



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL  
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**MODELO DE FACTORES ACTITUDINALES PARA LA ELABORACIÓN DE  
PROYECTOS TÉCNICOS COMO TRABAJOS DE PREGRADO**

Trabajo de titulación previo a la obtención del  
Título de Ingeniero de Sistemas

AUTOR: JOSHUA AARÓN FIALLOS ZÚÑIGA

TUTOR: JOE LLERENA IZQUIERDO

Guayaquil – Ecuador

2022

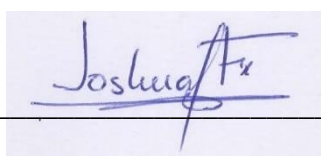
## CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Joshua Aarón Fiallos Zúñiga con documento de identificación N° 0954052148 manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 26 de abril del año 2022

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, reading "Joshua Aarón Fiallos Zúñiga", is placed above a horizontal line. The signature is written in a cursive style with a prominent initial 'J'.

Joshua Aarón Fiallos Zúñiga

0954052148

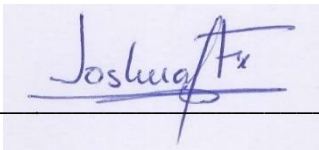
**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Joshua Aarón Fiallos Zúñiga con documento de identificación No. 0954052148, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor(a) del Artículo Académico: “Modelo de Factores Actitudinales para la elaboración de Proyectos Técnicos como trabajos de pregrado”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero de Sistemas, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 26 de abril del año 2022

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, reading "Joshua Aarón Fiallos Zúñiga", is placed above a horizontal line. The signature is written in a cursive style with a large initial 'J' and 'F'.

Joshua Aarón Fiallos Zúñiga

0954052148

## CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Joe Frand Llerena Izquierdo con documento de identificación N° 0914884879, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: MODELO DE FACTORES ACTITUDINALES PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS TÉCNICOS COMO TRABAJOS DE PREGRADO, realizado por Joshua Aarón Fiallos Zúñiga con documento de identificación N° 0954052148, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 26 de abril del año 2022

Atentamente,

Handwritten signature in blue ink, reading "Joe Frand Llerena Izquierdo".

---

Joe Frand Llerena Izquierdo

0914884879

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres, pilares fundamentales de mi educación y formación académica, a mis tíos por su gran apoyo moral y económico en los momentos más difíciles, a mis abuelos maternos y paternos por ser los artífices de mi buena crianza, a mis hermanos y primos los cuales son y siempre serán el motor de mi dedicación constante, y por sobre todo a Dios, eje central de mi vida y elemento de vital importancia en mi desarrollo personal, académico y profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios primeramente porque sin él nada de esto fuese posible, a mis padres; Marcos David y Olga Gisella, artífices de mi vida y quienes fueron el apoyo y la motivación necesaria para mi formación académica, a mi difunta tía Luisa y a mis difuntos abuelos Germán y Marcos, los cuales siempre estarán en mi corazón por darme todo el amor incondicional y las enseñanzas necesarias en mi vida diaria, a mis abuelas Elsa y Marina por ser mis guías y por darme todo el cariño necesario para prevalecer día a día. A mis hermanos Bryan David, Christopher Abraham y Emily Soledad por ser diariamente mi gran apoyo moral. A mis tíos, tías y primos en todos los rincones de este país y fuera de este, los cuales fueron grandes apoyos morales y económicos en los momentos más difíciles que afronté. Gracias infinitas de todo corazón.

## RESUMEN

Los trabajos de grado son considerados como el paso más difícil en la obtención de un título universitario, su desarrollo implica una gran dedicación y esfuerzo que determinan el éxito o fracaso de este. Un problema muy frecuente en su elaboración es el compromiso que tienen los estudiantes en su proceso de titulación, este proceso contempla varios puntos de vista que afectan a su progresión, esto debido a la aparición de factores que afectan al desarrollo del proyecto. El objetivo de este estudio es desarrollar un modelo de análisis de confiabilidad para evaluar la incidencia del impacto en el desempeño existente entre los factores actitudinales que influyen en la elaboración de proyectos técnicos de trabajos de grado. El enfoque metodológico aplicado es descriptivo con un método de investigación cuantitativo. Se aplicó una encuesta como instrumento de evaluación a 41 individuos que hayan formado parte de algún proceso de titulación de carrera. Los resultados obtenidos proponen un modelo de factor de dependencia global, que denota un plan de contingencia en caso de que surjan problemas durante el desarrollo del proceso de tutoría.

