los trámites y servicios relacionados con las inspecciones.

La disponibilidad constante y la opción de comunicación 24/7 también son mencionadas. Los chatbots podrían ofrecer respuestas en cualquier momento del día, lo que sería especialmente útil para consultas que surgen fuera del horario de trabajo tradicional. Esto mejoraría la accesibilidad y la prontitud en la comunicación.

En general, las respuestas de los entrevistados reflejan la idea de que los chatbots podrían ser una herramienta valiosa para agilizar la comunicación en el proceso de inspecciones laborales. Los argumentos presentados sugieren que los chatbots podrían ayudar a resolver consultas rápidamente, mejorar la comprensión y facilitar la interacción entre los inspectores, empleadores y trabajadores, lo que en última instancia podría llevar a una mayor eficiencia en el proceso de

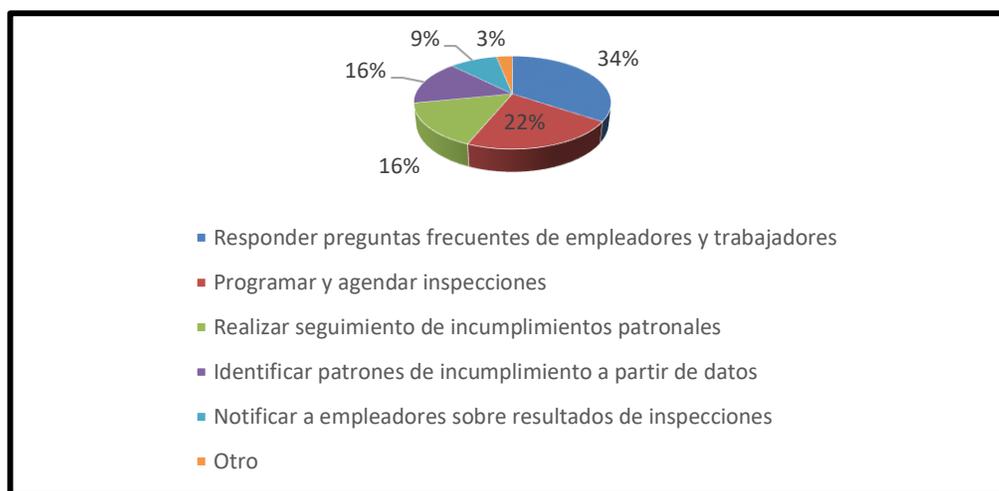
inspecciones.

Tabla 13 ¿Qué funciones específicas considera que podrían ser desempeñadas por los chatbots para mejorar el proceso de inspecciones laborales?

Función Específica	Número Absoluto	Porcentaje Relativo
Responder preguntas frecuentes de empleadores y trabajadores	11	34.4%
Programar y agendar inspecciones	7	21.9%
Realizar seguimiento de incumplimientos patronales	5	15.6%
Identificar patrones de incumplimiento a partir de datos	5	15.6%
Notificar a empleadores sobre resultados de inspecciones	3	9.4%
Otro	1	3.1%

Fuente: Elaboración propia,2023

Ilustración 6. ¿Qué funciones específicas considera que podrían ser desempeñadas por los chatbots para mejorar el proceso de inspecciones laborales?



Fuente: Elaboración propia,2023

Las respuestas proporcionadas por los entrevistados se pueden observar en la ilustración #6, en relación con las funciones específicas que consideran que podrían ser desempeñadas por chatbots para mejorar el proceso de inspecciones laborales ofrecen una visión interesante de cómo se perciben las posibles contribuciones de esta tecnología. Estas respuestas reflejan una variedad de áreas en las que los chatbots podrían tener un impacto positivo en la eficiencia y efectividad de las

inspecciones laborales.

La primera función mencionada es la capacidad de responder preguntas frecuentes de empleadores y trabajadores. Esta función se alinea con la idea de que los chatbots podrían manejar consultas rutinarias y repetitivas, liberando tiempo para los inspectores y permitiéndoles concentrarse en asuntos más complejos.

La posibilidad de programar y agendar inspecciones es otra función mencionada. Los chatbots podrían facilitar el proceso de coordinación y programación de inspecciones, lo que podría mejorar la gestión del tiempo y recursos de los inspectores.

El seguimiento de incumplimientos patronales es otro aspecto resaltado. Los chatbots podrían monitorear y rastrear posibles incumplimientos, proporcionando una herramienta para asegurar que las empresas cumplan con las regulaciones laborales.

La identificación de patrones de incumplimiento a partir de datos es una función que destaca la capacidad de los chatbots para analizar información y detectar tendencias. Esto podría ayudar a los inspectores a enfocarse en áreas de mayor riesgo y prioridad.

La notificación a empleadores sobre los resultados de las inspecciones también es mencionada. Los chatbots podrían automatizar la comunicación de los resultados, brindando claridad y transparencia a las partes interesadas.

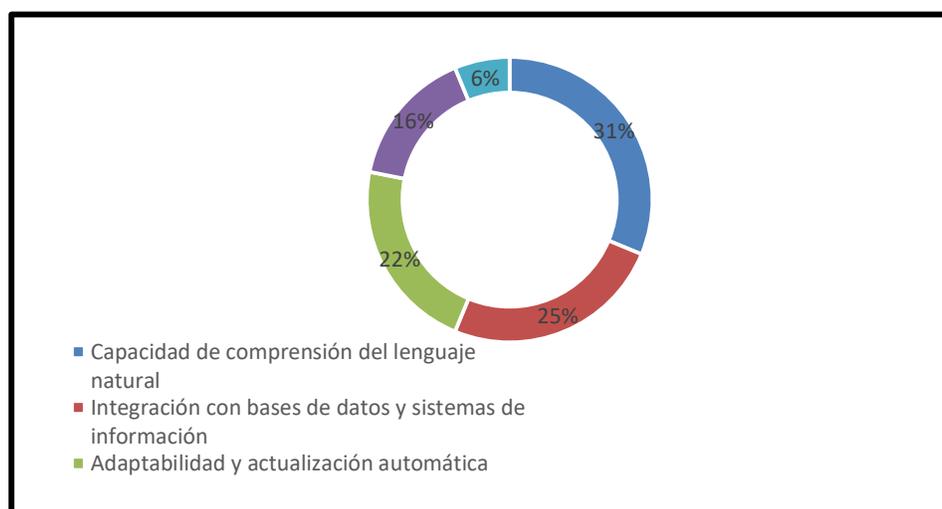
La respuesta "Otro" sugiere que los entrevistados consideran que hay posibles funciones adicionales que no fueron específicamente mencionadas en las opciones proporcionadas, lo que indica una apertura a explorar diversas posibilidades.

Tabla 14: ¿Qué características técnicas considera más relevantes para que los chatbots sean efectivos en el contexto de inspecciones laborales?

Característica Técnica	Número Absoluto	Porcentaje Relativo
Capacidad de comprensión del lenguaje natural	10	31.3%
Integración con bases de datos y sistemas de información	8	25.0%
Adaptabilidad y actualización automática	7	21.9%
Capacidad para generar informes y análisis de datos	5	15.6%
Seguridad y protección de datos	2	6.3%

Fuente: Elaboración propia, 2023

Ilustración 7. ¿Qué características técnicas considera más relevantes para que los chatbots sean efectivos en el contexto de inspecciones laborales?



Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas proporcionadas por los entrevistados en relación con las características técnicas de acuerdo con la ilustración # 7, que consideran más relevantes para que los chatbots sean efectivos en el contexto de inspecciones laborales ofrecen una perspectiva valiosa sobre las expectativas y necesidades en este ámbito. Estas respuestas revelan una serie de aspectos clave que los entrevistados consideran esenciales para garantizar la efectividad de los chatbots en este contexto.

La capacidad de comprensión del lenguaje natural es mencionada por varios entrevistados como una característica esencial. Esto refleja la importancia de que los chatbots puedan entender y procesar las preguntas y consultas en un lenguaje humano normal y fluido. Una capacidad sólida en este aspecto permitiría a los empleadores y trabajadores comunicarse de manera natural y efectiva con los chatbots, mejorando la experiencia de usuario.

La integración con bases de datos y sistemas de información es destacada como otra característica relevante. Los entrevistados reconocen la importancia de que los chatbots puedan

acceder a información actualizada y precisa de manera rápida y eficiente. Esto permitiría a los chatbots proporcionar respuestas basadas en datos concretos, mejorar la calidad de las interacciones y agilizar la toma de decisiones.

La adaptabilidad y actualización automática también es considerada esencial. Los entrevistados señalan la importancia de que los chatbots puedan adaptarse a cambios en las regulaciones laborales y en los procesos de inspección. La actualización automática garantizaría que los chatbots estén siempre al día y sean capaces de brindar información precisa y actualizada a los usuarios.

La capacidad para generar informes y análisis de datos también es mencionada. Esto sugiere que los entrevistados valoran la posibilidad de que los chatbots puedan procesar y analizar datos relevantes para ofrecer insights y recomendaciones a los inspectores. Esta capacidad podría contribuir a la toma de decisiones informadas y a la identificación de áreas de enfoque.

La seguridad y protección de datos es otra característica que se destaca. Los entrevistados reconocen la importancia de garantizar la privacidad y confidencialidad de la información intercambiada con los chatbots. Esta preocupación por la seguridad refleja la necesidad de que los chatbots cumplan con los estándares de seguridad y protección de datos.

En conjunto, las respuestas indican que para que los chatbots sean efectivos en el contexto de inspecciones laborales, deben poseer capacidades sólidas de comprensión del lenguaje natural, integración con sistemas de información, adaptabilidad, generación de informes y análisis de datos, y una preocupación por la seguridad de los datos. Estas características se alinean con la idea de que los chatbots pueden ser herramientas valiosas para mejorar la eficiencia y efectividad del proceso de inspecciones laborales al proporcionar respuestas precisas, oportunas y contextualizadas a empleadores y trabajadores.

4.4 Resultados Objetivo Especifico 2

Analizar las implicaciones éticas y legales de la integración de los chatbots en el proceso de inspección laboral, mediante la revisión e identificación de los riesgos asociados con la privacidad de los datos y la posibilidad de sesgos en los algoritmos, y proponiendo medidas para garantizar que la integración de los chatbots se realice de manera ética y legalmente responsable.

Tabla 15 ¿cree que la integración de chatbots en inspecciones laborales podría plantear preocupaciones éticas?

Preocupaciones Éticas	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Privacidad de Datos	✓		
Sesgo en Decisiones	✓		
Transparencia		✓	
Deshumanización		✓	
Falta de Empatía			✓

Fuente: Elaboración Propia,2023

Las respuestas proporcionadas por los tres expertos, visibles en la tabla # 15, en relación con las preocupaciones éticas asociadas a la integración de chatbots en el proceso de inspecciones laborales destacan una serie de inquietudes clave que reflejan la complejidad y la importancia de consideraciones éticas en este contexto. Estas preocupaciones se centran en la privacidad, la transparencia y la empatía. A continuación, se presenta un comentario general basado en estas respuestas:

Los expertos resaltan la presencia de preocupaciones éticas significativas al considerar la implementación de chatbots en inspecciones laborales. Una de las principales inquietudes es la privacidad de los datos, ya que la interacción con chatbots podría involucrar la divulgación inadvertida de información sensible. La transparencia también es una preocupación clave, ya que la toma de decisiones basadas en algoritmos opacos podría resultar en dificultades para justificar esas decisiones ante las partes interesadas.

La falta de empatía es otra inquietud ética mencionada por un experto. A pesar de los

avances en la tecnología, los chatbots carecen de la capacidad humana para comprender el contexto humano detrás de cada situación en el ámbito de las inspecciones laborales. Esto puede resultar en un enfoque deshumanizado que no aborda adecuadamente las preocupaciones y necesidades individuales de las personas involucradas.

En conjunto, estas respuestas subrayan la importancia de equilibrar la adopción de tecnología con la responsabilidad ética. La implementación de chatbots en inspecciones laborales debe considerar cuidadosamente cómo se abordan estas preocupaciones, asegurando la protección de la privacidad, la transparencia en la toma de decisiones y la consideración de las dimensiones humanas de las situaciones laborales. La reflexión ética y la consideración de las implicaciones humanas son esenciales para garantizar que la tecnología se utilice de manera justa, responsable y respetuosa.

Tabla 16; Cree que la integración de chatbots en inspecciones laborales podría plantear preocupaciones éticas?

Respuesta	Porcentaje Relativo
No	25.0%
No creo	6.3%
No, porque de igual estaremos atentos para poder contestar estas dudas que surjan.	6.3%
Si, quizá la privacidad	6.3%
No. Se le indica inicialmente al usuario que se está comunicando con un chatbots	6.3%
Quizás sí, existe la posibilidad de que el Chatbot brinde alguna asesoría no tan atinada a la respuesta o solicitud del usuario. Sin embargo, se puede solventar a través de pruebas y programación.	12.5%

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas proporcionadas por los entrevistados en relación con si creen que la integración de chatbots en inspecciones laborales podría plantear preocupaciones éticas, de acuerdo con los resultados visibles en la tabla 16, ofrecen una perspectiva variada sobre las posibles inquietudes éticas que podrían surgir en este contexto. Estas respuestas reflejan diferentes niveles de confianza en la implementación y uso de chatbots en inspecciones laborales, así como consideraciones sobre privacidad, precisión y transparencia.

La respuesta "No" y "No creo" reflejan una perspectiva optimista por parte de algunos entrevistados, indicando que no ven preocupaciones éticas significativas asociadas con la integración de chatbots en las inspecciones laborales. Estos entrevistados pueden sentir que las ventajas potenciales superan las posibles preocupaciones éticas.

La respuesta "No, porque de igual estaremos atentos para poder contestar estas dudas que surjan" sugiere una actitud proactiva hacia la prevención y resolución de inquietudes éticas. Los entrevistados que proporcionaron esta respuesta reconocen la importancia de abordar cualquier preocupación ética que pueda surgir y se muestran dispuestos a abordarlas de manera adecuada.

La respuesta "Si, quizá la privacidad" indica una preocupación específica en relación con la privacidad de los datos. Esto sugiere que algunos entrevistados son conscientes de los riesgos potenciales relacionados con la recopilación y manejo de información sensible durante las interacciones con chatbots.

La respuesta "No. Se le indica inicialmente al usuario que se está comunicando con un chatbots" destaca la importancia de la transparencia en la comunicación con los usuarios. Los entrevistados que eligieron esta opción reconocen la necesidad de informar a los usuarios de que están interactuando con un chatbot en lugar de una persona real.

La respuesta "Quizás sí, existe la posibilidad de que el Chatbot brinde alguna asesoría no tan atinada a la respuesta o solicitud del usuario. Sin embargo, se puede solventar a través de

pruebas y programación" muestra una consideración crítica sobre la precisión y la calidad de las respuestas proporcionadas por los chatbots. Los entrevistados que eligieron esta opción reconocen la posibilidad de que los chatbots puedan cometer errores y destacan la importancia de realizar pruebas y programación adecuadas para mitigar esta preocupación.

En conjunto, las respuestas reflejan una mezcla de opiniones sobre las posibles preocupaciones éticas asociadas con la integración de chatbots en inspecciones laborales. Algunos entrevistados tienen confianza en la efectividad y transparencia de los chatbots, mientras que otros expresan inquietudes específicas sobre la privacidad, la precisión y la comunicación transparente con los usuarios. Estas opiniones sugieren que, si bien los chatbots pueden ofrecer beneficios en términos de eficiencia y comunicación, es esencial abordar las posibles preocupaciones éticas de manera responsable para garantizar una implementación efectiva y ética en el contexto de las inspecciones laborales.

Tabla 17 *¿Identifica algún riesgo legal asociado con la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral?*

Riesgos Legales	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Información incorrecta o malinterpretación de datos	✓		
Filtraciones de datos y violaciones de privacidad	✓		
Responsabilidad por acciones o daños		✓	
Incertidumbre en la responsabilidad legal		✓	
Errores y malfuncionamientos de chatbots			✓

Fuentes: Elaboración propia, 2023

Los tres expertos en la entrevista, de acuerdo con los resultados que se pueden observar en la tabla # 17, han identificado varios riesgos legales asociados con la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral. Estos riesgos resaltan la importancia de abordar cuidadosamente la

implementación de chatbots en este contexto.

El primer experto resalta el peligro de proporcionar información incorrecta o malinterpretar datos, lo que podría llevar a acciones legales en contra de la institución de inspección. También menciona el riesgo de filtraciones de datos debido a vulnerabilidades en el chatbot, lo que podría resultar en sanciones legales por incumplimiento de regulaciones de protección de datos.

El segundo experto se centra en la incertidumbre de la responsabilidad legal en caso de que el chatbot realice acciones que causen daño a una empresa o empleado. La pregunta de quién es responsable en tales situaciones aún no está definida claramente, lo que agrega un elemento de complejidad a la integración de chatbots en las inspecciones laborales.

El tercer experto destaca la susceptibilidad de los chatbots a errores y malfuncionamientos, lo que podría resultar en inspecciones incorrectas o en la omisión de inspecciones necesarias. En casos extremos, estos errores podrían tener graves consecuencias legales. Para abordar estos riesgos, se enfatiza la necesidad de contar con una estructura legal clara que delimite la responsabilidad en escenarios donde los chatbots cometan errores.

