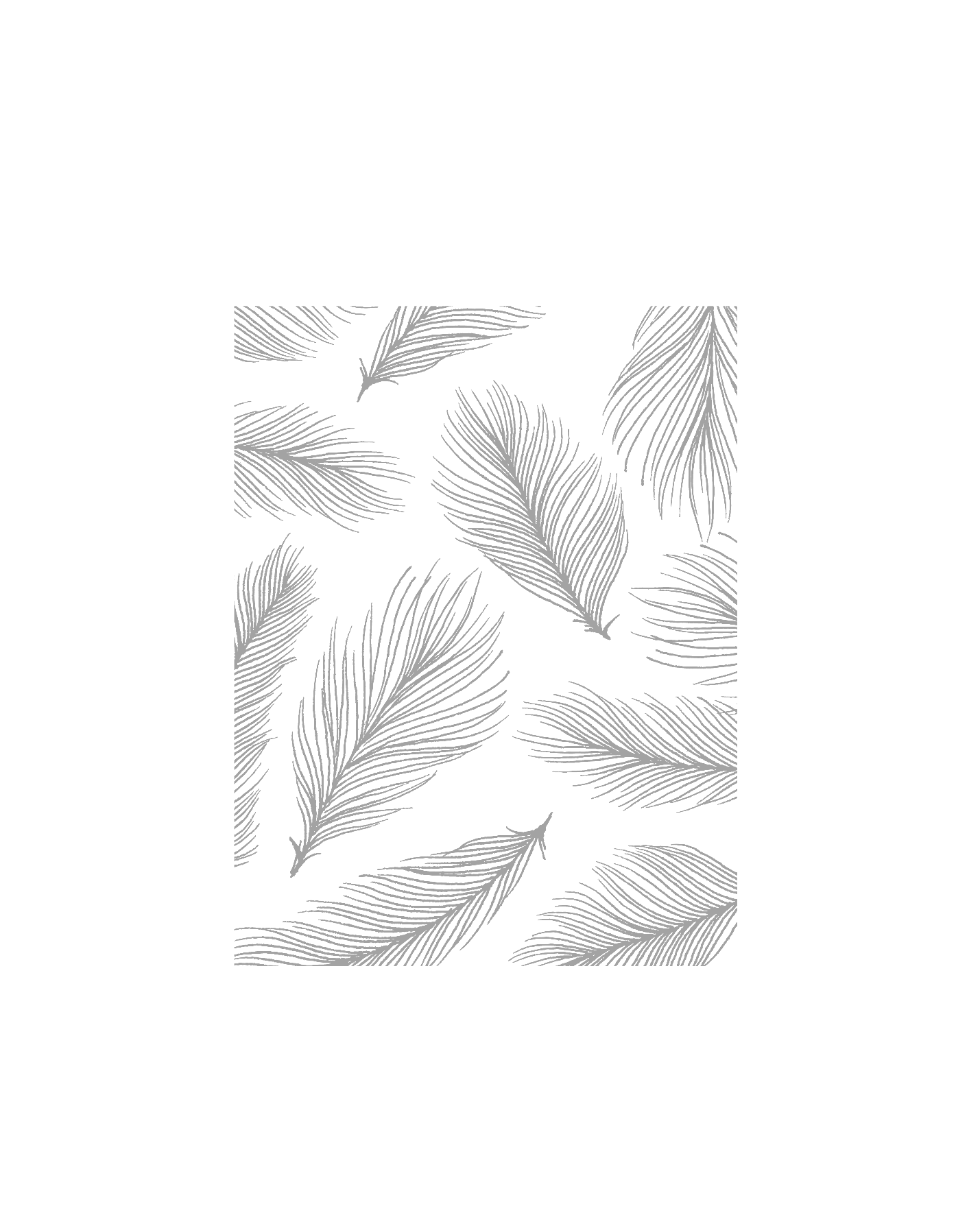


**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**



Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería Campus Tlaxcala



Reporte Técnico

**“Algoritmo de detección de patrones de movimiento para la identificación de allanamiento de morada usando visión computacional**

No. TT

PRESENTAN:

**Valeria Jahzeel Castañón Hernández ; Inteligencia Artificial**

Asesores:

**María del Rocío Ochoa Montiel**

**Lauro Reyes Cocoletzi**

Tlaxcala, Tlax. a 15 de junio de 2024

*“La Técnica al Servicio de la Patria”*

**Agradecimientos**

Se recomienda redactarlos de manera formal dando reconocimiento a quienes colaboraron en la formación profesional y en el desarrollo del trabajo que se presenta y no deberán exceder dos páginas.