**Palabras claves:** Trabajos de grado, Modelo de análisis de confiabilidad, Factores actitudinales, Instrumento de evaluación, Factor de dependencia.

## ABSTRACT

The degree works are considered as the most difficult step in obtaining a university degree, its development involves a great dedication and effort that determinate the success or failure of it. A very frequent problem in its elaboration is the commitment that students have with their degree process, this process contemplates several points of view that affect the progression of the same, this due to the appearance of factors that affect the development of the project. The objective of this study is to develop a reliability analysis model to evaluate the impact incidence in the existing performance between attitudinal factors that influence the elaboration of technical projects for undergraduate work. The methodological approach applied is descriptive with a quantitative research method. A survey was applied as an evaluation instrument to 41 individuals who have been part of a degree process. The results obtained propose a model of global dependency factor, which denotes a contingency plan in case of problems arising during the development of the tutorial process.

**Key words:** Degree works, Reliability analysis model, Attitudinal factors, Evaluation tool, Dependency factor.



## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	10
2. REVISIÓN DE LITERATURA .....	11
2.1. Incidencia de un factor de éxito y fracaso .....	11
2.2. El papel fundamental de los factores actitudinales .....	11
3. METODOLOGÍA .....	12
3.1. Métodos y técnicas de Recopilación de datos empleadas.....	12
3.2. Métodos y técnicas de Análisis de datos.....	13
3.2.1. Factores actitudinales que inciden en el proceso de titulación .....	13
3.2.2. Análisis de Factores Actitudinales .....	14
3.2.3. Modelo Propuesto.....	15
3.2.4. Evaluación del Modelo .....	16
4. RESULTADOS.....	17
4.1. Análisis resultante de fiabilidad del instrumento de evaluación.....	17
4.2. Modelo resultante de la evaluación.....	20
4.3. Modelo final resultante .....	21
5. CONCLUSIÓN.....	22
REFERENCIAS .....	23

## 1. INTRODUCCIÓN

Los trabajos de titulación se presentan frecuentemente como uno de los escalones más difíciles y complejos que el estudiante puede optar para la culminación de su título universitario (Saldaña Torres & Zúñiga Burgos, 2015)(Mendoza Rivilla, 2017)(Bravo Alvarado, 2021)(Zöller San Lucas & Zurita Lopez, 2018). Dichos trabajos exigen en gran medida de dedicación, motivación y esfuerzo, los cuales determinan los factores de índole personal (Garbanzo Vargas, 2012) que el estudiante debe poner en práctica al momento de la elaboración del proceso titular incidiendo esto como un factor de éxito o fracaso (Barragán Rojas & Cuadros Loo, 2019)(Ledesma Mera, 2018)(Collazo Anzules, 2018)(García Correa & Gavilanes Balarezo, 2015).

La exigencia en el cumplimiento de estas medidas ocasiona en muchos casos el abandono de los trabajos de titulación por el bajo nivel de interés que supone su desarrollo, ya que se visualiza al trabajo de titulación como un requisito más para la culminación académica de estudiante y no como una oportunidad para desarrollar competencias necesarias para el ámbito laboral (Sierra et al., 1999)(Maldonado Rodríguez, 2017)(Almeida Murillo & Cárdenas Hernández, 2013).

Uno de los factores que más impactan son los denominados factores actitudinales, los cuales se relacionan con la motivación, el compromiso, la capacidad de concentración y voluntad (Garrote Rojas et al., 2016) por parte de los estudiantes en el desarrollo del trabajo de titulación (Trujillo Martillo, 2015). Estos factores generan en los estudiantes una serie de sensaciones favorables y desfavorables que pueden llegar a afectar el rendimiento del trabajo, inclusive la calidad de vida del estudiante mismo (Ureta Murillo, 2021).

Un problema muy frecuente al momento de la elaboración de los trabajos de titulación es el compromiso que poseen los estudiantes para con su proceso titular, dicho proceso contempla varios puntos de vistas que afectan la progresión de este mismo, esto debido a la aparición de factores que repercuten en el desarrollo del proyecto.