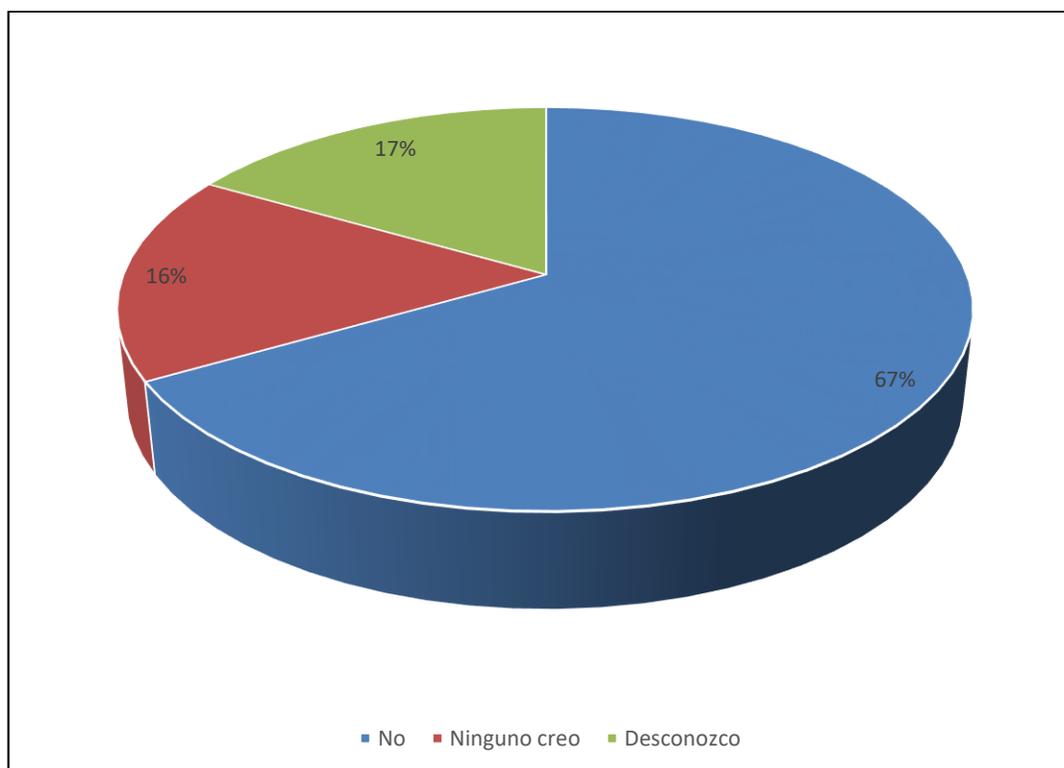
En general, estas respuestas subrayan la importancia de considerar cuidadosamente los riesgos legales y éticos al implementar chatbots en inspecciones laborales. Es fundamental garantizar la precisión de la información proporcionada por los chatbots, así como establecer claridad en términos de responsabilidad legal en caso de errores o daños.

Tabla 18 ¿Identifica algún riesgo legal asociado con la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral?

Respuesta	Porcentaje Relativo
No	80.0%
Ninguno creo	20.0%
Desconozco	20.0%

Fuente de elaboración propia.

Ilustración 8. ¿Identifica algún riesgo legal asociado con la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral?



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Las respuestas proporcionadas por los entrevistados, de acuerdo con la ilustración #8 en relación con si identifican algún riesgo legal asociado con la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral reflejan una percepción mayoritaria de que no se identifican riesgos legales significativos en este contexto. Las respuestas "No", "Ninguno creo", "no", y "No" indican una visión optimista y confiada en que la implementación de chatbots en las inspecciones laborales no conlleva riesgos legales evidentes o preocupantes.

Además, la respuesta "Desconozco" sugiere una falta de información o conocimiento sobre posibles riesgos legales. Los entrevistados que proporcionaron esta respuesta podrían no tener suficiente familiaridad con el tema para identificar riesgos específicos.

Las respuestas indican que los entrevistados en esta muestra no parecen percibir riesgos legales destacados en relación con la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la percepción de riesgos legales puede variar según el contexto legal y normativo de cada jurisdicción y la naturaleza específica de la implementación de los chatbots. Aunque los entrevistados en esta muestra no identificaron riesgos legales en sus respuestas, es recomendable considerar una evaluación más profunda y consultas con expertos legales para asegurarse de que la integración de chatbots en inspecciones laborales cumpla con todas las regulaciones y requisitos legales pertinentes.

4.5 Resultados Objetivo Especifico 3

Estimar los costos y beneficios de la integración de los chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023, mediante un análisis de costo beneficio en la integración de los chatbots, identificando los ahorros en tiempo y recursos, así como los costos de inversión en tecnología y capacitación.

Tabla 19 ¿Identifica algún costo asociado con la implementación de chatbots en el sistema de inspecciones laborales?

Aspecto	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Implementación	- Costosa, especialmente para soluciones personalizadas.	- Costos iniciales de implementación y desarrollo.	- Consideración de la inversión inicial.
- Incluye desarrollo, integración, pruebas y capacitación.	- Inversión en gestión de datos de alta calidad.	- Posibles costos de rectificación de errores.	
- Considerar la integración con sistemas existentes.	- Mejora de bases de datos, almacenamiento y análisis.	- Pérdida de confianza por respuestas incorrectas.	
- Posibles costos asociados a la actualización y mejora.	- Inversiones relacionadas con seguridad y privacidad.	- Necesidad de un equipo para supervisión y ajuste.	
A largo plazo	- Potenciales ahorros operativos a largo plazo.		
- Considerar el mantenimiento y actualizaciones futuras.			
Gestión de Datos		- Inversión en gestión de datos y herramientas de análisis.	
- Posibles costos relacionados con seguridad y privacidad.			

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas proporcionadas que se observan en la tabla # 19, dada por los expertos en relación con los costos asociados con la implementación de chatbots en el sistema de inspecciones laborales resaltan diversos aspectos clave a considerar. A continuación, se presenta un comentario general basado en estas respuestas:

Los expertos coinciden en que la implementación de chatbots conlleva ciertos costos tanto en el corto como en el largo plazo. El primer aspecto mencionado es el costo inicial de desarrollo e implementación, que puede ser significativo, especialmente si se busca una solución personalizada y sofisticada que se adapte a las necesidades específicas del proceso de inspecciones laborales. Este costo incluye el desarrollo del chatbot, su integración con los sistemas existentes, las pruebas y la capacitación del personal para su uso efectivo.

Además de los costos directos, se resalta la importancia de considerar los costos asociados con la gestión de datos. Los chatbots requieren datos de alta calidad y actualizados para funcionar correctamente, lo que puede implicar inversiones en la mejora de bases de datos, soluciones de almacenamiento y herramientas de análisis. También se menciona que se deben destinar recursos para garantizar la seguridad y privacidad de los datos manejados por los chatbots, lo que podría requerir inversiones adicionales en medidas de protección.

Los expertos también advierten sobre los costos ocultos que podrían surgir. Un chatbot mal implementado que proporcione respuestas incorrectas o inadecuadas podría llevar a la necesidad de rectificar errores y potencialmente causar una pérdida de confianza por parte de los usuarios. Por lo tanto, se enfatiza la importancia de contar con un equipo dedicado para supervisar y ajustar el desempeño del chatbot a medida que evolucionan las necesidades y circunstancias.

De acuerdo con la información proporcionada por el departamento de informática del Ministerio de Trabajo, se realizó una tabla de costos para la implementación de los chatbots. A continuación, se detalla:

Tabla 20. Costos asociados con la implementación

Ítem	Costo Aproximado (USD)	Descripción
Inversión en Tecnología		
Adquisición o licencia del software de chatbot	\$5,000	Dependiendo de si es un chatbot basado en botones o impulsado por inteligencia artificial.
Infraestructura tecnológica	\$2,000	Incluye servidores, almacenamiento y medidas de seguridad.
Integración con sistema existente	\$3,000	Costos varían según la complejidad y cantidad de integraciones.
Capacitación		
Formación de personal	\$1,000	Capacitación en el uso, gestión y supervisión del chatbot.
Interpretación de datos y análisis	\$500	Formación en la interpretación de datos generados por el chatbot.
Mantenimiento y Actualizaciones		
Mantenimiento del software	\$500 (anual)	Costos recurrentes de mantenimiento.
Actualizaciones periódicas	\$1,000 (anual)	Mejoras y actualizaciones al sistema.
Monitoreo y Control		
Supervisión constante	\$500 (anual)	Garantizar el correcto funcionamiento del chatbot.
Revisión y corrección de sesgos	\$1,000	Revisión y corrección de posibles sesgos en los algoritmos.
Total	14.500 usd	

Fuente: Información proporcionada por el departamento de TI

La Tabla 20 presenta un desglose detallado de los costos asociados con la implementación y mantenimiento de chatbots en una organización. A continuación, se ofrece una explicación detallada de cada ítem:

Inversión en Tecnología:

Adquisición o licencia del software de chatbot (\$5,000): Este costo se refiere a la inversión inicial necesaria para adquirir o licenciar el software de chatbot. La variabilidad en el precio se debe a la elección entre un chatbot basado en botones, que suele ser más simple y económico, y uno impulsado por inteligencia artificial, que es más avanzado y, por ende, más costoso.

Infraestructura tecnológica (\$2,000): La implementación de un chatbot requiere una

infraestructura tecnológica robusta. Esto incluye servidores para alojar el chatbot, almacenamiento para guardar datos y registros de conversaciones, y medidas de seguridad para proteger la información y garantizar la privacidad.

Integración con sistema existente (\$3,000): Integrar el chatbot con sistemas ya existentes en la empresa, como sistemas de CRM o bases de datos, puede requerir trabajo adicional y, por lo tanto, costos adicionales. La complejidad de estas integraciones determinará el costo final.

Capacitación:

Formación de personal (\$1,000): Una vez implementado el chatbot, es esencial que el personal esté capacitado para gestionarlo, supervisarlos y, si es necesario, intervenir en conversaciones. Esta formación garantiza que el chatbot se utilice de manera efectiva y eficiente.

Interpretación de datos y análisis (\$500): Los chatbots generan una gran cantidad de datos a partir de las interacciones con los usuarios. Capacitar al personal para interpretar y analizar estos datos puede ofrecer insights valiosos para la empresa.

Mantenimiento y Actualizaciones:

Mantenimiento del software (\$500 anual): Como cualquier software, los chatbots requieren mantenimiento regular para corregir errores, mejorar funcionalidades y garantizar su eficacia.

Actualizaciones periódicas (\$1,000 anual): La tecnología y las necesidades de los usuarios evolucionan con el tiempo. Es esencial que el chatbot se actualice periódicamente para mantenerse relevante y eficaz.

Monitoreo y Control:

Supervisión constante (\$500 anual): Aunque los chatbots operan de manera autónoma, es crucial supervisar su desempeño regularmente para garantizar que proporcionen respuestas precisas y adecuadas.

Revisión y corrección de sesgos (\$1,000): Los algoritmos detrás de los chatbots pueden

desarrollar sesgos basados en los datos con los que se entrenan. Es esencial revisar y corregir estos sesgos para garantizar respuestas imparciales y justas.

La implementación de chatbots es una inversión que puede ofrecer beneficios significativos en términos de eficiencia y servicio al cliente. Sin embargo, es esencial considerar todos los costos asociados para garantizar una implementación exitosa.

Tabla 21 *¿Cuáles podrían ser los principales beneficios de la integración de chatbots en inspecciones laborales?*

Respuesta	Porcentaje Relativo
Agilizar	3.1%
Tal vez más recopilación de datos de centros de trabajo	3.1%
Más agilidad para la respuesta de consultas a los trabajadores y patronos etc.	3.1%
Responder dudas de forma expedita. Atención inmediata, análisis de datos y mayor control. Recopilación de denuncias de manera rápida y sencilla	3.1%
Básicamente creo que ayudaría tecnológicamente	3.1%
Respuestas precisas y rápidas, lo que regenera un ahorro de tiempos y de esta manera la parte patronal y trabajadora logran resolver incertidumbres en materia laboral que existen en su empresa; y a la vez mejorar la comunicación entre ellos.	3.1%
Agilidad de respuestas a consultas comunes	3.1%
Agilizar los procesos Inspectivos, mejor interacción y acceso de patrones y trabajadores en el ciclo inspectivo, descongestión de trabajo de Inspectores por medio de acciones automatizadas	3.1%
Mayor servicio al usuario, al agilizar sus consultas	3.1%
Más información	3.1%

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas proporcionadas por los entrevistados, de acuerdo con la tabla # 21, en relación con los principales beneficios de la integración de chatbots en inspecciones laborales revelan una serie de ventajas potenciales que esta tecnología puede aportar al proceso de inspecciones. Estos comentarios destacan una perspectiva positiva hacia la utilización de chatbots

como herramienta complementaria en el ámbito laboral, con el objetivo de mejorar la eficiencia y la comunicación.

Los entrevistados señalan que la agilización es uno de los beneficios clave que se esperaría lograr mediante la integración de chatbots. La capacidad de responder a consultas de manera rápida y eficiente es resaltada como una ventaja, lo que permitiría tanto a empleadores como a trabajadores obtener respuestas en tiempo real. Además, se menciona la posibilidad de agilizar los procesos Inspectivos, lo que podría resultar en un mejor acceso y participación de las partes involucradas en el ciclo de inspecciones laborales.

La recopilación de datos es otra ventaja mencionada por los entrevistados, con la idea de que los chatbots podrían contribuir a la obtención de información relevante de los centros de trabajo de manera más efectiva. Esto sugiere un interés en utilizar la tecnología para recopilar y gestionar datos de manera eficiente.

La mejora en la comunicación entre los diferentes actores también es un beneficio destacado en las respuestas. Los entrevistados mencionan que los chatbots podrían brindar respuestas precisas y rápidas, lo que facilitaría la resolución de incertidumbres y la toma de decisiones informadas en cuestiones laborales.

En general, los comentarios reflejan una comprensión de cómo los chatbots podrían ser una herramienta tecnológica valiosa para la inspección laboral al ofrecer respuestas oportunas, agilizar procesos, mejorar la comunicación y facilitar la recopilación de datos. No obstante, también es importante tener en cuenta que, si bien los beneficios potenciales son resaltados en estas respuestas, la implementación exitosa de chatbots requeriría una planificación cuidadosa, un enfoque en la seguridad de los datos y la consideración de las limitaciones y desafíos asociados con la tecnología.

4.6 Resultados Objetivo Especifico 4

Evaluar los requisitos técnicos necesarios para la integración de los chatbots, mediante un análisis detallado de los requisitos técnicos y evaluación de hardware y software necesarios, en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.

Tabla 21 ¿Qué infraestructura o requisitos técnicos considera necesarios para llevar a cabo la integración de chatbots en el sistema de inspecciones laborales?

Características/Requisitos Técnicos	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Sistema de gestión de datos robusto	✓		
Acceso a datos actualizados y precisos	✓		
Servidores con alta disponibilidad	✓		
Escalabilidad de servidores	✓		
Capas de seguridad avanzadas	✓		
Tecnologías de aprendizaje automático		✓	
Procesamiento de lenguaje natural		✓	
Sistema de monitoreo y análisis		✓	
Integración con sistemas relevantes			✓
Redundancia y continuidad			✓
Protocolos de respaldo y recuperación			✓

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas de los tres expertos en la entrevista, de acuerdo con la tabla # 21, resaltan la importancia de contar con una infraestructura técnica sólida y avanzada para llevar a cabo la

integración de chatbots en el sistema de inspecciones laborales. Estas respuestas subrayan la necesidad de considerar diversos aspectos técnicos para asegurar que los chatbots funcionen de manera efectiva y eficiente en este contexto específico.

El primer experto enfatiza la necesidad de un sistema de gestión de datos robusto que permita a los chatbots acceder a información actualizada y precisa. Además, resalta la importancia de contar con servidores de alta disponibilidad y escalabilidad para manejar diferentes niveles de tráfico y carga. La seguridad también se menciona como un aspecto crucial, con la implementación de capas avanzadas para proteger la integridad y confidencialidad de los datos.

El segundo experto agrega una perspectiva en la implementación de tecnologías de aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural de última generación. Estas tecnologías permiten una interacción más natural y precisa entre los chatbots y los usuarios, mejorando la experiencia en general. El monitoreo y análisis constante se destacan como componentes clave para evaluar y mejorar continuamente el rendimiento del chatbot.

El tercer experto hace hincapié en la integración efectiva del chatbot con otros sistemas relevantes, como bases de datos y sistemas de inspección. La redundancia y la capacidad de continuar funcionando ante posibles fallos también se consideran esenciales para garantizar una operación ininterrumpida. Además, se mencionan protocolos de respaldo y recuperación para hacer frente a posibles eventualidades.

En general, estas respuestas reflejan la necesidad de una infraestructura sólida, sistemas integrados y tecnologías avanzadas para respaldar la integración exitosa de chatbots en el proceso de inspecciones laborales. La combinación de datos precisos, seguridad, tecnologías avanzadas y capacidad de recuperación contribuirá a la efectividad y eficiencia de los chatbots en este contexto.

Tabla 22 ¿Qué infraestructura o requisitos técnicos considera necesarios para llevar a cabo la integración de chatbots en el sistema de inspecciones laborales?