**Resumen**

En el resumen deben incluirse: el objetivo del trabajo realizado, la forma en que se desarrolló y los resultados obtenidos. Este apartado se redacta de manera sintética, resaltando los aspectos más importantes de la investigación. Su objetivo es motivar al lector a leer el trabajo, enterándose de su contenido en general, en un tiempo breve. Extensión 100-300 palabras

**Terminos/Palabras clave**

**Índice**

1. Allanamiento de morada en México / poner algo más general
   1. Definición de allanamiento de morada
   2. Factores que contribuyen al allanamiento
   3. Estadísticas de allanamiento
   4. Como influye el allanamiento en la percepción de la seguridad en las personas
2. Reconocimiento de patrones de movimiento
   1. Definición de patrón de movimiento
   2. Movimientos comunes asociados a comportamientos sospechosos
   3. Movimientos comunes asociados a comportamientos normales
   4. Movimientos clave para detectar un allanamiento
      1. Movimientos bruscos
      2. Vigilancia fuera del domicilio
      3. Acercamiento a lugares vulnerables (puertas y/o ventanas)
3. Visión artificial
   1. Conceptos generales de visión artificial
   2. Aplicaciones de visión artificial en la vigilancia
   3. Herramientas de visión artificial utilizadas para la detección de comportamientos
4. Aprendizaje automático para la detección de comportamiento
   1. Conceptos generales de aprendizaje automático
   2. Modelos de aprendizaje comunes en la clasificación y detección de secuencias
      1. Redes Neuronales Convolucionales (CNN)
      2. Redes Neuronales Recurrentes (RNN)
      3. Máquina de Vector de Soporte (SVM)

**Capítulo 1. Introducción**

Consiste en describir en forma clara y concisa el contexto actual del problema que generó la investigación, sus características, la forma en que será abordado, la causa de su elección, que se pretendió demostrar, los métodos y procedimientos empleados y la estructura sintética del contenido del proyecto terminal.

La finalidad de la introducción es familiarizar al lector con el tema y propósito del trabajo. Debe dar a entender al lector que se investigó, que se logró y que aporta a su carrera. La redacción debe ser impecable, cuidarse la presentación, su extensión no deberá exceder tres páginas, además se recomienda usar los verbos en infinitivo.

**1.1 Antecedentes**

* 1. **Planteamiento del problema**

**1.2.1 Definición del problema**

En esta sección se presenta la identificación y análisis de las situaciones problemáticas que necesitan atención en un determinado contexto, se selecciona una de ellas y se decide la búsqueda de su relación con uno o más aspectos que se asume están relacionados con el problema que se eligió.

Es importante especificar los antecedentes relacionados directamente con el problema. Lo anterior sirve de apoyo para delimitar el alcance del proyecto y describir los aspectos o variables que forman parte del estudio.  
Después de identificar el problema se elabora, por lo menos, una pregunta de investigación que deberá ser respondida con fundamentos sólidos al finalizar el estudio, dicha pregunta corresponde a esta sección.

* + 1. **Objetivos**

Los objetivos representan lo que se quiere hacer, son los logros que se quieren alcanzar mediante la realización del proyecto terminal, define su rumbo, alcance y propósito, por lo tanto es fundamental cuidar su claridad, objetividad, precisión, factibilidad y pertinencia.  
Los objetivos funcionan como puntos de referencia a lo largo del trabajo y se refaccionan directamente con el problema planteado.

Los objetivos se componen de:  un verbo en infinitivo indicando la acción a realizar, cuidando que lo que indica debe sea comprobable. ▪  ¿qué se va a hacer? ▪  ¿cómo se va a hacer? ¿para qué?

**Objetivo general:**

Se enfoca al propósito final del proyecto terminal, es un enunciado que se relaciona estrechamente con el título del proyecto y describe lo que se espera lograr al final de la investigación, guardando congruencia con la problemática

**Objetivos específicos:**

En general son objetivos que contribuyen al logro del objetivo general y guardan relación con las etapas de desarrollo del proyecto.  
Se recomienda plantear como máximo cuatro objetivos específicos, siempre que sean alcanzables y se considere que apoyan el logro del objetivo general.

* + 1. **Justificación**

De manera resumida, este apartado incluye las razones que motivaron e hicieron importante el desarrollo de la investigación, debe explicar ¿por qué? y ¿para qué? se llevó a cabo y ¿a quién le va a servir?, tomando en cuenta que un proyecto tiene mayor impacto cuando beneficia a un mayor número de personas o empresas.

Describe las contribuciones o beneficios que resultarían con el TT (originalidad del trabajo, vinculación con los usuarios potenciales, utilidad de los resultados, complejidad en su elaboración, mejora a lo ya existente, etc.).

*Originalidad del trabajo*. Que se aporta de novedoso, distinto o recién propuesto en el TT.  
*Vinculación* con los usuarios potenciales. Quiénes son directamente los beneficiados: un sector de la sociedad, una organización, el

sector productivo, la comunidad “X”; es decir, para quiénes tendría interés.  
*Mejora a lo ya existente*. De qué manera se va a intervenir para propiciar la mejora de algo que ya existe.