Con este trabajo se pretende identificar y entender qué factores influyen en la elaboración de proyectos de titulación, se busca además comprender las dificultades personales que atraviesa el estudiante a la hora de elaborar el trabajo de titulación y la importancia de establecer la relación existente entre los factores encontrados y la dependencia de estos.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Incidencia de un factor de éxito y fracaso

El estudio relacionado al éxito ha sido un tópico de gran interés al momento de cumplir las expectativas propuestas en el marco inicial de desarrollo, con el fin de analizar qué factores colaborativos inciden en su cumplimiento completo y como los individuos a cargo de estos, tratan de evitar posibles fracasos (Ayala Carabajo et al., 2016). El éxito, como concepto, dentro de los lineamientos del marco de desarrollo propuesto dependen íntegramente de la sincronización existente que se pueda tener entre los diferentes factores complementarios a este (Gallego Gallego & Hernández Cáceres, 2015), como pueden ser los factores humanos, técnicos, económicos, de alcance y tiempo, actitudinales, entre otros (Flores Moran, 2019).

Por otra parte el fracaso consiste en el resultado adverso a lo previsto en el marco inicial de la propuesta elaborada, el fracaso en comparación al éxito contempla variables comportamentales (Contreras et al., 2008) que condicionan su grado de ejecución (Rocha Espinoza, 2020)(Ayala Carabajo & Llerena Izquierdo, 2017).

La incidencia de estos factores derivara en el resultado esperado idóneo de la propuesta de desarrollo, dependiendo de la integración de las variables actitudinales y comportamentales se logrará establecer un nivel ya sea de éxito o fracaso (de la Nube Toral Sarmiento et al., 2018).

### 2.2.El papel fundamental de los factores actitudinales

Los factores actitudinales juegan un papel de vital importancia en la elaboración de proyectos técnicos que se vincula con la obtención de logros y metas personales, sirviendo de estímulo para llevar a cabo todas las actividades necesarias y las tareas propuestas para su culminación (Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2021b). A su vez los factores actitudinales afectan el nivel de manejo en que se lleva el trabajo de titulación siendo estos los indicadores óptimos para el rendimiento general del trabajo y obteniendo como resultado niveles de satisfacción deseados (Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2021a).

### 3. METODOLOGÍA

Se detalló la propuesta de desarrollo del presente trabajo en orden lógico de utilización de materiales y métodos (ver Fig. 1).

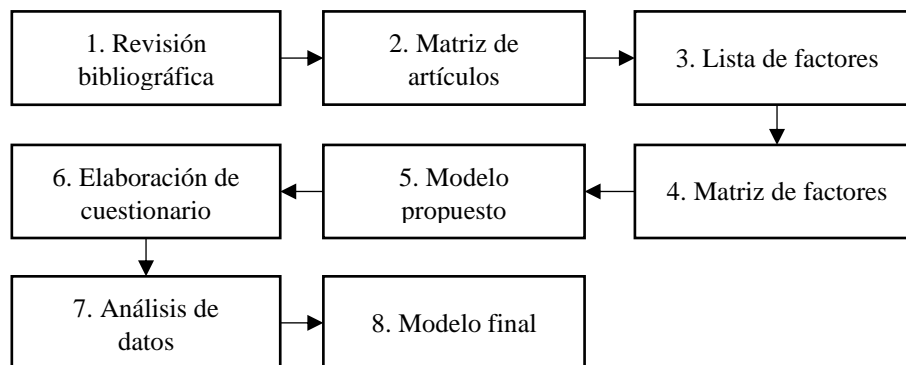


Figura 1. Orden lógico de la propuesta de desarrollo

#### 3.1. Métodos y técnicas de Recopilación de datos empleadas

##### *Definición de la propuesta*

1. Se procedió con la revisión bibliográfica de varios estudios realizados con anterioridad que abordan la problemática con los trabajos de titulación, en especial con aquellos trabajos que corresponden a programas de pregrado en materia de proyectos técnicos.
2. Se diseñó una matriz de artículos académicos identificando los factores de mayor incidencia y los hallazgos relevantes por parte del autor.
3. Se definió una lista de factores relevantes por cada artículo académico, se identificó la relación de factores por artículo, agrupándolos en categorías del mismo tipo.
4. Se desarrolló una matriz de factores “Afectados por” y “Afecta a”, indicando que factores influyen sobre otros (Afecta a) y cuáles son los influenciados (Afectados por), que repercuten en el rendimiento de trabajo de titulación.
5. En base a la matriz anteriormente mencionada, se elaboró el primer modelo para el análisis de incidencia de factores actitudinales.
6. Elaboración de un cuestionario para llevar a cabo el análisis de confiabilidad de los factores actitudinales, para el cuestionario se planteó el desarrollo de dos secciones: la primera (Sección A) sección referente a datos informativos y de interés del encuestado y la segunda sección (Sección B) relacionada con la escala de evaluación del modelo propuesto.

7. Análisis de los datos bajo la herramienta SPSS Statistics de IBM, con ello se pudo comprobar la correlación de datos bajo un análisis de confiabilidad o de Cronbach.
8. Elaboración del nuevo modelo propuesto bajo la confiabilidad de la herramienta de análisis.

### 3.2. Métodos y técnicas de Análisis de datos

#### 3.2.1. Factores actitudinales que inciden en el proceso de titulación

En este apartado se presentan los factores actitudinales utilizados para generar el modelo. Este modelo fue elaborado para identificar y analizar el grado de incidencia existente entre factores y como estos repercuten en la elaboración de proyectos técnicos. Esto conlleva a: exponer cuáles son los factores obstaculizadores y facilitadores de esta correlación (Carlino, 2008), identificar el problema referido a la deserción de los trabajos de titulación (Contreras et al., 2008), identificar los factores potenciales de éxito en el desarrollo de trabajos de titulación (Gallego Gallego & Hernández Cáceres, 2015) y el desarrollo de un modelo de adopción final.

El modelo de análisis de incidencia está basado en un conjunto de factores de naturaleza actitudinal. A continuación, se detalla la explicación de cada factor propuesto:

- **Escasa comunicación entre docente y estudiante (EC)**, relación pobre existente entre tutor y tutorado en el desarrollo de actividades que denoten esfuerzo, la escasa comunicación de los involucrados dentro de la elaboración del trabajo de titulación conlleva a la generación de inconformidades que pueden encadenar tropiezos y fallos grandes en el desarrollo.
- **Inexistencia de grupos de investigación (IG)**, referida al grado de inclusión de los participantes dentro de un espacio adecuado para generar propuestas de desarrollo.
- **Dedicación de tiempo ínfima por parte de tutores (DT)**, comprendido como el poco seguimiento dado a los trabajos de titulación de los tesisistas, incide en un determinante institucional relacionado al rendimiento general del trabajo.
- **Falta de apoyo por parte de tutores a tesisistas (FA)**, escasa participación y colaboración en el trabajo titular.
- **Actitud individual de los estudiantes hacia el proceso tutorial (AI)**, determinantes personales que juegan un rol importante en el desempeño y esfuerzo del trabajo de

titulación, asociado a la motivación y autoeficacia para la generación de competencias cognitivas (Colmenares & Delgado, 2008).

- **Rendimiento general del trabajo de titulación (RG)**, determinante final del factor de éxito o fracaso existente en los trabajos de titulación.
- **Organización tutorial e implicación (OT)**, planificación detallada en la elaboración de los trabajos de titulación, cronograma de actividades a desarrollar y cumplir dentro del tiempo establecido.
- **Satisfacción global (SG)**, relacionado al factor de éxito, conlleva al cumplimiento total de los requerimientos establecidos en el trabajo titular.

### 3.2.2. Análisis de Factores Actitudinales

La Tabla 1 muestra la interrelación entre los factores de mayor incidencia en la elaboración de proyectos técnicos; indicando si el factor afecta o es afectado por otro. El símbolo ( ↓ ) indica que el factor influye sobre otro, el símbolo ( ↑ ) indica que el factor es influenciado o afectado por otro.

Tabla 1. Relación entre Factores Actitudinales

<i>Factores*</i>	<i>EC</i>	<i>IG</i>	<i>DT</i>	<i>FA</i>	<i>AI</i>	<i>RG</i>	<i>OT</i>	<i>SG</i>
EC				↓			↓	
IG						↓	↓	
DT						↓	↓	
FA						↓		
AI						↓		↓
RG	↑	↑	↑	↑	↑			↓
OT	↑	↑	↑	↑		↓		
SG					↑	↑		

**Fuente:** Elaborado por el autor de este documento

\*Factores de naturaleza actitudinal

### 3.2.3. Modelo Propuesto

A partir del análisis del modelo y de la interrelación de los factores que lo conforman, se generó la primera propuesta de desarrollo (ver Fig. 2).