Respuesta	Porcentaje Relativo
Equipo de cómputo actualizado y completo	21.9%
Puede ser una herramienta más ágil y Eficaz en cuanto a estadística	3.1%
Mayor capacidad de almacenamiento de datos, se necesita equipo computo más actualizado.	9.4%
Se podría utilizar para aclarar ciertas consultas, dudas o bases de datos, pero no podría automatizarse para todo ya que hay consultas que requieren atención humana, se requeriría expertos en el área, un sistema apto y seguro y personal atento cuando se requiera atención humana	12.5%
El equipo fuera de oficina	3.1%
Se ocuparía un canal de comunicación electrónico dedicado solo para la inspección	3.1%
Equipo de cómputo adecuados	6.3%
Ninguno	3.1%
Equipo de cómputo en buen estado	3.1%
La capacitación al personal, las herramientas físicas (hardware) requeridos	31.3%

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas proporcionadas por los entrevistados, de acuerdo con la tabla # 22, en relación con la infraestructura o requisitos técnicos necesarios para llevar a cabo la integración de chatbots en el sistema de inspecciones laborales reflejan diversas consideraciones y necesidades técnicas. Estas respuestas ofrecen una visión amplia sobre lo que los entrevistados consideran esencial para garantizar una implementación exitosa y efectiva de los chatbots en este contexto.

Algunos entrevistados destacan la importancia de contar con un equipo de cómputo actualizado y completo. Esta respuesta refleja la necesidad de que la tecnología utilizada para ejecutar los chatbots esté a la par con los estándares actuales, lo que podría contribuir a una interacción más fluida y eficiente con los usuarios.

La mención de "mayor capacidad de almacenamiento de datos" y la necesidad de un "equipo computo más actualizado" señala la relevancia de la infraestructura técnica para manejar y almacenar la información generada por los chatbots y las interacciones con los usuarios.

La respuesta que señala que los chatbots podrían utilizarse para "aclarar ciertas consultas, dudas o bases de datos" destaca un enfoque específico en el uso de chatbots como herramienta de apoyo para proporcionar información y claridad en relación con las inspecciones laborales.

La respuesta que plantea que no todos los procesos podrían automatizarse debido a la necesidad de atención humana y la existencia de consultas que requieren la intervención de expertos en el área, resalta la importancia de considerar los límites de la automatización y la necesidad de contar con personal capacitado para abordar situaciones más complejas.

Las respuestas relacionadas con la necesidad de un "equipo fuera de oficina", "canal de comunicación electrónico dedicado" y "equipo de cómputo adecuado" reflejan la importancia de tener la infraestructura técnica y los recursos necesarios para respaldar la implementación de chatbots en el contexto de inspecciones laborales.

Tabla 23 *¿Cuáles considera que podrían ser los principales desafíos o barreras en la implementación de chatbots en el contexto de inspecciones laborales?*

Desafíos/Barreras	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Aceptación y adaptación	✓		
Desconfianza en la automatización	✓		
Comprender el contexto	✓		
Calidad y actualización de los datos		✓	
Manipulación o engaño		✓	
Integración técnica			✓
Sistemas antiguos			✓
Mantenimiento y actualización constante			✓
Capacitación y familiarización			✓

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas proporcionadas por los expertos, visibles en la tabla # 23, resaltan los desafíos y barreras que podrían surgir en la implementación de chatbots en el contexto de inspecciones laborales. Estos desafíos abarcan aspectos técnicos, de aceptación por parte de los usuarios y de la capacidad del chatbot para desempeñarse de manera efectiva en un entorno laboral.

Uno de los principales desafíos mencionados es la aceptación y adaptación por parte de los usuarios y del personal de inspección. La automatización de procesos que tradicionalmente han sido manejados por humanos puede generar desconfianza y resistencia al cambio. Además, hay que asegurar que el chatbot comprenda adecuadamente el contexto y las particularidades de cada inspección es un reto importante, ya que una interpretación errónea podría tener consecuencias no deseadas.

Otro desafío significativo es la calidad y actualización de los datos. Un chatbot depende en gran medida de la información disponible, y si los datos son inexactos o desactualizados, su capacidad para tomar decisiones precisas se verá comprometida. Existe también la preocupación

de que el chatbot pueda ser manipulado o engañado, lo que podría afectar la integridad de los procesos de inspección.

La integración técnica es otro punto crítico mencionado por los expertos. La implementación de chatbots podría ser complicada en sistemas más antiguos que no fueron diseñados para interactuar con tecnologías de IA. Además, mantener y actualizar constantemente el chatbot para mantener su relevancia y eficacia requeriría un esfuerzo continuo.

En general, las respuestas de los expertos destacan la importancia de abordar estos desafíos de manera estratégica y cuidadosa al considerar la integración de chatbots en las inspecciones laborales. Es fundamental abordar tanto los aspectos técnicos como los de aceptación y adaptación para asegurar el éxito de esta implementación y lograr los beneficios esperados.

Tabla 24 *¿Considera que la integración de chatbots generaría ahorros en tiempo y recursos en el proceso de inspecciones?*

Respuesta	Porcentaje Relativo
Podría ser porque se exige a los patronos que cumplan con los requisitos	3.1%
Si, esto nos ayudaría a utilizar este tiempo en cuestiones laborales con más detenimiento.	3.1%
Si. Ya que muchas consultas de tipo general podrían ser atendidas por los chatbots. Se tendría un mejor control de datos estadísticos e incluso hasta ingreso de denuncias de manera más fácil y ágil para los usuarios que podrían ser enlazadas de manera rápida, inmediata y directa a la región mediante chatbot en la cual se interpone la misma denuncia	3.1%
Si, más más economía, no se generan gastos	3.1%
Si, ya que la atención o respuesta serían inmediatas.	3.1%
Si, porque se atenderán consultas más puntuales	3.1%
Si, agilizando procesos	3.1%
Sí mayor productividad	3.1%
Si, al ser más un medio de comunicación más ágil	3.1%
Sí, aliviana la carga en tiempo de trabajo en la atención de consultas a los inspectores o asesores.	3.1%

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas proporcionadas por los inspectores, de acuerdo con la tabla # 24, en relación con si consideran que la integración de chatbots generaría ahorros en tiempo y recursos en el proceso de inspecciones laborales resaltan la percepción general de que esta tecnología podría tener un impacto positivo en la eficiencia y la gestión de recursos en el ámbito de las inspecciones laborales.

Los entrevistados identifican varios aspectos que respaldan su creencia en los posibles ahorros. En primer lugar, mencionan la idea de que la integración de chatbots podría ayudar a que los patronos cumplan con los requisitos de manera más efectiva, lo que podría traducirse en una mayor eficiencia en el proceso de inspecciones. Además, se destacan los beneficios de liberar tiempo para cuestiones laborales más detalladas y de valor agregado al aprovechar la automatización proporcionada por los chatbots.

Las respuestas también enfatizan la capacidad de los chatbots para responder consultas de manera inmediata y precisa. Esto sugiere que los entrevistados consideran que la disponibilidad constante de respuestas podría agilizar la interacción entre empleadores, trabajadores e inspectores, lo que a su vez podría contribuir a la optimización de los recursos y al ahorro de tiempo.

La posibilidad de un mayor control de datos, la agilización de procesos y la mejora en la comunicación entre las partes también se mencionan como factores que contribuirían a generar ahorros en tiempo y recursos en el proceso de inspecciones laborales.

En general, las respuestas muestran una comprensión de cómo los chatbots podrían actuar como una herramienta para agilizar y optimizar el proceso de inspecciones, lo que podría llevar a ahorros significativos en tiempo y recursos. Aunque estas opiniones son positivas, es importante tener en cuenta que la implementación exitosa de chatbots requeriría una planificación adecuada y una consideración cuidadosa de los desafíos potenciales, como la necesidad de capacitación, el mantenimiento técnico y la seguridad de los datos.

Tabla 22; Cuáles podrían ser los principales beneficios de la integración de chatbots en inspecciones laborales?

Beneficios	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Agilización de procesos	✓		
Eficiencia en inspecciones	✓		
Mayor cumplimiento de regulaciones	✓		
Acceso inmediato a datos y análisis	✓		
Uniformidad y consistencia en respuestas		✓	
Disponibilidad las 24 horas		✓	
Ahorros operativos a largo plazo			✓
Enfoque en tareas más complejas y de alto valor			✓
Identificación rápida de violaciones			✓

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas proporcionadas por los tres expertos se pueden observar en la tabla # 24, resaltan una serie de beneficios significativos que podrían derivarse de la integración de chatbots en el contexto de inspecciones laborales. Estos beneficios abarcan áreas operacionales, consistencia, disponibilidad y eficiencia, así como ahorros financieros y una mejora en la toma de decisiones.

Desde una perspectiva operacional, el primer experto enfatiza cómo los chatbots tienen el potencial de agilizar procesos y reducir los tiempos de espera, lo que podría llevar a un aumento en la cantidad de inspecciones realizadas en un período de tiempo determinado. Además, resalta que los chatbots podrían proporcionar acceso inmediato a datos y análisis, lo que contribuiría a una toma de decisiones más informada por parte de los inspectores.

El segundo experto hace hincapié en la uniformidad y consistencia que los chatbots pueden

aportar al proceso de inspecciones laborales. Al ser programas bien programados, los chatbots no se ven afectados por variaciones de humor o interpretaciones personales, lo que garantiza que cada inspección o consulta se maneje de manera sistemática. Además, destaca la ventaja de la disponibilidad las 24 horas del día, lo que mejora la accesibilidad para todas las partes interesadas.

El tercer experto señala los beneficios financieros a largo plazo que podrían derivarse de la implementación de chatbots en inspecciones laborales. Al reducir el tiempo dedicado a tareas manuales, los inspectores podrían concentrarse en actividades más complejas y valiosas. Además, los chatbots podrían ayudar a identificar rápidamente violaciones o problemas, permitiendo una acción más rápida y potencialmente reduciendo los costos asociados con problemas laborales prolongados.

Tabla 23 *¿Identifica algún desafío o dificultad que podría surgir en la implementación de chatbots en inspecciones laborales?*

Respuesta	Porcentaje Relativo
No	3.1%
Tal vez la manera de interpretar el tipo de palabras usadas por los usuarios	3.1%
No creo	3.1%
Capacitación	3.1%
Falta de recursos económicos. Se necesita un sistema seguro en los datos, para evitar fuga de información.	3.1%
Quizá la posibilidad de que los bots tengan limitaciones para el entendimiento del contexto, o quizá limitaciones en temas o criterios.	3.1%
Falta de acceso al Internet en zonas rurales del país, resistencia o desinterés de patronos y algunos trabajadores a actualizar o aprender sobre nuevas tecnologías	3.1%
Para los usuarios que no usan tecnología	3.1%
Los costos asociados, resistencia al cambio por parte del talento humano, errores asociados a la implementación de nueva tecnología.	3.1%

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas proporcionadas por los funcionarios de la inspección de trabajo, visibles en la tabla #25, en relación con los desafíos o dificultades que podrían surgir en la implementación de chatbots en inspecciones laborales reflejan una serie de preocupaciones y consideraciones importantes. Estos comentarios indican que los entrevistados reconocen que la adopción exitosa de chatbots en este contexto podría enfrentar varios obstáculos.

Uno de los desafíos mencionados se refiere a la capacidad de interpretar el lenguaje natural utilizado por los usuarios. La comprensión precisa de las consultas y preguntas de manera contextual y semántica es esencial para brindar respuestas efectivas y útiles. Además, la falta de comprensión de los usuarios y su estilo de comunicación podría generar frustración y resultados inadecuados.

La resistencia al cambio y la necesidad de capacitación se presentan como desafíos clave. Algunos entrevistados mencionan la importancia de que el personal se familiarice con la tecnología y aprenda cómo interactuar eficazmente con los chatbots. Además, la falta de acceso a Internet en zonas rurales y la resistencia o desinterés de patronos y trabajadores para adoptar nuevas tecnologías podrían limitar la eficacia de los chatbots en ciertas áreas o grupos.

La cuestión financiera también surge como un obstáculo, ya que se mencionan los costos asociados con la implementación y mantenimiento de la tecnología. Asimismo, la necesidad de garantizar la seguridad de los datos y evitar posibles fugas de información es una preocupación importante, ya que los chatbots interactúan con datos sensibles y confidenciales.

Tabla 24; Tiene alguna recomendación adicional o comentario que desee compartir en relación con la integración de chatbots en inspecciones laborales?

Respuesta	Número Absoluto	Porcentaje Relativo
No	6	18.8%
Sería bueno probar y ver qué opciones salen	1	3.1%
No	5	15.6%
Implementar asistencia humana permanente	4	12.5%
Agilizar la comunicación	1	3.1%
Comentario sobre limitaciones del chatbot	3	9.4%
Ampliar las posibles respuestas automáticas del chatbot	1	3.1%
Implementar guía y leyenda de uso	3	9.4%

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas proporcionadas por los inspectores, en la tabla # 26, en relación con recomendaciones adicionales o comentarios sobre la integración de chatbots en inspecciones laborales reflejan diversas perspectivas y consideraciones importantes. En general, existe un interés en explorar y evaluar cómo los chatbots podrían mejorar los procesos de inspecciones laborales, pero también se plantean inquietudes y sugerencias clave para garantizar una implementación efectiva y satisfactoria. A continuación, se presenta un comentario general basado en las respuestas proporcionadas:

Las recomendaciones y comentarios de la muestra revelan una mezcla de optimismo y precaución en torno a la integración de chatbots en inspecciones laborales. Algunos participantes no tienen recomendaciones adicionales, lo que sugiere que la idea de emplear chatbots en este contexto puede ser recibida con cierta neutralidad. Sin embargo, otros ofrecen ideas valiosas que subrayan la importancia de abordar de manera cuidadosa y estratégica la introducción de esta

tecnología en un ámbito tan delicado como las inspecciones laborales.

La sugerencia de probar y experimentar con opciones muestra una actitud abierta hacia la exploración de nuevas soluciones tecnológicas. La propuesta de implementar asistencia humana permanente para casos específicos resalta la necesidad de equilibrar la automatización con el toque humano cuando sea necesario, especialmente para situaciones que requieran trato más servicial o una atención más detallada.

La observación sobre la rapidez en la comunicación y la expansión de respuestas automáticas destaca la posibilidad de optimizar la eficiencia en la interacción con los usuarios, pero también señala la importancia de contar con una amplia gama de respuestas para abordar diversas consultas.

La sugerencia de establecer límites claros para las capacidades del chatbot y ofrecer alternativas humanas cuando sea necesario refleja la comprensión de que no todas las interacciones pueden ser manejadas completamente por la tecnología y que la satisfacción del usuario es crucial.

Por último, la recomendación de proporcionar una guía y una leyenda antes de comenzar la interacción con el chatbot resalta la importancia de la transparencia y la claridad en la comunicación, para que los usuarios comprendan que están interactuando con una herramienta automatizada.

En conjunto, las respuestas reflejan la necesidad de abordar la integración de chatbots en inspecciones laborales con un enfoque equilibrado que considere tanto las ventajas de la tecnología como las limitaciones y los aspectos humanos. Las recomendaciones proporcionadas ofrecen ideas valiosas para garantizar una implementación exitosa y una experiencia positiva tanto para los inspectores como para los empleadores y trabajadores involucrados en el proceso.

Tabla 25; Considera que la implementación de chatbots en el sistema de inspecciones laborales podría generar ahorros en tiempo y recursos?

Beneficios / Expertos	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Reducción de tareas repetitivas y de bajo valor añadido	✓	✓	✓
Enfoque en tareas críticas y estratégicas	✓	✓	
Manejo simultáneo de múltiples interacciones	✓		
Reducción de tiempos de respuesta		✓	
Liberación de personal para cuestiones complejas		✓	
Automatización de carga de trabajo administrativo			✓
Reducción de errores humanos			✓
Ahorros en correcciones y retrabajo			✓

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las respuestas proporcionadas por los tres expertos, visibles en la tabla # 27, enfatizan claramente los ahorros en tiempo y recursos que podrían derivarse de la implementación de chatbots en el sistema de inspecciones laborales. Cada experto destaca diferentes aspectos de cómo los chatbots podrían contribuir a una mayor eficiencia operativa y a la optimización de los recursos disponibles.

El primer experto resalta cómo la automatización de procesos a través de chatbots puede reducir la necesidad de intervención humana en tareas repetitivas y de bajo valor añadido. Esto, a su vez, permitiría a los inspectores concentrarse en tareas más críticas y estratégicas. Además, destaca la capacidad de los chatbots para gestionar múltiples interacciones de manera simultánea, lo que aumentaría la eficiencia general y conduciría a ahorros a largo plazo.

El segundo experto se centra en la rapidez de respuesta que los chatbots podrían ofrecer a los usuarios y empleados. Al eliminar largas esperas telefónicas o demoras en respuestas por correo

electrónico, los chatbots podrían reducir significativamente los tiempos de respuesta. Además, señala que si los chatbots pueden manejar una parte de las consultas iniciales, liberarían al personal para abordar cuestiones más complejas y especializadas.

El tercer experto subraya la automatización del trabajo administrativo a través de chatbots. Al permitir que los chatbots se encarguen de tareas como la recopilación inicial de datos, la generación de informes preliminares y la respuesta a consultas básicas, se lograría una reducción en la carga de trabajo administrativo. Esto no solo ahorraría tiempo, sino que también disminuiría los errores humanos, resultando en procesos más precisos y eficientes.

Tabla 26; Tiene alguna recomendación adicional o comentario que desee compartir en relación con la integración de chatbots en inspecciones laborales?