*Complejidad*. Que el TT refleje calidad en el desempeño y aplicación de los conocimientos adquiridos o acumulados a lo largo de la carrera, así como de las horas mínimas destinadas al trabajo.

* 1. **Hipótesis**

Expresa una respuesta tentativa a la pregunta de investigación que se redacta mediante un enunciado.  
La hipótesis contempla una relación entre las variables independiente y dependiente.

* 1. **Aportación científica y/o tecnológica**

En este apartado se describirán, de manera esquemática, los productos o resultados finales del TT, considerando el sistema a desarrollar, los documentos a generarse, las pruebas o experimentos a realizar para validar los resultados, etc.

Se recomienda esquematizar a grandes rasgos (diagrama de bloques) la arquitectura del producto a desarrollar

También se pueden enlistar los productos esperados del TT, por ejemplo:

* El código.
* La documentación técnica del sistema.
* El manual de usuario.
* Alguna publicación.
  1. **Organización del proyecto técnico**

**Capítulo 2. Marco teórico**

*Referentes teóricos:* este apartado incluye aquella información relacionada con los enfoques y teorías seleccionadas para explicar o contextualizar el problema. Implica expresar las proposiciones teóricas generales, postulados y marcos de referencia. Al momento de redactar este apartado, se sugiere abarcar los siguientes aspectos:

a. Ubicación del problema con la teoría seleccionada.

b. Relación entre la teoría y el objeto de estudio.

c. Posición de distintos autores sobre el problema que se aborda. d. Adopción de una postura propia y su justificación.

Referentes conceptuales básicos: Consiste en dar el significado preciso y según el contexto a los conceptos principales, expresiones o variables involucradas en el problema.

En concreto, en este apartado se incluyen y comentan las teorías que se manejaron y los estudios previos que fueron relacionados con el planteamiento, se hace un sumario de los temas y hallazgos más importantes en el pasado y se señala cómo nuestra investigación amplía la literatura actual. Finalmente, tal revisión nos debe responder la pregunta: ¿dónde estamos ubicados actualmente en cuanto al conocimiento referente a nuestras preguntas y objetivos?.

Extensión sugerida 8-12 cuartillas ó 10000 palabras

**Capítulo 3. Metodología**

En esta sección se detalla, paso a paso, la forma en que se realizó el trabajo, cómo se procesó la información obtenida (en el caso de emplear paquetería especializada debe mencionarse) y el procedimiento empleado para realizar su análisis.

Se describirán las vías que facilitarán el desarrollo del proyecto. Se sugiere definir las metas intermedias a alcanzar. Se mencionarán las técnicas y herramientas a emplear.

**Capítulo 4. Resultados y Discusión**

La presentación de resultados es el aspecto central del proyecto terminal. La presentación de este apartado es sencilla, pero debe realizarse de manera cuidadosa ya que contiene la información más valiosa del trabajo, en este capítulo es necesario emplear apoyos visuales como cuadros, gráficas, informes numéricos, fotografías, etcétera, de acuerdo al tipo de estudio, este tipo de información logra que el lector se familiarice con el tema de estudio y lo comprenda con mayor claridad. Cuanto más abstracta sea la idea que está tratando de explicar al lector, más concreto debe ser su material de apoyo.

Es fundamental dejar ver claramente si los resultados son favorables o desfavorables de acuerdo a lo esperado, cuál es su utilidad y que aporta.

**Conclusiones**

Constituye el cierre del proyecto terminal, debe indicar en qué medida se lograron los objetivos, si se acepta la hipótesis planteada y las contribuciones que se derivan de éste. Su finalidad es dar respuesta al problema que motivó la investigación y valorar si se lograron los objetivos planteados. Las conclusiones deben referirse únicamente a los resultados del proyecto sin hacer conjeturas, no importa que no coincidan con lo que se esperaba.

En esta sección también se mencionan los aspectos pendientes de investigar, como áreas de oportunidad para otras investigaciones.

**Referencias**

En esta sección se mencionan únicamente las fuentes que fueron empleadas en el desarrollo del proyecto, en orden alfabético, la forma en la que se citan es la determinada por el formato APA.

Se sugiere utilizar administradores de referencias como Zotero, Mendeley, etc.

Se sugiere agregar entre 20 y 30 referencias

**Cronograma**

Planear las etapas, actividades o tareas clave que demande el TT y estimar su tiempo de realización. Su elaboración debe apoyar la delimitación de los alcances del proyecto. Elaborar un cronograma general y uno por alumno.

**Anexos**

Se agregan sólo si el trabajo lo requiere. Consiste en mostrar documentos que sirven para ampliar o profundizar el tema, son complementarios y sirven para ilustrar el trabajo, son un apoyo para comprobar los datos. Cada apéndice constituye una unidad independiente y se identifican, por ejemplo, como: ANEXO 1. CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN.