



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tema:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO AÉREO CON
DRONES EN LA INSPECCIÓN DE LÍNEAS DE MEDIANA TENSIÓN DE
LA UTA**

Trabajo de titulación modalidad Artículo Académico, presentado previo a la
obtención del título de Ingeniero Industrial

ÁREA: Automatización

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño, materiales, producción, identidad,
sostenibilidad y tecnologías aplicadas

AUTOR: Julio Elvis Toapanta Huertas

TUTOR: Ing. Franklin Wilfrido Salazar Logroño, PhD.

Ambato - Ecuador

julio – 2025

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del trabajo de titulación con el tema: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO AÉREO CON DRONES EN LA INSPECCIÓN DE LÍNEAS DE MEDIANA TENSIÓN DE LA UTA, desarrollado bajo la modalidad Artículo Académico por el señor Julio Elvis Toapanta Huertas, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.3 del instructivo del reglamento referido.

Ambato, julio 2025.



Ing. Franklin Wilfrido Salazar Logroño, PhD.

TUTOR

AUTORÍA

El presente trabajo de titulación con el tema: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO AÉREO CON DRONES EN LA INSPECCIÓN DE LÍNEAS DE MEDIANA TENSIÓN DE LA UTA es absolutamente original, auténtico y personal y ha observado los preceptos establecidos en la Disposición General Quinta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, julio 2025.



Julio Elvis Toapanta Huertas

C.C. 1804916235

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del informe final del trabajo de titulación presentado por el señor Julio Elvis Toapanta Huertas, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Artículo Académico, titulado IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO AÉREO CON DRONES EN LA INSPECCIÓN DE LÍNEAS DE MEDIANA TENSIÓN DE LA UTA, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.4 del instructivo del reglamento referido. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con el señor Presidente del Tribunal.

Ambato, julio 2025.



Ing. Franklin Oswaldo Mayorga Mayorga, Mg.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Dr. Marcelo Vladimir García Sánchez
PROFESOR CALIFICADOR



Dr. John Paul Reyes Vásquez
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

A mis padres, Julio César y Cleopatra, por inspirarme con su esfuerzo, perseverancia y sabiduría. Su amor incondicional y sus enseñanzas me mostraron que la disciplina, el sacrificio y la fe son el camino para alcanzar mis sueños. En los momentos más difíciles, su paciencia y fortaleza fueron mi refugio. Esta meta también es de ustedes, porque todo lo que soy y he conseguido es fruto de su ejemplo. Siempre serán mi mayor orgullo.

A mis hermanos, Aldo, Kevin y Rosa, por estar siempre a mi lado y ser parte esencial de mi formación. Aunque tengo el honor de ser el hermano mayor y acompañarlos en su camino, muchas veces fueron ustedes quienes me levantaron con sus palabras de aliento, su apoyo y su cariño incondicional. Esa confianza mutua es un pilar fundamental que me ha sostenido en todo momento, demostrando que, más que hermanos, somos un equipo que nos impulsamos mutuamente.

A mis abuelos maternos, Georgina y Luis, a mis abuelos paternos, Julio y Piedad, por ser los cimientos de mi vida, llenándola de amor, cuidado y enseñanzas. Su apoyo incondicional, sus consejos y su cariño han sido mi mayor fortaleza y guía, formando en mí al hombre y profesional.

A mis amigos del ecuavoley, por sus consejos sinceros, por recordarme la importancia de no dejar los estudios y por estar pendientes de mis logros. Más que compañeros de juego, han sido parte esencial de mi motivación personal y académica.

Julio Elvis Toapanta Huertas

AGRADECIMIENTO

A Dios, le doy gracias en primer lugar por el don más valioso: la vida, y por bendecirme con una familia amorosa y amigos incondicionales.

A mi padre Julio César, por su fuerza inquebrantable y su ejemplo de perseverancia; a mi madre Cleopatra, por su amor inagotable y su sabiduría que siempre ha iluminado mi camino.

A mi hermano Aldo, por su seriedad y determinación que me inspiraron a mantener el enfoque en mis objetivos; a mi hermano Kevin, por su amabilidad y solidaridad, siempre dispuesto a brindar apoyo y ánimo; y a mi hermana Rosa, por su cuidado y calma, que aportaron equilibrio y tranquilidad en los momentos difíciles.

Al Ing. Franklin Salazar, mi tutor, por su guía experta, paciencia y dedicación durante este proceso. Sus aportes, correcciones y motivación fueron clave para culminar este trabajo y marcaron en mí una valiosa huella como futuro profesional.

A la Universidad Técnica de Ambato, por brindarme las herramientas académicas y el espacio para crecer como profesional y persona.

A los docentes que, con su dedicación, conocimiento y paciencia, guiaron mi formación y fomentaron en mí el compromiso por la excelencia y la superación constante.

Julio Elvis Toapanta Huertas