Aspecto	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Estrategia de Digitalización	- Ver la implementación como parte de una estrategia más amplia de digitalización.	- Sugerencia de tener una opción clara para que los usuarios se comuniquen con humanos.	- Enfatizar la seguridad y privacidad de los datos.
	- Importancia de la capacitación y adaptabilidad del personal.	- Reconocer que hay situaciones que requieren un toque humano.	- Cumplimiento de regulaciones y protección de datos.
Pruebas Piloto y Mejoras	- Realizar pruebas piloto y recopilar retroalimentación constante.	- Mantener una comunicación abierta con las partes interesadas.	- Transparencia sobre el uso y recopilación de datos.
	- Adaptar la solución a las necesidades específicas.	- Asegurarse de que el chatbot cumpla con las necesidades.	- Construir confianza con los usuarios.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Las recomendaciones y comentarios de la tabla # 29, proporcionados por los expertos en relación con la integración de chatbots en inspecciones laborales reflejan un enfoque integral y cuidadoso para implementar esta tecnología en un entorno tan crucial como el laboral. Cada experto destaca aspectos esenciales que deben considerarse para lograr una implementación exitosa y beneficiosa para todas las partes involucradas.

El primer experto resalta la importancia de ver la implementación de chatbots como parte de una estrategia más amplia de digitalización. Esta perspectiva estratégica implica reconocer que la tecnología es un medio para lograr objetivos mayores y debe integrarse de manera coherente en los procesos existentes. Además, enfatiza la capacitación y adaptabilidad del personal, lo que sugiere que el éxito de la implementación depende de cómo las personas se adapten y trabajen en conjunto con los chatbots.

El segundo experto destaca la necesidad de ofrecer a los usuarios la opción de comunicarse con un humano cuando sea necesario. A pesar de la eficacia de los chatbots, ciertas situaciones delicadas o complejas pueden requerir la intervención humana y el toque empático que solo los humanos pueden proporcionar. Mantener una comunicación abierta con las partes interesadas durante todo el proceso de implementación también se presenta como un consejo valioso para asegurar que las expectativas se cumplan.

El tercer experto hace hincapié en la seguridad y privacidad de los datos en el contexto de inspecciones laborales. Dado que los datos manejados en este ámbito son sensibles y cruciales, la implementación de soluciones de chatbot debe cumplir con las regulaciones pertinentes y garantizar un alto nivel de protección para los datos. La transparencia sobre cómo se utiliza el chatbot y qué información recopila es vital para construir confianza con los usuarios y las partes interesadas.

5 CAPITULO V: PROPUESTA DE PROYECTO



5.1 Introducción

La revolución digital ha transformado la forma en que las organizaciones operan y se comunican con sus stakeholders. En este contexto, los chatbots emergen como una herramienta tecnológica innovadora que promete revolucionar la interacción entre las organizaciones y sus usuarios. Estos sistemas automatizados de conversación, alimentados por algoritmos y, en muchos casos, por inteligencia artificial, ofrecen la posibilidad de interactuar en tiempo real con usuarios, proporcionando respuestas inmediatas a sus consultas y agilizando procesos que tradicionalmente requerían intervención humana.

La Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca, consciente de las demandas crecientes de eficiencia y rapidez en sus procesos, ha identificado la necesidad de integrar chatbots en su Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos. Esta decisión no es trivial. La implementación de chatbots en un sistema tan crucial tiene el potencial de transformar la forma en que se llevan a cabo las inspecciones laborales, mejorando la eficiencia, reduciendo tiempos de espera y proporcionando un servicio más ágil y preciso a empleadores y trabajadores por igual.

Sin embargo, como con cualquier innovación tecnológica, la implementación de chatbots viene acompañada de desafíos y consideraciones importantes. Es esencial que esta implementación se realice de manera estratégica, considerando no solo los beneficios potenciales sino también los posibles obstáculos y limitaciones. La integración de chatbots en un sistema existente requiere una planificación meticulosa, una comprensión clara de los objetivos y metas a alcanzar, y una visión de cómo esta herramienta se alinea con la misión y visión de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo.

El propósito de este plan de implementación es proporcionar una hoja de ruta detallada para la incorporación exitosa de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos. A

través de este documento, se busca establecer un marco de trabajo claro y preciso que guíe cada paso del proceso, desde la evaluación inicial de necesidades hasta el lanzamiento y monitoreo del chatbot. Además, este plan tiene como objetivo garantizar que la implementación se realice de manera efectiva y eficiente, maximizando los beneficios y minimizando los riesgos asociados.

La decisión de integrar chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos no solo refleja un compromiso con la innovación tecnológica, sino también una visión de futuro en la que la tecnología y el factor humano trabajan juntos para lograr resultados óptimos. En un mundo cada vez más digitalizado, donde la inmediatez y la precisión son altamente valoradas, los chatbots representan una oportunidad para estar a la vanguardia, ofreciendo un servicio de inspección laboral que cumple con las expectativas del siglo XXI.

A lo largo de este plan, se detallarán los pasos específicos para la implementación, se asignarán responsabilidades y se establecerán plazos. Además, se abordarán las consideraciones técnicas, éticas y operativas que son fundamentales para garantizar que la integración de chatbots se realice de manera responsable y alineada con los valores y objetivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca.

Este plan de implementación representa un paso crucial hacia la modernización y mejora de los procesos de inspección laboral. A través de la integración de chatbots, la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca busca no solo mejorar su eficiencia operativa, sino también reafirmar su compromiso con la excelencia y la innovación en el servicio al ciudadano.

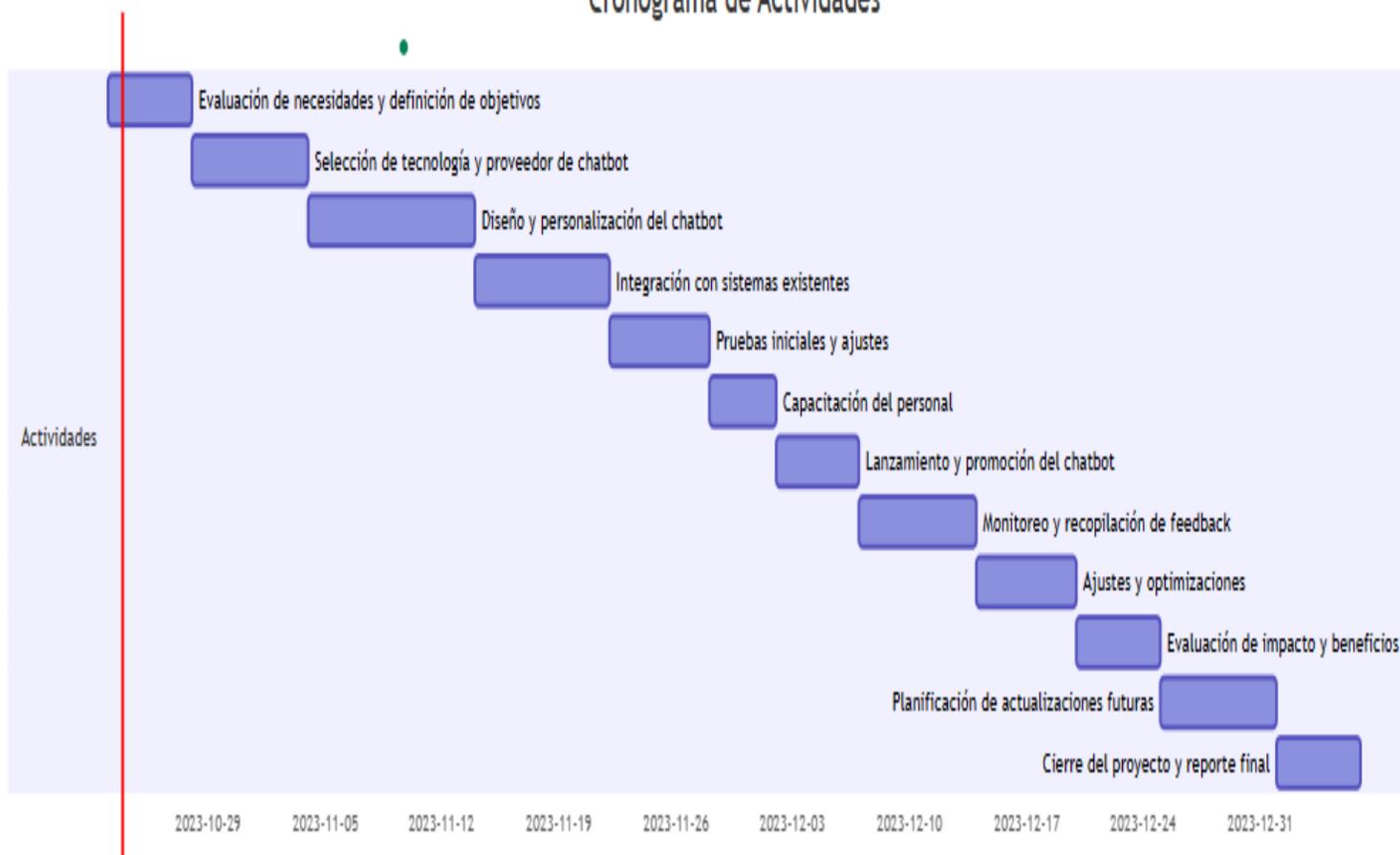
5.2 Objetivo de la propuesta

Proponer un plan de implementación de los chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos, que incluya un cronograma de actividades, una descripción detallada de los pasos necesarios para la implementación y la asignación de responsabilidades y que se establezca

un marco de trabajo claro y preciso para la implementación de la tecnología, lo que garantizará una integración efectiva y eficiente de los chatbots para la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca, en 2023.

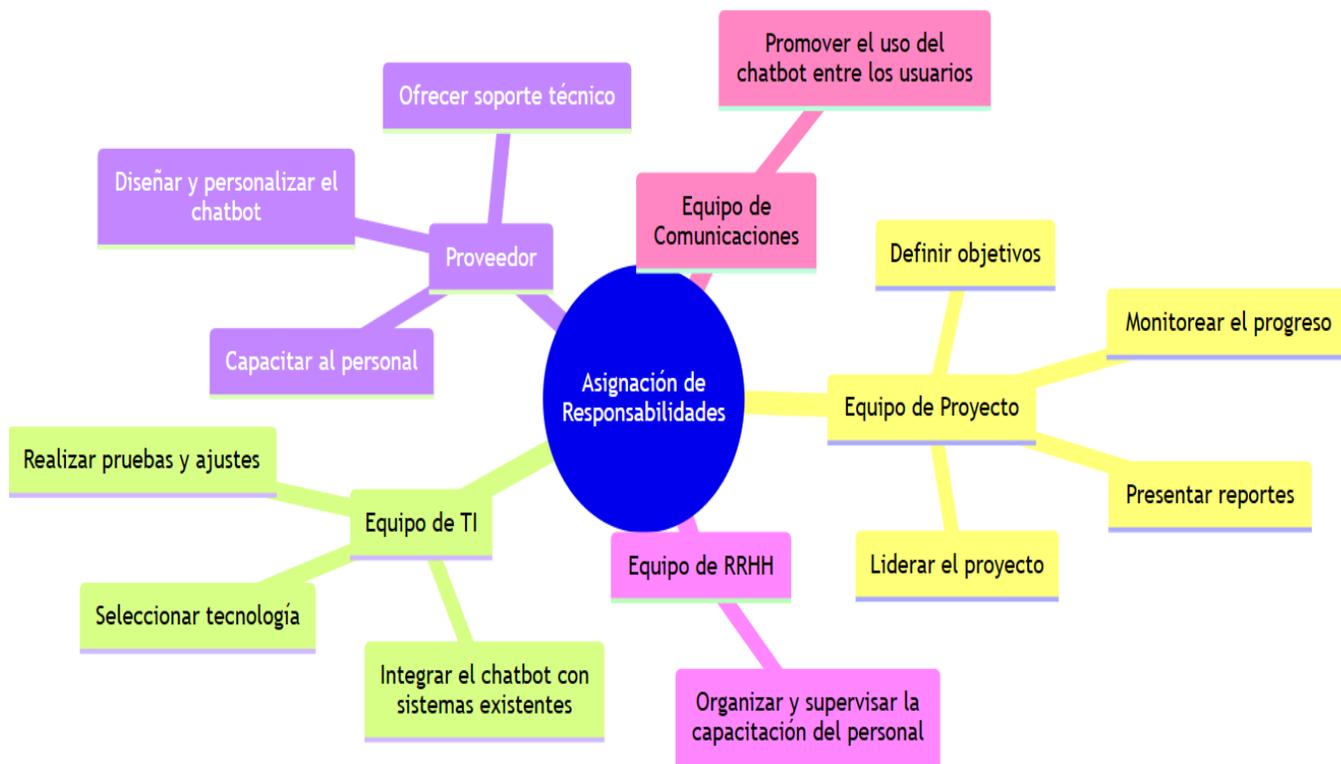
5.3 Cronograma de Actividades

Cronograma de Actividades



Fuente: Elaboración propia, 2023

5.4 Asignación de responsabilidades



Fuente: Elaboración propia.

5.5 Presupuesto

Costos asociados con la implementación

Ítem	Costo Aproximado (USD)	Descripción
Inversión en Tecnología		
Adquisición o licencia del software de chatbot	\$5,000	Dependiendo de si es un chatbot basado en botones o impulsado por inteligencia artificial.
Infraestructura tecnológica	\$2,000	Incluye servidores, almacenamiento y medidas de seguridad.
Integración con sistema existente	\$3,000	Costos varían según la complejidad y cantidad de integraciones.
Capacitación		
Formación de personal	\$1,000	Capacitación en el uso, gestión y supervisión del chatbot.
Interpretación de datos y análisis	\$500	Formación en la interpretación de datos generados por el chatbot.
Mantenimiento y Actualizaciones		
Mantenimiento del software	\$500 (anual)	Costos recurrentes de mantenimiento.
Actualizaciones periódicas	\$1,000 (anual)	Mejoras y actualizaciones al sistema.
Monitoreo y Control		
Supervisión constante	\$500 (anual)	Garantizar el correcto funcionamiento del chatbot.
Revisión y corrección de sesgos	\$1,000	Revisión y corrección de posibles sesgos en los algoritmos.
Total	14.500 (USD)	

Fuente: Información proporcionada por el departamento de TI

5.6 Sistema de Información Laboral de acciones Inspectivas (SILAC)



Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Dirección Nacional de Inspección

Digite el nombre de usuario

Usuario:

Clave:

Ingresar ⓘ

Ingresar consultante ⓘ

MTSS

Internet Explorer 7.0, 8.0 | Firefox 3.6 | Safari 4.0
Cualquier consulta técnica favor escribir a: info@masterlex.com
©1998-2023 Sistemas Maestros de Información S.A.
Versión 8.4.58

FileMaker, es el sistema que aplica en la Inspección de trabajo ,que ahora se conoce como Claris FileMaker, es un sistema de gestión de bases de datos integrado que ofrece un enfoque único tanto para bases de datos relacionales como para ciertas características no relacionales. No es exactamente comparable a las bases de datos tradicionales SQL o NoSQL mencionadas, pero aquí está cómo se relaciona:

Similitud con SQL: FileMaker permite la creación de bases de datos relacionales donde se pueden establecer relaciones entre diferentes tablas de datos. Utiliza su propio lenguaje de consulta similar a SQL para realizar operaciones de base de datos.

Diferencia con Sistemas como SQL Server, Oracle, PostgreSQL, MySQL: A diferencia de estos sistemas, que son principalmente sistemas de gestión de bases de datos (DBMS) que requieren una configuración y gestión más intensiva, FileMaker es conocido por su interfaz gráfica de usuario que facilita la creación de aplicaciones de base de datos, incluyendo la interfaz de usuario y la lógica de negocio, sin necesidad de un extenso conocimiento en programación.

Diferencia con NoSQL: Mientras que las bases de datos NoSQL como Azure Cosmos DB, MongoDB, Cassandra, etc., están diseñadas para manejar grandes cantidades de datos distribuidos y no estructurados, FileMaker no se centra principalmente en estas características. Sin embargo, ofrece cierta flexibilidad en el manejo de datos no estructurados y se puede utilizar para aplicaciones que no requieren la escala y la complejidad de las soluciones NoSQL típicas.

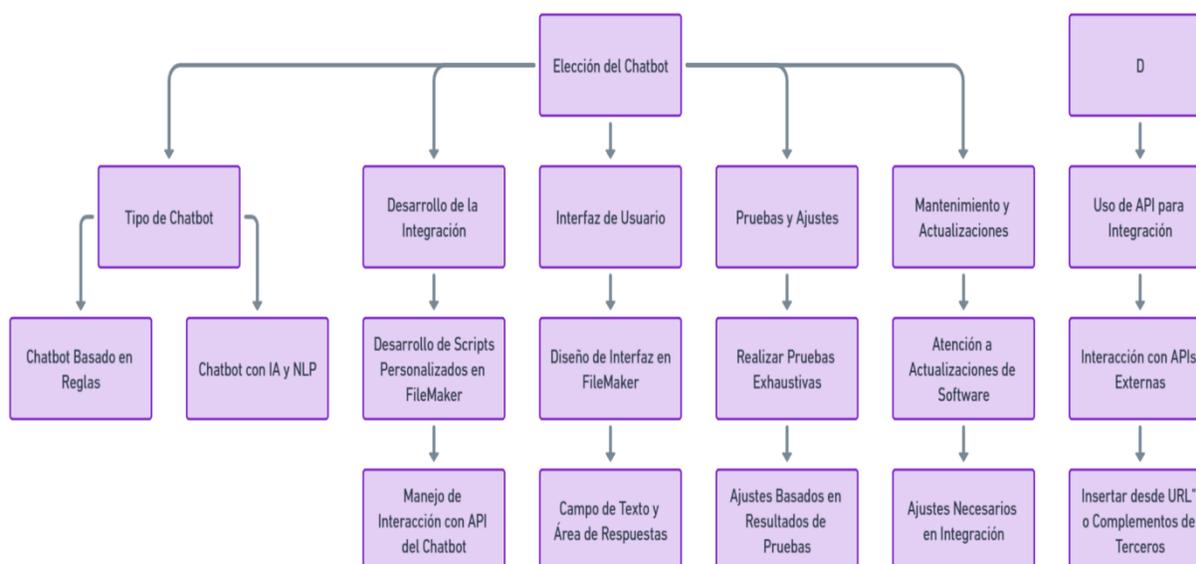
FileMaker es más adecuado para pequeñas y medianas empresas o departamentos dentro de grandes organizaciones que necesitan aplicaciones personalizadas, pero no tienen los recursos para desarrollarlas desde cero o mantener sistemas de bases de datos más complejos.

Es popular en entornos donde se requiere una rápida aplicación de soluciones de base de datos con interfaces de usuario personalizadas, como la gestión de inventarios, seguimiento de clientes, gestión de proyectos, entre otros.

5.7 Implementar los chatbots

Es posible integrar un chatbot en Claris FileMaker (anteriormente conocido como FileMaker). Sin embargo, la implementación de un chatbot en FileMaker requiere un enfoque que pueda involucrar varias tecnologías y herramientas adicionales. Aquí hay un esquema básico de cómo se podrá abordar esta integración:

Ilustración 9. Esquema de Integración chatbot



Fuente: elaboración Propia.

5.7.1 Integración del Chatbot con Sistemas Existentes

La integración efectiva del chatbot con los sistemas y bases de datos existentes es esencial para garantizar su funcionalidad y eficiencia. Una integración adecuada permite que el chatbot acceda a la información necesaria, interactúe con otros sistemas y proporcione respuestas precisas y oportunas a los usuarios. A continuación, se describen los pasos y consideraciones clave para una integración exitosa:

Evaluación de Sistemas Actuales:

Realizar un inventario detallado de todos los sistemas, aplicaciones y bases de datos con los que el chatbot necesita interactuar.

Identificar las interfaces y puntos de conexión disponibles en estos sistemas.

Definición de Requerimientos de Integración:

Establecer claramente qué datos y funcionalidades necesita el chatbot de cada sistema. Esto puede incluir acceso a bases de datos de inspecciones laborales, historiales de interacciones previas, información sobre regulaciones laborales, entre otros.

Desarrollo de Interfaces:

En colaboración con el proveedor del chatbot y el equipo de TI, desarrollar o adaptar las interfaces necesarias para conectar el chatbot con los sistemas existentes.

Estas interfaces deben ser robustas y seguras para garantizar la integridad y privacidad de los datos.

Pruebas de Integración:

Antes de la implementación completa, realizar pruebas exhaustivas para asegurarse de que el chatbot puede acceder y interactuar con los sistemas existentes sin problemas.

Estas pruebas deben identificar y resolver cualquier conflicto o problema de compatibilidad.

Monitorización Continua:

Una vez implementado, es esencial monitorear continuamente la integración para detectar y resolver rápidamente cualquier problema que pueda surgir.

Esto garantiza que el chatbot funcione de manera óptima y que los usuarios reciban respuestas precisas y oportunas.

Actualizaciones y Mantenimiento:

A medida que los sistemas existentes se actualizan o cambian, es crucial revisar y, si es necesario, ajustar la integración del chatbot.

Establecer un protocolo para realizar estas actualizaciones de manera regular y sistemática.

Capacitación y Soporte:

Asegurarse de que el personal relevante esté capacitado sobre cómo funciona la integración y cómo pueden interactuar con el chatbot.

Proporcionar soporte técnico continuo para resolver cualquier problema o inquietud relacionada con la integración.

Documentación:

Mantener una documentación detallada sobre la integración, incluyendo diagramas de flujo, especificaciones técnicas y protocolos de actuación en caso de problemas.

Esta documentación es esencial para el mantenimiento, actualizaciones futuras y para garantizar la continuidad del servicio.

La integración efectiva del chatbot con los sistemas existentes es un proceso complejo que requiere una planificación cuidadosa, una ejecución técnica precisa y una monitorización continua. Sin embargo, cuando se realiza correctamente, esta integración permite que el chatbot sea una herramienta poderosa y valiosa, capaz de mejorar significativamente la eficiencia y la calidad del servicio en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos.

5.7.2 Selección de Tecnología y Proveedor de Chatbot por el Equipo de TI

La elección de la tecnología adecuada y el proveedor correcto para un chatbot es una decisión crítica que puede determinar el éxito o fracaso de la implementación. El Equipo de Tecnologías de la Información (TI) tiene la responsabilidad de liderar este proceso, dada su

experiencia y conocimientos técnicos. A continuación, se detalla el proceso que el Equipo de TI debería seguir para garantizar una selección informada y estratégica:

Tabla 27. Acciones a realizar por parte de IT

Etapa	Descripción
Investigación Preliminar	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una investigación de mercado para identificar tecnologías y proveedores de chatbots - Estudiar tendencias actuales y soluciones adoptadas por otras organizaciones similares.
Criterios de Selección	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer criterios de selección: funcionalidades, integración, escalabilidad, costos, soporte técnico, reputación del proveedor, casos de éxito.
Solicitar Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> - Invitar a proveedores a presentar propuestas detalladas, incluyendo información sobre tecnología, funcionalidades, costos, tiempo de implementación, soporte y referencias.
Evaluación de Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> - Comparar propuestas basándose en los criterios de selección - Considerar pruebas piloto o demostraciones para evaluar funcionalidad y usabilidad.
Verificación de Referencias	<ul style="list-style-type: none"> - Contactar a organizaciones con experiencias previas con los proveedores para obtener feedback.
Negociación y Contratación	<ul style="list-style-type: none"> - Negociar términos y condiciones con el proveedor seleccionado - Formalizar el acuerdo mediante un contrato que detalle las responsabilidades de ambas partes.

Fuente: Elaboración propia, 2023

5.7.3 *Diseño y Personalización del Chatbot*

La fase de diseño y personalización es crucial para garantizar que el chatbot se alinee con las necesidades y objetivos específicos del Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos. No se trata solo de implementar una herramienta tecnológica, sino de adaptarla para que responda de manera óptima a las demandas y expectativas de los usuarios. A continuación, se detallan los pasos y consideraciones clave en este proceso:

Tabla 28. Diseño de la interfaz de Usuario (UI) del Chatbot

Componente	Descripción
Aspecto Visual Básico	<p>Estilo y Colores: Diseño y colores alineados con la identidad de marca.</p> <p>Tipografía: Tipografía clara y legible.</p> <p>Botones y Elementos Interactivos: Botones para acciones comunes y elementos interactivos.</p>
Área de Chat	<p>Burbujas de Diálogo: Burbujas distintas para usuario y chatbot</p> <p>Espacio para Texto Entrante: Campo claro para escribir mensajes</p> <p>Respuestas del Chatbot: Respuestas concisas y claras.</p>
Funcionalidades Adicionales	<p>Menús de Opciones: Menús desplegados o botones para preguntas frecuentes</p> <p>Incorporación de Multimedia: Uso de imágenes, videos o enlaces.</p>
Feedback y Ayuda	<p>Botón de Ayuda: Botón visible para asistencia</p>

	<p>adicional</p> <p>Feedback del Usuario: Forma sencilla para que los usuarios proporcionen feedback.</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia,2023

Definición de Objetivos:

Reafirmar los objetivos específicos que el chatbot debe cumplir. ¿Está destinado principalmente a responder preguntas frecuentes, guiar a los usuarios a través de procesos específicos, recopilar datos o alguna otra función?

Identificación de Usuarios:

Definir claramente quiénes serán los principales usuarios del chatbot. ¿Se dirige principalmente a empleadores, trabajadores, inspectores o a todos ellos? Comprender a los usuarios permitirá diseñar una experiencia más intuitiva y relevante.

5.7.4 *Diseño de Flujos de dialogo del chatbot*

Trabajar en estrecha colaboración con el proveedor para diseñar flujos de conversación lógicos y efectivos. Estos flujos deben guiar a los usuarios hacia las respuestas o acciones deseadas.

Tabla 29. Flujo de dialogo del Chatbot

Aspecto	Descripción
Mapa de Diálogo	<p>Estructura de la Conversación: Crear un mapa que ilustre la progresión de las conversaciones.</p> <p>Rutas de Diálogo: Planificar rutas de diálogo basadas en respuestas de usuarios.</p>
Intenciones y Entidades	Intenciones: Definir objetivos de los usuarios y respuestas del chatbot

	Entidades: Preparar el chatbot para reconocer entidades como nombres, fechas y números.
Escenarios de Prueba	Casos Comunes y Menos Comunes: Desarrollar escenarios de prueba para interacciones variadas Manejo de Errores y Ambigüedades: Garantizar que el chatbot maneje adecuadamente errores y ambigüedades.
Iteración y Mejora Continua	Pruebas con Usuarios Reales: Probar el chatbot con usuarios y recopilar comentarios. Ajustes Basados en el Feedback: Realizar ajustes en los flujos de diálogo y la interfaz basados en el feedback.

Considerar la creación de scripts o guiones para las interacciones más comunes.

Integración de Datos:

Determinar qué bases de datos o sistemas existentes deben integrarse con el chatbot para que pueda acceder y proporcionar información relevante.

Asegurarse de que esta integración proteja la privacidad y seguridad de los datos.

Personalización de la Interfaz:

Adaptar la apariencia del chatbot para que se alinee con la identidad visual y branding de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca.

Considerar la posibilidad de agregar características como avatares o personalidades al chatbot para hacer la interacción más amigable y personalizada.

Pruebas Iniciales:

Antes de la implementación completa, realizar pruebas piloto con un grupo selecto de

usuarios para obtener feedback y hacer ajustes necesarios.

Estas pruebas pueden ayudar a identificar posibles fallos o áreas de mejora.

Retroalimentación y Ajustes:

Basándose en las pruebas iniciales y el feedback de los usuarios, realizar ajustes en el diseño, flujos de conversación y otros aspectos del chatbot.

Es esencial mantener una mentalidad abierta y estar dispuesto a hacer cambios según las necesidades y feedback de los usuarios.

Documentación:

Crear una documentación detallada sobre cómo funciona el chatbot, cómo interactuar con él y cómo resolver problemas comunes. Esta documentación será útil tanto para el personal interno como para los usuarios.

El proceso de diseño y personalización requiere una colaboración estrecha entre el equipo de TI, el proveedor del chatbot y otros stakeholders relevantes. Es esencial que todos trabajen juntos para garantizar que el chatbot no solo funcione correctamente desde un punto de vista técnico, sino que también ofrezca una experiencia de usuario valiosa y efectiva.

5.7.5 Capacitación del Personal en el Uso y Gestión del Chatbot

La implementación de un chatbot en cualquier sistema es solo la mitad del trabajo. Para que esta herramienta tecnológica alcance su máximo potencial y ofrezca los beneficios esperados, es esencial que el personal esté adecuadamente capacitado para interactuar, gestionar y supervisar el chatbot. A continuación, se detallan los pasos y consideraciones clave para una capacitación efectiva:

Identificación de Grupos de Interés:

Determinar qué grupos de personal necesitan capacitación. Esto puede incluir a

administradores, inspectores, personal de atención al cliente y otros roles relevantes.

Desarrollo del Material de Capacitación:

Crear materiales educativos adaptados a las necesidades de cada grupo. Esto puede incluir manuales, videos, tutoriales y otros recursos.

Asegurarse de que estos materiales sean claros, concisos y fáciles de entender.

Sesiones de Capacitación:

Organizar sesiones de capacitación, preferiblemente en persona, donde el personal pueda aprender sobre el chatbot y hacer preguntas.

Considerar la posibilidad de realizar estas sesiones en grupos pequeños para facilitar la interacción y el aprendizaje.

Capacitación Práctica:

Proporcionar oportunidades para que el personal interactúe directamente con el chatbot en un entorno controlado. Esto les permitirá familiarizarse con su funcionamiento y características.

Realizar simulaciones o escenarios prácticos donde puedan resolver problemas o situaciones típicas con la ayuda del chatbot.

Evaluación y Retroalimentación:

Al final de las sesiones de capacitación, evaluar la comprensión y habilidad del personal en el uso del chatbot.

Recopilar feedback para identificar áreas de mejora en futuras capacitaciones.

Capacitación Continua:

A medida que el chatbot se actualice o evolucione, asegurarse de ofrecer sesiones de reciclaje o actualización para el personal.

Mantener al personal informado sobre cualquier cambio o mejora en el chatbot.

Soporte y Consulta:

Establecer un canal o punto de contacto donde el personal pueda dirigirse en caso de dudas o problemas con el chatbot.

Proporcionar soporte técnico y asistencia continua para garantizar que el personal pueda gestionar el chatbot de manera efectiva.

Documentación y Recursos en Línea:

Mantener una base de datos o plataforma en línea donde el personal pueda acceder a recursos, tutoriales y documentación sobre el chatbot en cualquier momento.

Asegurarse de que esta plataforma esté actualizada y sea fácil de navegar.

La capacitación efectiva del personal es esencial para garantizar que el chatbot se utilice de manera óptima y para maximizar los beneficios que puede ofrecer. Al invertir tiempo y recursos en la formación, las organizaciones pueden asegurarse de que su personal esté preparado y capacitado para aprovechar al máximo esta herramienta tecnológica, mejorando así la eficiencia y calidad del servicio en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos.

5.7.6 Monitoreo, Feedback y Optimización del Chatbot

La implementación de un chatbot no es un proceso estático, sino dinámico y en constante evolución. Para garantizar que el chatbot siga siendo relevante, eficiente y útil, es esencial establecer un sistema de monitoreo y feedback, así como realizar ajustes y optimizaciones basados en la información recopilada. A continuación, se detallan los pasos y consideraciones clave para este proceso:

Monitoreo y Feedback:

Herramientas de Monitoreo:

Implementar herramientas y software que permitan monitorear en tiempo real el desempeño del chatbot, como la tasa de éxito en las respuestas, tiempo de respuesta, interacciones completadas,

entre otros.

Proporcionar a los usuarios la opción de dejar feedback después de interactuar con el chatbot. Esto puede ser a través de encuestas rápidas, formularios o simplemente una opción de "valorar esta conversación".

Análisis de Interacciones:

Revisar periódicamente las transcripciones o registros de las interacciones del chatbot para identificar áreas de mejora o problemas recurrentes.

Reuniones con el Personal:

Organizar reuniones regulares con el personal que interactúa directamente con el chatbot para recopilar sus opiniones y experiencias.

5.7.7 Indicadores Clave de Desempeño (KPIs):

Establecer KPIs claros para el chatbot, como tasa de satisfacción del usuario, tasa de resolución en la primera interacción, entre otros, y monitorear estos indicadores regularmente.

Ajustes y Optimizaciones:

Análisis de Datos:

Utilizar los datos recopilados a través del monitoreo para identificar tendencias, patrones y áreas problemáticas.

Implementación de Cambios:

Basado en el análisis, realizar cambios en el chatbot, ya sea en su programación, en su base de datos de respuestas o en su interfaz.

Pruebas A/B:

Si se considera necesario, realizar pruebas A/B para evaluar diferentes soluciones o respuestas y determinar cuál es la más efectiva.

Capacitación Continua:

A medida que se realicen ajustes en el chatbot, asegurarse de que el personal esté informado y capacitado para gestionar estos cambios.

Revisión de Feedback:

Continuar recopilando feedback de los usuarios después de realizar ajustes para evaluar si los cambios han sido efectivos y si hay nuevas áreas de mejora.

Actualizaciones Tecnológicas:

Mantenerse al día con las últimas tecnologías y tendencias en chatbots para garantizar que la herramienta siga siendo relevante y eficiente.

La clave para el éxito continuo de un chatbot radica en la capacidad de adaptarse y evolucionar basándose en el feedback y las necesidades de los usuarios. Al establecer un sistema robusto de monitoreo, feedback y optimización, las organizaciones pueden garantizar que su chatbot siga siendo una herramienta valiosa y efectiva en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos y en cualquier otro ámbito en el que se implemente.

5.8 Conclusiones de la propuesta

La era digital ha transformado la forma en que las organizaciones operan y se comunican con sus usuarios. En este contexto, los chatbots emergen como una herramienta tecnológica innovadora que promete revolucionar la interacción y la eficiencia en diversos sectores, incluido el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca.

A lo largo de este análisis, hemos explorado en profundidad los costos, beneficios, desafíos y oportunidades asociados con la implementación de chatbots. Es evidente que, aunque la integración de esta tecnología conlleva inversiones iniciales y esfuerzos de adaptación, el potencial

de retorno en términos de eficiencia operativa, mejora en la comunicación y optimización de recursos es significativo. Los chatbots no solo tienen el potencial de agilizar respuestas y automatizar tareas repetitivas, sino que también pueden actuar como recolectores de datos valiosos, proporcionando insights que pueden ser cruciales para la toma de decisiones y la mejora continua.

Sin embargo, es esencial abordar esta implementación con una visión estratégica y holística. La capacitación del personal, la integración con sistemas existentes, el monitoreo constante y la adaptabilidad son componentes clave para garantizar el éxito de esta iniciativa. Además, es fundamental considerar aspectos éticos y legales, especialmente en lo que respecta a la privacidad de los datos y la posibilidad de sesgos en los algoritmos. La tecnología, por avanzada que sea, debe ser siempre una herramienta al servicio de las personas, y no al contrario.

El feedback de expertos y usuarios es un recurso invaluable en este proceso. Sus percepciones y experiencias proporcionan una comprensión profunda de las expectativas y necesidades reales, y deben ser el norte que guíe cualquier esfuerzo de optimización y ajuste. En este sentido, la implementación de chatbots no es un proyecto con un inicio y un final definidos, sino un proceso continuo de aprendizaje, adaptación y mejora.

En conclusión, los chatbots representan una oportunidad inigualable para las organizaciones que buscan innovar y mejorar su servicio en la era digital. Sin embargo, como con cualquier herramienta tecnológica, su éxito dependerá en gran medida de la estrategia de implementación, la formación y el compromiso de todos los involucrados. La Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca tiene ante sí una oportunidad dorada para liderar en innovación y eficiencia, estableciendo un precedente para otras regiones y sectores. Con una visión clara, una planificación meticulosa y un enfoque centrado en el usuario, los chatbots pueden, sin duda, transformar positivamente el panorama de las inspecciones laborales en 2023 y más allá.

6 CAPITULO VI:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

6.1.1 Conclusiones Objetivo Específico 1

Identificar las funciones y características necesarias de los chatbots, mediante la revisión de literatura especializada, y entrevistas con inspectores, para mejorar la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.

El objetivo específico 1 de esta investigación se centró en identificar las funciones y características necesarias de los chatbots para mejorar la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023. A través de la revisión de literatura especializada y entrevistas con inspectores, se logró obtener una comprensión sólida de los requisitos clave para la implementación exitosa de chatbots en este contexto.

Uno de los principales hallazgos es que la integración de chatbots en el sistema de inspecciones laborales tiene el potencial de mejorar significativamente la eficiencia operativa. Los chatbots pueden asumir tareas repetitivas y de bajo valor añadido, lo que libera a los inspectores para enfocarse en tareas más críticas y estratégicas. Esto incluye la recopilación inicial de datos, la generación de informes preliminares y la respuesta a consultas básicas. Al automatizar estas actividades, se reduce la carga de trabajo administrativo y se aceleran los procesos, lo que, a largo plazo, se traduce en ahorros de tiempo y recursos sustanciales.

Las características de los chatbots que permiten la comunicación instantánea son fundamentales en el contexto de inspecciones laborales. Los chatbots pueden estar disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana, lo que mejora la accesibilidad para los usuarios y empleados que pueden necesitar asistencia en cualquier momento. Además, los chatbots pueden ofrecer respuestas inmediatas a preguntas frecuentes y guiar a los usuarios a través de procesos

específicos. Esto reduce los tiempos de espera y mejora la satisfacción del usuario.

La revisión de literatura y las entrevistas con inspectores subrayaron la importancia de la uniformidad y consistencia en las respuestas y acciones de los chatbots. A diferencia de los humanos, los chatbots bien programados no presentan variaciones de humor o interpretaciones personales. Esto garantiza que cada inspección o consulta se maneje de manera sistemática y siga los procedimientos establecidos. La uniformidad en la interpretación de las regulaciones laborales es esencial para garantizar un trato equitativo y justo a todas las partes involucradas.

Los chatbots dependen en gran medida de la calidad y disponibilidad de los datos. Durante la revisión de literatura y las entrevistas, se destacó la necesidad de contar con sistemas de gestión de datos sólidos y bases de datos actualizadas. Los chatbots requieren acceso a datos precisos para proporcionar respuestas correctas y útiles. Esto implica que las organizaciones deben invertir en la mejora de sus sistemas de gestión de datos, almacenamiento y herramientas de análisis para garantizar el funcionamiento efectivo de los chatbots.

Para garantizar el éxito de la implementación de chatbots, es crucial brindar capacitación adecuada al personal de inspección y asegurarse de que estén dispuestos a adaptarse a esta nueva tecnología. La resistencia al cambio puede ser un desafío importante, por lo que la capacitación y la comunicación abierta son esenciales para ayudar a los inspectores a comprender cómo los chatbots pueden ser una herramienta valiosa en su trabajo diario.

La identificación de funciones y características necesarias de chatbots para mejorar la eficiencia y la comunicación en las inspecciones laborales en la Región Brunca en 2023 es fundamental para avanzar hacia una administración laboral más eficiente y efectiva. La automatización de tareas rutinarias, la comunicación instantánea, la uniformidad en las respuestas, la gestión de datos de alta calidad y la capacitación del personal son aspectos clave que deben considerarse en la implementación exitosa de chatbots en este contexto. Estas conclusiones

proporcionan una base sólida para la siguiente etapa de esta investigación, que se centrará en la evaluación y selección de soluciones de chatbots específicas que cumplan con estos requisitos y contribuyan al éxito del Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca.

6.1.2 Conclusiones Objetivo Específico 2

Analizar las implicaciones éticas y legales de la integración de los chatbots en el proceso de inspección laboral, mediante la revisión e identificación de los riesgos asociados con la privacidad de los datos y la posibilidad de sesgos en los algoritmos, y proponiendo medidas para garantizar que la integración de los chatbots se realice de manera ética y legalmente responsable.

El objetivo específico 2 de esta investigación se enfocó en analizar las implicaciones éticas y legales de la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral, centrándose en la revisión e identificación de riesgos asociados con la privacidad de los datos y la posibilidad de sesgos en los algoritmos. Además, se propusieron medidas para garantizar que la integración de los chatbots se realice de manera ética y legalmente responsable. A través de un exhaustivo análisis, se han obtenido importantes conclusiones que arrojan luz sobre estos aspectos críticos.

Uno de los hallazgos clave es la necesidad de abordar con extrema precaución la privacidad de los datos en el contexto de la integración de chatbots en las inspecciones laborales. La revisión de literatura y las consideraciones éticas y legales resaltaron la importancia de garantizar que los datos recopilados y procesados por los chatbots estén protegidos de manera adecuada. Esto incluye la implementación de protocolos de seguridad avanzados, como la encriptación de datos y el acceso limitado a información confidencial.

La revisión también señaló el riesgo potencial de sesgos en los algoritmos utilizados por los chatbots. Estos sesgos pueden tener un impacto negativo en la equidad y justicia de las inspecciones laborales. Es crucial que las organizaciones implementen medidas para mitigar estos

sesgos, como la revisión periódica de algoritmos por parte de expertos en ética y diversidad. Además, se deben establecer mecanismos de supervisión para identificar y corregir posibles sesgos a medida que surgen.

Las conclusiones resaltaron la importancia de la transparencia y la responsabilidad en la implementación de chatbots en inspecciones laborales. Las organizaciones deben ser claras con los usuarios y empleados sobre el propósito y el funcionamiento de los chatbots, incluyendo qué datos se recopilan y cómo se utilizan. Además, es esencial establecer un marco de responsabilidad claro, lo que significa que las organizaciones deben asumir la responsabilidad por cualquier acción incorrecta o sesgo en el desempeño de los chatbots.

El análisis resaltó la importancia de cumplir con las leyes y regulaciones relevantes en la implementación de chatbots en inspecciones laborales. Esto incluye el cumplimiento de leyes de privacidad de datos, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), y cualquier legislación específica del país relacionada con inspecciones laborales. Las organizaciones deben realizar evaluaciones legales exhaustivas y colaborar con expertos legales para garantizar que cumplen con todas las normativas.

Por último, las conclusiones subrayan la necesidad de un enfoque continuo en la evaluación y mejora de las implicaciones éticas y legales de la integración de chatbots en inspecciones laborales. Esto implica la revisión constante de políticas, procedimientos y algoritmos para mantenerse al día con las cambiantes normativas y las mejores prácticas éticas. La formación regular del personal en temas éticos y legales también es fundamental.

El análisis de las implicaciones éticas y legales de la integración de chatbots en inspecciones laborales arroja luz sobre la necesidad de un enfoque ético y legalmente sólido en esta área. Proteger la privacidad de los datos, abordar sesgos algorítmicos, garantizar la transparencia y responsabilidad, cumplir con regulaciones legales y mantener una evaluación continua son

elementos clave para lograr una implementación ética y legalmente responsable de los chatbots en este contexto. Estas conclusiones proporcionan una base sólida para guiar futuras decisiones y políticas relacionadas con la integración de chatbots en inspecciones laborales.

6.1.3 Conclusiones Objetivo Especifico 3

Estimar los costos y beneficios de la integración de los chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023, mediante un análisis de costo beneficio en la integración de los chatbots, identificando los ahorros en tiempo y recursos, así como los costos de inversión en tecnología y capacitación

La integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca representa una innovación tecnológica con el potencial de transformar la manera en que se llevan a cabo las inspecciones laborales. A través de un análisis detallado de los costos y beneficios asociados, es posible identificar las ventajas y desafíos de esta implementación.

Desde el punto de vista financiero, la implementación de chatbots conlleva una serie de costos iniciales y recurrentes. Estos costos abarcan desde la adquisición de la tecnología, pasando por la capacitación del personal, hasta el mantenimiento y actualizaciones periódicas. Sin embargo, es esencial considerar estos gastos como una inversión a largo plazo que, si se gestiona adecuadamente, puede ofrecer retornos significativos en términos de eficiencia operativa y satisfacción del usuario.

Por otro lado, los beneficios anticipados de la integración de chatbots son numerosos. La agilización de procesos, la capacidad de proporcionar respuestas rápidas y precisas, y la mejora en la recopilación y gestión de datos son solo algunas de las ventajas destacadas por los expertos. Estos beneficios no solo tienen el potencial de mejorar la eficiencia del proceso de inspección laboral, sino también de fortalecer la comunicación entre los diferentes actores involucrados,

incluidos empleadores, trabajadores e inspectores.

Sin embargo, es crucial abordar los desafíos potenciales que puedan surgir. La necesidad de garantizar la seguridad y privacidad de los datos, la posibilidad de sesgos en los algoritmos y la importancia de una supervisión constante son aspectos que requieren atención y planificación cuidadosa.

La integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos representa una oportunidad para modernizar y mejorar el proceso de inspecciones laborales. Aunque la implementación conlleva desafíos y costos, los beneficios potenciales, tanto en términos de eficiencia como de servicio al usuario, hacen que esta inversión sea prometedora. Es esencial que las decisiones relacionadas con esta implementación se tomen con base en una evaluación cuidadosa, considerando tanto los aportes de los expertos como las necesidades y expectativas de los usuarios finales. Con una planificación y gestión adecuadas, los chatbots pueden convertirse en una herramienta valiosa que contribuya significativamente a la misión y objetivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca.

6.1.4 Conclusiones Objetivo Específico 4

Evaluar los requisitos técnicos necesarios para la integración de los chatbots, mediante un análisis detallado de los requisitos técnicos y evaluación de hardware y software necesarios, en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.

El objetivo específico 3 de esta investigación se centró en la evaluación de los requisitos técnicos necesarios para la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023. A través de un análisis detallado de los requisitos técnicos y la evaluación de hardware y software necesarios, se han obtenido valiosas conclusiones que contribuirán a la implementación efectiva

de chatbots en este contexto específico.

Una de las conclusiones más destacadas es la necesidad de contar con una infraestructura tecnológica robusta para la integración de chatbots en inspecciones laborales. Esto incluye servidores con alta disponibilidad y escalabilidad para garantizar que los chatbots puedan manejar picos de tráfico y grandes volúmenes de interacciones. Además, se debe tener un sistema de gestión de datos sólido para proporcionar a los chatbots acceso a datos actualizados y precisos. La seguridad también es un componente crítico, y se deben implementar capas avanzadas de seguridad para proteger la integridad y confidencialidad de los datos.

Otra conclusión importante es la necesidad de implementar tecnologías de aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural de última generación. Esto permite que los chatbots comprendan y respondan a consultas de manera más natural y precisa. La revisión de literatura y la evaluación técnica destacaron que estos avances tecnológicos son esenciales para mejorar la eficacia y la comunicación en inspecciones laborales.

La evaluación de requisitos técnicos subrayó la importancia de contar con un buen sistema de monitoreo y análisis. Esto permite evaluar y mejorar constantemente el rendimiento y la precisión de los chatbots. El monitoreo continuo es esencial para identificar posibles problemas técnicos o de rendimiento y tomar medidas correctivas de manera oportuna.

La integración técnica es un factor crítico que se destacó en las conclusiones. Es esencial que los chatbots estén bien integrados con todos los sistemas relevantes, incluyendo bases de datos, sistemas de inspección y sistemas de notificación para los inspectores. Esto asegura que la información sea precisa y esté disponible en tiempo real para apoyar la toma de decisiones de los inspectores.

Se concluyó que garantizar la redundancia es fundamental. Si un sistema falla, los chatbots deben poder continuar funcionando o, al menos, fallar de manera elegante sin interrupciones graves

en el servicio. Además, es esencial contar con protocolos de respaldo y recuperación en caso de cualquier eventualidad técnica.

Por último, se resalta la importancia del mantenimiento y la actualización constante de los chatbots. La tecnología evoluciona rápidamente, y los chatbots deben mantenerse al día para seguir siendo efectivos. Esto implica esfuerzos continuos en el desarrollo, la corrección de errores y la optimización de algoritmos.

Las conclusiones del objetivo específico 3 destacan la necesidad de una infraestructura tecnológica sólida, tecnologías avanzadas de aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural, monitoreo continuo, integración efectiva con sistemas existentes, redundancia, mantenimiento y actualización constante. Estos aspectos son fundamentales para garantizar la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales a través de la integración de chatbots. Estas conclusiones proporcionan un marco esencial para la toma de decisiones y la planificación de implementación en el contexto del Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.

6.1.5 Conclusiones generales

La integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos representa un avance significativo en la eficiencia operativa y la calidad del servicio en las inspecciones laborales. Este proyecto ha demostrado que los chatbots, al asumir tareas repetitivas y administrativas, liberan a los inspectores para enfocarse en actividades más críticas y estratégicas. Esta automatización conlleva un cambio fundamental en la manera en que se llevan a cabo las inspecciones, permitiendo una gestión del tiempo y de los recursos más efectiva y eficiente.

Una de las ventajas más notables de los chatbots es su disponibilidad constante. Al operar las 24 horas del día, los 7 días de la semana, estos sistemas mejoran la accesibilidad y la satisfacción

del usuario al proporcionar respuestas inmediatas y asistencia continua. Esta característica es especialmente beneficiosa en situaciones que requieren respuestas rápidas y precisas, mejorando la experiencia del usuario y agilizando los procesos de inspección.

Los chatbots también ofrecen un nivel de uniformidad y consistencia en las respuestas que es difícil de lograr a través de la interacción humana. Al proporcionar respuestas estandarizadas y seguir procedimientos predefinidos, los chatbots aseguran un trato equitativo y justo, eliminando las variaciones que pueden surgir debido a diferencias individuales en la interpretación o el estado de ánimo de los inspectores humanos.

Sin embargo, la eficacia de los chatbots está intrínsecamente ligada a la calidad y actualización de los sistemas de gestión de datos. Para que los chatbots funcionen de manera óptima, es esencial tener acceso a datos precisos y actualizados. Esto requiere una inversión continua en sistemas de gestión de datos y almacenamiento, lo cual es fundamental para garantizar respuestas correctas y útiles.

La capacitación y adaptación del personal son fundamentales para la implementación exitosa de esta tecnología. Es crucial que los inspectores comprendan cómo los chatbots pueden apoyar y mejorar su trabajo diario. La resistencia al cambio es un desafío importante; por lo tanto, la capacitación y la comunicación abierta son esenciales para facilitar la transición hacia esta nueva modalidad de trabajo.

Además, el proyecto ha resaltado la importancia de abordar las implicaciones éticas y legales en la integración de chatbots. Esto incluye la necesidad de garantizar la privacidad de los datos y prevenir sesgos en los algoritmos. La implementación de protocolos de seguridad avanzados y medidas para mitigar los sesgos son esenciales para mantener la integridad y la confiabilidad del sistema.

Por último, la evaluación técnica para una integración efectiva es un aspecto crucial. La

necesidad de una infraestructura tecnológica robusta, junto con tecnologías avanzadas de inteligencia artificial, es fundamental para el éxito del proyecto. Esto no solo implica una integración técnica efectiva con los sistemas existentes, sino también la garantía de la escalabilidad y la seguridad de los chatbots.

La integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos es un paso significativo hacia una administración laboral más eficiente y efectiva. Mientras se abordan los desafíos asociados con su implementación, como la capacitación del personal, la ética, la legalidad y la seguridad de los datos, los chatbots tienen el potencial de transformar la manera en que se realizan las inspecciones laborales, mejorando tanto la eficiencia del personal como la experiencia del usuario.

6.2 Recomendaciones

6.2.1 Recomendaciones Objetivo Especifico 1

Identificar las funciones y características necesarias de los chatbots, mediante la revisión de literatura especializada, y entrevistas con inspectores, para mejorar la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.

En función de las conclusiones obtenidas en el objetivo específico 1, que se centró en identificar las funciones y características necesarias de los chatbots para mejorar la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023, se formulan las siguientes recomendaciones clave para la implementación efectiva de chatbots en este contexto:

Se recomienda que los chatbots sean configurados para asumir tareas administrativas repetitivas y de bajo valor añadido. Esto liberará tiempo para los inspectores, permitiéndoles centrarse en tareas críticas y estratégicas. La automatización debe incluir la recopilación inicial de

datos, la generación de informes preliminares y la respuesta a consultas básicas.

Es fundamental que los chatbots estén disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana, para garantizar una comunicación instantánea con los usuarios y empleados que puedan necesitar asistencia en cualquier momento. Esta disponibilidad mejora significativamente la accesibilidad y la satisfacción del usuario.

Los chatbots deben ser programados de manera que ofrezcan respuestas uniformes y consistentes. Asegurarse de que sigan procedimientos establecidos y no presenten variaciones de humor o interpretaciones personales es esencial para garantizar un trato equitativo y justo a todas las partes involucradas en las inspecciones laborales.

Dado que los chatbots dependen en gran medida de la calidad y disponibilidad de los datos, se recomienda invertir en sistemas de gestión de datos sólidos y bases de datos actualizadas. Esto garantizará que los chatbots tengan acceso a datos precisos y actualizados para proporcionar respuestas correctas y útiles.

La capacitación adecuada del personal de inspección es crucial para el éxito de la implementación de chatbots. Se debe proporcionar capacitación que permita a los inspectores comprender cómo los chatbots pueden mejorar su eficiencia y apoyar sus tareas diarias. Además, se debe fomentar una actitud abierta hacia la tecnología y el cambio.

Se recomienda llevar a cabo pruebas piloto antes de la implementación completa de los chatbots. Durante estas pruebas, es fundamental recopilar retroalimentación constante de los usuarios y empleados para identificar áreas de mejora y ajustar el rendimiento de los chatbots según las necesidades específicas del sistema de inspecciones laborales.

Se debe establecer un sistema de monitorización continua para evaluar y mejorar el rendimiento y la precisión de los chatbots. La tecnología evoluciona rápidamente, por lo que es esencial mantener los chatbots actualizados y ajustar sus algoritmos según sea necesario.

Mantener una comunicación abierta y transparente con las partes interesadas, incluyendo a los inspectores y los usuarios, es esencial. Debe quedar claro cómo los chatbots serán utilizados y qué tipo de información recopilan para construir confianza y garantizar que las expectativas se cumplan.

La seguridad y privacidad de los datos deben ser una prioridad. Se deben implementar protocolos de seguridad avanzados para proteger la integridad y confidencialidad de los datos manejados por los chatbots y garantizar el cumplimiento de las regulaciones pertinentes.

Estas recomendaciones proporcionan una guía integral para la implementación exitosa de chatbots en el contexto de inspecciones laborales en la Región Brunca en 2023. Al automatizar tareas rutinarias, ofrecer comunicación instantánea, mantener uniformidad y consistencia en las respuestas, gestionar datos de alta calidad y brindar capacitación adecuada, se pueden lograr mejoras significativas en la eficiencia y la comunicación en este importante ámbito. La monitorización y actualización continua, así como la transparencia y la seguridad de los datos, son elementos clave para el éxito a largo plazo de la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo.

6.2.2 Recomendaciones Objetivo Específico 2

Analizar las implicaciones éticas y legales de la integración de los chatbots en el proceso de inspección laboral, mediante la revisión e identificación de los riesgos asociados con la privacidad de los datos y la posibilidad de sesgos en los algoritmos, y proponiendo medidas para garantizar que la integración de los chatbots se realice de manera ética y legalmente responsable.

A raíz de las conclusiones derivadas del objetivo específico 2, centrado en analizar las implicaciones éticas y legales de la integración de chatbots en inspecciones laborales, se han identificado recomendaciones fundamentales para asegurar que esta integración se lleve a cabo de manera ética y legalmente responsable:

Es imperativo que las organizaciones implementen protocolos de seguridad avanzados para proteger la privacidad de los datos recopilados y procesados por los chatbots. Esto incluye la encriptación de datos y la limitación del acceso a información confidencial. Se debe garantizar que se cumplan todas las regulaciones de privacidad de datos relevantes.

Se recomienda la revisión periódica de los algoritmos utilizados por los chatbots por parte de expertos en ética y diversidad. Esto ayudará a identificar y mitigar posibles sesgos que podrían afectar la equidad y justicia en las inspecciones laborales. La supervisión continua es esencial para mantener al mínimo los sesgos.

Las organizaciones deben ser transparentes con los usuarios y empleados sobre el propósito y funcionamiento de los chatbots. Esto incluye explicar qué datos se recopilan, cómo se utilizan y con qué fines. Además, se debe establecer un marco de responsabilidad claro para que las organizaciones asuman la responsabilidad de cualquier acción incorrecta o sesgo en el desempeño de los chatbots.

Es fundamental cumplir con todas las leyes y regulaciones relevantes en la implementación de chatbots en inspecciones laborales. Esto incluye leyes de privacidad de datos, como el GDPR, y cualquier legislación específica del país relacionada con inspecciones laborales. Las organizaciones deben llevar a cabo evaluaciones legales exhaustivas y colaborar con expertos legales para garantizar el cumplimiento.

Se debe mantener un enfoque constante en la evaluación y mejora de las implicaciones éticas y legales de la integración de chatbots. Esto implica la revisión continua de políticas, procedimientos y algoritmos para asegurarse de que estén alineados con las cambiantes normativas y las mejores prácticas éticas. La formación regular del personal en cuestiones éticas y legales es esencial.

Durante la fase de desarrollo de chatbots, se debe considerar la ética desde el diseño. Esto

implica la inclusión de consideraciones éticas en las decisiones de diseño y la incorporación de principios éticos en la programación de los chatbots. Esto ayudará a prevenir problemas éticos desde el principio.

Considerar la posibilidad de realizar auditorías éticas externas periódicas, llevadas a cabo por expertos independientes en ética y tecnología. Esto garantizará una evaluación objetiva de la ética en la implementación de chatbots y ayudará a mantener altos estándares éticos.

Involucrar a todas las partes interesadas, incluidos los inspectores, empleados y usuarios, en el proceso de toma de decisiones relacionadas con la implementación de chatbots. Sus opiniones y preocupaciones deben ser escuchadas y tenidas en cuenta.

Estas recomendaciones proporcionan una guía sólida para garantizar una integración ética y legalmente responsable de chatbots en el proceso de inspección laboral. Proteger la privacidad de los datos, abordar sesgos algorítmicos, garantizar la transparencia y responsabilidad, cumplir con regulaciones legales y mantener una evaluación continua son elementos clave para lograr una implementación ética y legalmente sólida. Estas acciones no solo fomentarán la confianza en el uso de chatbots en inspecciones laborales, sino que también ayudarán a mantener altos estándares éticos en esta área crítica.

6.2.3 Recomendaciones Objetivo Específico 3

Estimar los costos y beneficios de la integración de los chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023, mediante un análisis de costo beneficio en la integración de los chatbots, identificando los ahorros en tiempo y recursos, así como los costos de inversión en tecnología y capacitación

Antes de la implementación de chatbots, se recomienda llevar a cabo una evaluación detallada de las necesidades específicas del Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos. Esta evaluación debe considerar tanto las funcionalidades técnicas deseadas como las expectativas de los usuarios finales.

Dada la importancia de la formación del personal en el uso, gestión y supervisión de chatbots, se sugiere asignar recursos suficientes para programas de capacitación exhaustivos. Esto garantizará que el personal esté bien equipado para maximizar los beneficios de la tecnología.

Es esencial garantizar la seguridad y privacidad de los datos manejados por los chatbots. Se recomienda invertir en medidas de protección robustas y mantenerse actualizado sobre las mejores prácticas en seguridad de datos.

Para garantizar que los chatbots funcionen de manera óptima y proporcionen respuestas precisas, se aconseja establecer un equipo dedicado para supervisar y ajustar el desempeño del chatbot regularmente.

Dado el riesgo de sesgos en los algoritmos, se sugiere implementar procedimientos para revisar y corregir regularmente estos sesgos. Esto garantizará que las respuestas proporcionadas por el chatbot sean imparciales y justas.

La tecnología y las necesidades de los usuarios evolucionan con el tiempo. Se recomienda establecer un plan para actualizaciones periódicas del chatbot, asegurando que se mantenga relevante y eficaz.

Para garantizar que el chatbot cumpla con las expectativas y necesidades de los usuarios, se aconseja establecer canales de feedback. Esto permitirá realizar ajustes basados en las experiencias reales de los usuarios.

Antes de cualquier inversión adicional en la tecnología, se sugiere realizar análisis periódicos de costo-beneficio para asegurar que la implementación del chatbot continúe siendo económicamente viable y beneficiosa para la organización.

Dado que la integración con sistemas existentes puede ser un desafío, se recomienda trabajar estrechamente con proveedores de tecnología y expertos en TI para garantizar una

integración sin problemas.

Para maximizar la adopción y el uso efectivo del chatbot, se sugiere llevar a cabo campañas de sensibilización y promoción dirigidas tanto a empleadores como a trabajadores.

Al seguir estas recomendaciones, la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca estará mejor posicionada para aprovechar los beneficios de los chatbots mientras se minimizan los riesgos y desafíos asociados.

6.2.4 Recomendaciones Objetivo Especifico 4

Evaluar los requisitos técnicos necesarios para la integración de los chatbots, mediante un análisis detallado de los requisitos técnicos y evaluación de hardware y software necesarios, en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.

Basándonos en las conclusiones obtenidas del objetivo específico 3, que se centró en la evaluación de los requisitos técnicos para la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023, se derivan las siguientes recomendaciones clave:

Se recomienda invertir en una infraestructura tecnológica robusta que incluya servidores con alta disponibilidad y escalabilidad. Esto permitirá que los chatbots manejen picos de tráfico y grandes volúmenes de interacciones de manera eficiente. Además, asegúrese de contar con sistemas de almacenamiento y gestión de datos sólidos.

Para mejorar la eficacia y la comunicación de los chatbots en inspecciones laborales, es esencial implementar tecnologías de aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural de última generación. Estos avances permiten una comprensión más precisa y natural de las consultas y respuestas.

Establezca un sistema de monitoreo y análisis constante para evaluar el rendimiento y la precisión de los chatbots. Esto garantizará que los problemas técnicos o de rendimiento se

identifiquen y aborden de manera oportuna, lo que contribuirá a la mejora continua.

La integración de chatbots con sistemas existentes, como bases de datos y sistemas de inspección, es crítica. Asegúrese de que la información sea precisa y esté disponible en tiempo real para respaldar las decisiones de los inspectores. Planifique una integración técnica efectiva desde el inicio del proceso.

Garantice la redundancia en los sistemas de chatbots. Esto significa que si un sistema falla, los chatbots deben poder seguir funcionando sin interrupciones graves en el servicio. Establezca protocolos de respaldo y recuperación en caso de eventualidades técnicas.

La tecnología evoluciona rápidamente, por lo que es fundamental mantener y actualizar constantemente los chatbots. Esto incluye el desarrollo de nuevas funciones, la corrección de errores y la optimización de algoritmos. Tenga un equipo dedicado para el mantenimiento técnico.

Antes de la implementación completa, realice pruebas rigurosas de los chatbots en un entorno de prueba. Esto permitirá identificar posibles problemas y ajustes necesarios antes de que los chatbots estén en producción.

Mantenga una documentación completa de la infraestructura tecnológica, los algoritmos y los procesos de los chatbots. Esto facilitará futuras actualizaciones y brindará una referencia en caso de problemas técnicos.

Periódicamente, evalúe las tecnologías emergentes en el campo de la inteligencia artificial y el procesamiento de lenguaje natural. Esto ayudará a mantener los chatbots actualizados y competitivos.

Colabore con expertos técnicos y consultores en inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural. Su experiencia puede ser invaluable para garantizar una implementación técnica exitosa.

Estas recomendaciones proporcionan una guía sólida para asegurar la integración técnica

exitosa de chatbots en el proceso de inspección laboral. Una infraestructura tecnológica robusta, tecnologías avanzadas, monitoreo continuo, integración efectiva, redundancia, mantenimiento constante y evaluación de tecnologías emergentes son esenciales para garantizar la eficiencia y la comunicación en inspecciones laborales a través de la integración de chatbots. Estas acciones respaldarán la implementación efectiva en el contexto del Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023.

6.2.5 Recomendaciones generales

La implementación exitosa de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos requiere una serie de recomendaciones estratégicas que abarcan desde la automatización de tareas hasta el cumplimiento de normativas éticas y legales. Estas recomendaciones están diseñadas para maximizar la eficiencia, seguridad y efectividad de los chatbots, asegurando que se alineen con los objetivos y necesidades de la organización.

En primer lugar, es esencial configurar los chatbots para que asuman tareas administrativas repetitivas. Al hacerlo, se mejora significativamente la eficiencia operativa, liberando a los inspectores para que se concentren en tareas más críticas y estratégicas. Esta automatización debe incluir procesos como la recopilación inicial de datos y la generación de informes preliminares, lo que reduce la carga de trabajo manual y optimiza los tiempos de respuesta.

La disponibilidad y la consistencia en las respuestas de los chatbots son fundamentales para mejorar la experiencia del usuario. Los chatbots deben estar operativos las 24 horas del día, los 7 días de la semana, ofreciendo respuestas uniformes y precisas. Esto asegura no solo una mayor accesibilidad para los usuarios sino también un trato equitativo y justo en todas las interacciones.

Una inversión considerable en la gestión de datos y en sistemas de seguridad es crucial para

el éxito de la integración de los chatbots. La calidad y precisión de las respuestas de los chatbots dependen en gran medida de la disponibilidad de datos actualizados y fiables. Asimismo, la implementación de protocolos de seguridad robustos garantiza la protección de la información confidencial, cumpliendo con todas las regulaciones de privacidad de datos relevantes.

La capacitación del personal es otro pilar fundamental para garantizar una transición suave y eficaz hacia el uso de chatbots. El personal debe estar adecuadamente formado no solo en el funcionamiento técnico de los chatbots sino también en cómo pueden ser utilizados para mejorar sus tareas diarias. Además, la realización de pruebas piloto antes de la implementación completa es esencial para identificar y abordar cualquier problema o área de mejora.

El monitoreo constante y la actualización regular de los chatbots son necesarios para mantener su relevancia y efectividad. La tecnología evoluciona rápidamente, y es vital que los chatbots se actualicen periódicamente para incorporar nuevas funcionalidades y ajustes que mejoren su desempeño.

Un enfoque ético y legal en la integración de chatbots es imprescindible. Los protocolos de seguridad avanzados deben ser complementados con revisiones periódicas de los algoritmos para evitar sesgos y asegurar la transparencia en su funcionamiento. Esta consideración es crucial para mantener la confianza de los usuarios y garantizar que los chatbots operen dentro de los límites éticos y legales.

Por último, una evaluación continua y la colaboración con expertos son esenciales para una integración técnica exitosa. La colaboración con especialistas en inteligencia artificial, seguridad de datos y ética puede proporcionar insights valiosos para mejorar constantemente la funcionalidad y la eficacia de los chatbots.

En conjunto, estas recomendaciones conforman un marco integral para la implementación exitosa de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos. Al centrarse en la

automatización eficiente, la seguridad de los datos, la capacitación del personal, el monitoreo constante y un enfoque ético y legal, la organización puede asegurar que los chatbots sean una herramienta valiosa y efectiva en el mejoramiento de las inspecciones laborales.

7 Referencias bibliográficas

- Babbie, E. (2010). La práctica de la investigación social. Belmont, CA: Wadsworth Cengage.
- Beaver, J. (2000). El chatbot que sería humano.
- Bennett, M. (2018). Chatbots en el lugar de trabajo: algunas consideraciones éticas. *AI & Society*, 34(3), 575-581.
- Bolton, W. (2015). *Sistemas de Instrumentación y Control*. Elsevier Science.
- Bostrom, N. (2014). *Superinteligencia: caminos, peligros, estrategias*
- Briones E. (2023) El Sistema Inspectivo En Costa Rica Y Sus Retos Post Covid-19 [Edición 9/2](#)
[45 Aniversario | Revista Tribuna Libre \(uescueralibre.cr\)](#)
- Crawford, K., y Calo, R. (2016). Hay un punto ciego en la investigación de IA. *Nature*, 538(7625), 311-313.
- Creswell, J. W. (2003). *Diseño de investigación: enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos*. Sage Publications.
- Ferrara, E., Yang, Z., y Flammini, A. (2016). Medir el contagio emocional en las redes sociales. *PLOS ONE*, 11(3).
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1994). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley.
- Gupta N. (2019). *Asistentes personales inteligentes basados en voz. El papel cambiante del ser humano*.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Huang, M. H., y Rust, R. T. (2018). *Inteligencia artificial en servicio*.
- Kim, G., Humble, J., Debois, P., & Willis, J. (2016). *The DevOps Handbook: How to Create*

- World-Class Agility, Reliability, & Security in Technology Organizations. IT Revolution Press.
- Kumar, V., y Somasundaran, M. (2020). ¿Cómo podría la inteligencia artificial influir en el campo?
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2013). Computer Networking: A Top-Down Approach (6th ed.). Pearson.
- Leedy, P. D., y Ormrod, J. E. (2001). Investigación práctica: Planificación y diseño. Upper Saddle River, N.J: Merrill Prentice Hall.
- Liao, Q. V. (2018). Qué puede hacer la IA por mí: Evaluación de interpretaciones de aprendizaje automático en el juego cooperativo.
- Luger, E., y Sellen, A. (2016). Como tener un PA realmente malo: El abismo entre las expectativas del usuario y la experiencia de los agentes conversacionales.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) (1955) Ley Orgánica del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Ley # 1860, del 21 de abril de 1955
- Ministerio de Trabajo. (2020). Guía de Inspección de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Mittelstadt, B., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., y Floridi, L. (2016). Chatbots en el lugar de trabajo: algunas consideraciones éticas. *Sistemas inteligentes, IEEE*, 31(5), 80-86.
- MTSS (2022 d). Visión. <https://www.mtss.go.cr/elministerio/>
- MTSS (2022a) Historia. <https://www.mtss.go.cr/elministerio/historia.html>
- MTSS (2022b) Misión. <https://www.mtss.go.cr/elministerio/>
- MTSS (2022c) Valores. <https://www.mtss.go.cr/elministerio/>
- MTSS. (2019). Plan Nacional de Inspección de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. [Proyecto Laboral gradúa a Inspectores/as de Trabajo de Costa Rica en lengua indígena – Funpadem](#)
- Organización Internacional del Trabajo (2019). El futuro del trabajo que queremos. Recuperado de

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_662410.pdf

Project Management Institute. (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide).

Project Management Institute. (2020). Pulse of the Profession.

Project Management Institute. (2021). About Us. [PMI](#).

Rajani, A. F. (2019). Una revisión sobre la historia de la inteligencia artificial.

Russell, S. & Norvig, P. (2003). Inteligencia artificial: un enfoque moderno

Sánchez-García, A., Álvarez-Rodríguez, F. J., y García-Sánchez, F. (2019). Inteligencia artificial y minería de datos en la inspección laboral. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, 17(33), 1-19.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide. Scrum Guides.

Searle, J. R. (1980). *Mentes, cerebros y programas*.

Shawar, B. A. & Atwell, E. (2007). Chatbots: ¿son realmente útiles?

Wessel, M. (2020). Cómo la IA está revolucionando los modelos de negocio.

Zimmermann, H. (1980). OSI Reference Model—The ISO Model of Architecture for Open Systems Interconnection. *IEEE Transactions on Communications*.

Glosario

Chatbots:

Programas informáticos diseñados para simular una conversación con usuarios humanos, especialmente a través de Internet.

Inspección Laboral:

Proceso de revisión y evaluación de las prácticas laborales dentro de una organización para asegurar el cumplimiento de las leyes y normativas laborales.

Integración:

La acción de combinar o coordinar elementos separados en un todo unificado.

Eficiencia:

Capacidad de lograr un objetivo con el mínimo desperdicio de tiempo y recursos.

Comunicación:

Proceso de intercambio de información entre individuos o grupos.

Algoritmo:

Conjunto de reglas y procedimientos paso a paso, generalmente utilizado para realizar cálculos o resolver problemas.

Privacidad de Datos:

Derecho y prácticas relacionadas con la protección de información personal de individuos.

Tecnología:

Aplicación de conocimientos científicos para fines prácticos, especialmente en la industria.

Capacitación:

Proceso de adquirir habilidades, conocimientos o experiencia.

Implementación:

El proceso de poner una decisión o plan en efecto; ejecución.

8 Anexos

8.1 Anexo 1 Carta de Aceptación.



06 de marzo de 2023

Oficio N.º RBR-OIPZ-OF-53-2022

Señor

Julián Córdoba Sanabria

Coordinador de Investigación

Universidad Hispanoamericana

Estimado Señor:

Reciba un cordial saludo. Por este medio, me permito manifestar el interés de la oficina del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Dirección de Inspección Región Brunca en el proyecto denominado "La integración de uso de chatbots o sistemas de inteligencia artificial en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos que permita el mejoramiento la eficiencia y la comunicación en relación con las inspecciones laborales de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca en 2023" presentado por el estudiante **ARNALDO ANDRÉS CASTRO ROJAS**, cédula de identidad **1-1128-0683** para ser realizado en el **Departamento de Inspección de Trabajo en la Región Brunca**, este proyecto es de suma importancia para nuestra **institución** ya que con el **este proyecto es importante ya que resulta necesaria una mejora en el sistema digital de control de ciclos Inspectivos, y mediante la integración de chatbots, pueden los inspectores realizar consultas con respecto al estado de los expedientes, consulta de multas, e infracciones de los ciclos Inspectivos**, adicionalmente la **Máster Betsy García Charpentier, Jefe Regional** participará en la defensa del estudiante.

Quedo atento a cualquier consulta o detalle adicional.

Atentamente,

BETSY
GARCIA
CHARPENTIER
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por BETSY GARCIA
CHARPENTIER
C=Costa Rica, E=betsy.garcia@mtss.gob.cr,
O=Ministerio de Trabajo y Seguridad Social,
OU=15234630000

Betsy García Charpentier

Jefe Regional Brunca

Ministerio de Trabajo Región Brunca

1

Anexo 2. Entrevista para Inspectores de Trabajo sobre la Integración de Chatbots en Inspecciones Laborales

Instrucciones

Estimado/a Inspector/a de Trabajo,

Agradecemos su participación en sobre la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca. El objetivo de este es conocer su opinión y experiencia en relación con esta iniciativa tecnológica, lo que nos permitirá obtener información valiosa para mejorar la eficiencia y comunicación en las inspecciones laborales.

Por favor, lea cada pregunta cuidadosamente y marque la casilla correspondiente a su respuesta. En algunos casos, se le pedirá proporcionar respuestas abiertas; en esos casos, le solicitamos que proporcione detalles y ejemplos siempre que sea posible.

Su participación es voluntaria, y todas sus respuestas serán tratadas de manera confidencial. Sus datos personales no serán divulgados y se utilizarán únicamente con fines de investigación.

¡Gracias por su colaboración!

Sección I: Información Personal

Nombre:

[Espacio para escribir]

Género:

- Masculino
- Femenino
- Prefiero no decirlo

Edad:

[Espacio para escribir]

Años de Experiencia como Inspector/a de Trabajo:

[Espacio para escribir]

Sección II: Percepción sobre la Integración de Chatbots en Inspecciones Laborales

¿Ha escuchado o leído sobre la integración de chatbots en inspecciones laborales?

Sí

No

En su opinión, ¿cómo cree que los chatbots podrían mejorar el proceso de inspecciones laborales? (Respuesta abierta)

[Espacio para escribir]

¿Cree que la implementación de chatbots en inspecciones laborales podría agilizar la comunicación con empleadores y trabajadores? En caso afirmativo, ¿cómo? (Respuesta abierta)

[Espacio para escribir]

Sección III: Percepción de las Funciones y Características de Chatbots

¿Qué funciones específicas considera que podrían ser desempeñadas por los chatbots para mejorar el proceso de inspecciones laborales? (Seleccione todas las que apliquen)

Responder preguntas frecuentes de empleadores y trabajadores.

Programar y agendar inspecciones.

Realizar seguimiento de incumplimientos patronales.

Identificar patrones de incumplimiento a partir de datos históricos.

Notificar a empleadores sobre resultados de inspecciones.

- Otras (especificar): [Espacio para escribir]

¿Qué características técnicas considera más relevantes para que los chatbots sean efectivos en el contexto de inspecciones laborales? (Seleccione todas las que apliquen)

- Capacidad de comprensión del lenguaje natural.
- Integración con bases de datos y sistemas de información.
- Adaptabilidad y actualización automática.
- Capacidad para generar informes y análisis de datos.
- Seguridad y protección de datos.
- Otras (especificar): [Espacio para escribir]

Sección IV: Consideraciones Éticas y Legales

¿Cree que la integración de chatbots en inspecciones laborales podría plantear preocupaciones éticas? En caso afirmativo, ¿cuáles? (Respuesta abierta)

[Espacio para escribir]

¿Identifica algún riesgo legal asociado con la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral? (Respuesta abierta)

[Espacio para escribir]

Sección V: Requisitos Técnicos para la Integración de Chatbots

Según su experiencia, ¿qué infraestructura o requisitos técnicos considera necesarios para llevar a cabo la integración de chatbots en el sistema de inspecciones laborales? (Respuesta abierta)

[Espacio para escribir]

Sección VI: Beneficios y Desafíos de la Integración de Chatbots

Desde su perspectiva, ¿cuáles podrían ser los principales beneficios de la integración de chatbots en inspecciones laborales? (Respuesta abierta)

[Espacio para escribir]

¿Considera que la integración de chatbots generaría ahorros en tiempo y recursos en el proceso de inspecciones? En caso afirmativo, ¿cómo? (Respuesta abierta)

[Espacio para escribir]

¿Identifica algún desafío o dificultad que podría surgir en la implementación de chatbots en inspecciones laborales? (Respuesta abierta)

[Espacio para escribir]

Sección VII: Recomendaciones y Comentarios Adicionales

¿Tiene alguna recomendación adicional o comentario que desee compartir en relación con la integración de chatbots en inspecciones laborales? (Respuesta abierta)

[Espacio para escribir]

Cierre

¡Gracias por completar la entrevista! Sus respuestas son de gran importancia para el desarrollo de esta investigación. Si tiene alguna otra observación o comentario que desee compartir, por favor, no dude en expresarlo.

¡Fin de la entrevista!

Anexo 3. Guía de Entrevista Semiestructurada para Expertos en Integración de Chatbots en Inspecciones Laborales

Introducción

Estimado/a [Nombre del Entrevistado],

Agradecemos su participación como experto/a en esta entrevista sobre la integración de chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca. Su experiencia y conocimientos en el campo de la inteligencia artificial y sistemas de información son de gran valor para esta investigación.

El propósito de esta entrevista es obtener su visión y análisis sobre la viabilidad, beneficios, implicaciones éticas y técnicas de la implementación de chatbots en el contexto de inspecciones laborales.

La información proporcionada será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines de investigación. Sus respuestas serán anónimas y se utilizarán de forma agregada para generar conclusiones y recomendaciones.

La entrevista tendrá una duración aproximada de [X] minutos. Agradecemos sinceramente su colaboración y tiempo dedicado a compartir sus conocimientos y perspectivas.

Sección I: Información del Entrevistado

Nombre:

[Espacio para escribir]

Cargo y Afiliación Institucional:

[Espacio para escribir]

Experiencia Profesional en Inteligencia Artificial y Sistemas de Información (años):

[Espacio para escribir]

Sección II: Percepción sobre la Integración de Chatbots en Inspecciones Laborales

¿Cuál es su opinión sobre la integración de chatbots en el proceso de inspecciones laborales? ¿Considera que esta tecnología puede aportar mejoras significativas en la eficiencia y comunicación de las inspecciones? (Respuesta abierta)

En su experiencia, ¿cuáles cree que podrían ser las funciones y tareas específicas que los chatbots podrían desempeñar para mejorar el proceso de inspecciones laborales? (Respuesta abierta)

Desde el punto de vista técnico, ¿qué características considera esenciales para que los chatbots sean efectivos en el contexto de inspecciones laborales? (Seleccione todas las que apliquen)

- Capacidad de comprensión del lenguaje natural.
- Integración con bases de datos y sistemas de información.
- Adaptabilidad y actualización automática.
- Capacidad para generar informes y análisis de datos.
- Seguridad y protección de datos.
- Otras (especificar): [Espacio para escribir]

Sección III: Implicaciones Éticas y Legales

Desde su perspectiva, ¿cree que la integración de chatbots en inspecciones laborales podría

plantear preocupaciones éticas? En caso afirmativo, ¿cuáles? (Respuesta abierta)

¿Identifica algún riesgo legal asociado con la integración de chatbots en el proceso de inspección laboral? (Respuesta abierta)

Sección IV: Requisitos Técnicos y Desafíos

Según su conocimiento y experiencia, ¿qué infraestructura o requisitos técnicos considera necesarios para llevar a cabo la integración de chatbots en el sistema de inspecciones laborales? (Respuesta abierta)

¿Cuáles considera que podrían ser los principales desafíos o barreras en la implementación de chatbots en el contexto de inspecciones laborales? (Respuesta abierta)

Sección V: Beneficios y Consideraciones Financieras

Desde su perspectiva, ¿cuáles podrían ser los principales beneficios de la integración de chatbots en inspecciones laborales? (Respuesta abierta)

¿Considera que la implementación de chatbots en el sistema de inspecciones laborales podría generar ahorros en tiempo y recursos? En caso afirmativo, ¿cómo? (Respuesta abierta)

¿Identifica algún costo asociado con la implementación de chatbots en el sistema de inspecciones laborales? (Respuesta abierta)

Sección VI: Recomendaciones y Comentarios Adicionales

¿Tiene alguna recomendación adicional o comentario que desee compartir en relación con la integración de chatbots en inspecciones laborales? (Respuesta abierta)

Cierre

Gracias nuevamente por su colaboración. Sus respuestas son de gran valor para el desarrollo de esta investigación. Si desea agregar algún comentario adicional o si tiene alguna duda, por favor, no dude en expresarla.

¡Fin de la Entrevista!

[Notificar que la entrevista ha concluido y agradecer nuevamente por su participación]

Anexo 4. Carta de validación del proyecto, por parte de la entidad



MINISTERIO DE
TRABAJO Y
SEGURIDAD SOCIAL

GOBIERNO
DE COSTA RICA

DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIÓN
Asesoría Legal

5 de diciembre, 2023
Máster Betsy García Charpentier
Jefe Regional de la Inspección de Trabajo
Región Brunca
Pérez Zeledón
Betsy.garcia@mtss.go.cr
27719873

Asunto: Aceptación del Proyecto de Integración de Chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos

Estimado
Arnaldo Castro Rojas

Me dirijo a usted en calidad de Jefe Regional de la Inspección de Trabajo en la Región Brunca, para formalizar la aceptación del proyecto titulado "Integración de Chatbots en el Sistema Digital de Control de Ciclos Inspectivos", que ha sido analizado e impulsado para ser aplicado en nuestra región durante el año 2023. Después de una revisión exhaustiva y una evaluación detallada por parte del comité de validación de proyectos, me complace informar que el proyecto ha cumplido con todos los criterios y expectativas establecidos por nuestra organización. Los hallazgos clave y las recomendaciones proporcionadas han demostrado ser de gran valor para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio en nuestras inspecciones laborales.

A continuación, resumo los aspectos más relevantes que han sido considerados para la validación:

Eficacia y Eficiencia Operativa: El proyecto ha demostrado un potencial significativo para mejorar la eficiencia operativa, liberando a nuestro personal de tareas repetitivas y permitiéndoles concentrarse en actividades de mayor valor.

Mejora en la Comunicación y Accesibilidad: La implementación de chatbots va a mejorar notablemente la comunicación con los usuarios, ofreciendo asistencia ininterrumpida y respuestas instantáneas a sus consultas.



MINISTERIO DE
TRABAJO Y
SEGURIDAD SOCIAL

GOBIERNO
DE COSTA RICA

DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIÓN
Asesoría Legal

Cumplimiento de Estándares Éticos y Legales: Se toman las medidas apropiadas para garantizar la privacidad de los datos y evitar sesgos en los algoritmos, cumpliendo con todas las regulaciones legales y éticas pertinentes.

Fortalecimiento de la Infraestructura Tecnológica: La integración de los chatbots ha sido respaldada por una infraestructura tecnológica robusta, garantizando su eficacia y seguridad.

Por lo tanto, en nombre de la Dirección Nacional de Inspección de Trabajo en la Región Brunca, acepto formalmente el proyecto y reconozco su contribución significativa a nuestra misión y objetivos.

Agradezco el arduo trabajo y la dedicación de todos los involucrados en llevar a cabo esta iniciativa innovadora.

Esperamos continuar con la implementación de las recomendaciones y trabajar juntos para mantener y mejorar esta valiosa herramienta en nuestro sistema.

Atentamente,

Mester Betsy García Charpentier
Jefe Regional de la Inspección de Trabajo
Región Brunca

Anexo 5. Evidencias proyecto:

Ingreso al SILAC



Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Dirección Nacional de Inspección

Digite el nombre de usuario

Usuario:

Clave:

Ingresar 

Ingresar consultante 



Internet Explorer 7.0, 8.0 | Firefox 3.6 | Safari 4.0

Cualquier consulta técnica favor escribir a: info@masterlex.com
©1998-2023 Sistemas Maestros de Información S.A.

Versión 8.4.58

Lista de colecciones

ster
T E

Sistema de Gestión de Expedientes Digitales

Lista Colecciones 

Colección	Expedientes	Descripción
1 - Denuncias y Gestiones	1159	Registro de denuncias y gestiones presentadas.
18 - Juicios	814	Se registra las fechas de los juicios de DNI
2 - Casos y Gestiones	15752	Registra la información completa de los casos.
20 - Gestiones DNI	393	Registra las gestiones realizadas por la DNI
3 - Detalle Centro de trabajo	9816	Almacena la información de centro de trabajo.
31. Levantamiento, Prórroga y Modificaciones	17309	Sirve para registrar los movimientos de una gestión
38-Personas atendidas por DNI	194	Registro de personas externas a la institución que se atienden en la DNI en actividades de asesoría, reuniones, capacitaciones, etc.
39-Actividades Internas DNI	39	Registro de evidencias de reuniones, capacitaciones y otras actividades internas de la DNI
5 - Detalle Denunciante	11859	Registra los datos del denunciante..
9 - Registro de acciones laborales	12625	Registro de acciones laborales por inspector.

Contenido de manuales

 No seguro | inspeccion.mtss.go.cr/Inspeccion/Informacion/Ayuda/

inspeccion.mtss.go.cr - /Inspeccion/Informacion/Ayuda/

[\[To Parent Directory\]](#)

```

viernes, 8 de febrero de 2013    13:25    <dir> App_Data
miércoles, 22 de junio de 2011   11:10    292192 como ingresar un centro de trabajo nuevo.mht
lunes, 17 de octubre de 2011    23:03    1445900 Guia Asesores legales DNI.htm.mht
jueves, 30 de junio de 2011     14:40    8415921 Manual casos y gestiones.mht
viernes, 16 de diciembre de 2011 10:22    1208555 Manual coleccion denuncias y gestiones.mht
miércoles, 18 de septiembre de 2013 9:34    1908619 Manual de Sistema de Gestiones DAJ.mht
lunes, 10 de septiembre de 2012  10:32    218 web.config

```

Las fechas de estos manuales se encuentran desactualizados, por lo que lo ideal es que esta información se actualice y se incorporen en los chatbots.