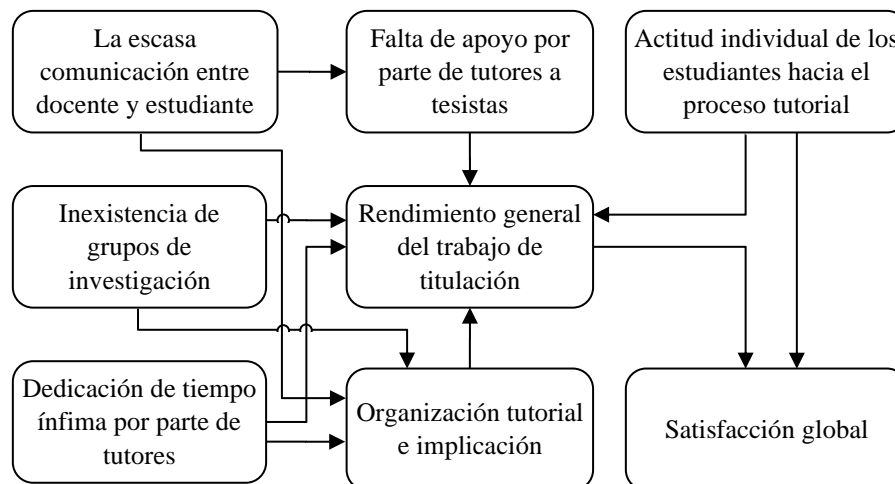


Figura 2. Primer modelo resultante basado en el grado de incidencia de los factores actitudinales

Para cada factor del modelo propuesto, se elaboró un conjunto de afirmaciones que establecen su relación con respecto al nivel de incidencia con los factores actitudinales; dichas afirmaciones se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Afirmaciones asociadas a cada factor del modelo propuesto

<b>Escasa comunicación existente entre docente y estudiante (EC)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La escasa comunicación existente entre docente y estudiante incide en el rendimiento general del trabajo de titulación.</li> </ul>
<b>Inexistencia de grupos de investigación (IG)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los grupos de investigación existente como soporte y ayuda a los estudiantes para generar trabajos de titulación son en gran medida los motores principales para un rendimiento óptimo.</li> </ul>
<b>Dedicación de tiempo ínfimo por parte de tutores (DT)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario que los tutores dediquen más tiempo a sus tesis en la elaboración de las diferentes etapas de desarrollo del trabajo de titulación.</li> <li>Es factible adaptar el cronograma de titulación a los intereses y necesidades de los tesis.</li> </ul>
<b>Falta de apoyo por parte de tutores a tesis (FA)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La falta de apoyo por parte de tutores a tesis implica en cierta medida, un bajo rendimiento general del trabajo de titulación y por ende un nivel de satisfacción no deseado.</li> </ul>
<b>Actitud individual de los estudiantes hacia el proceso tutorial (AI)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Una buena actitud (individual) por parte del estudiante hacia el proceso tutorial satisface en gran medida el rendimiento esperado del trabajo de titulación y por ende un nivel de satisfacción global deseado.</li> <li>Implementando dispositivos institucionales tales como: estrategias de organización, aprendizaje superficial, autoeficacia y motivación intrínseca, favorecerá a la integración académica por parte de tesis con el proceso de titulación.</li> <li>Los tesis voluntariamente se acogen a los procesos establecidos para el desarrollo del trabajo de titulación.</li> </ul>

---

**Rendimiento general del trabajo de titulación (RG)**


---

- Una correcta implementación de estrategias de desarrollo conlleva a un rendimiento esperado.
- 

**Organización tutorial e implicación (OT)**


---

- Una correcta organización tutorial satisface (globalmente) el rendimiento general del trabajo de titulación.
  - Las sesiones de tutoría ayudan al estudiante a adaptar sus expectativas a la realidad de la titulación.
  - El trabajo de titulación se presenta muy frecuentemente como un trabajo en colaboración con los directores o tutores de las diferentes áreas de investigación. En gran medida son ellos los que planifican el desarrollo y elaboración del trabajo de titulación. Pero en muchos casos suelen ser los tesisistas los que proponen el tema y obtienen en forma desigual apoyo por parte de supervisores del trabajo de titulación. ¿Una buena planificación y organización tutorial de ambas partes puede solventar este problema?
  - La respuesta a la expectativa y organización del sistema tutorial se adecúa a los intereses de los participantes.
- 

**Satisfacción global (SG)**


---

- El nivel de satisfacción deseado cumple con los objetivos propuestos para la solución del problema.
- 

**Fuente:** Elaborado por el autor de este documento

### 3.2.4. Evaluación del Modelo

Para la evaluación del modelo se diseñó un instrumento de evaluación a manera de cuestionario, el cual contiene dos secciones: información general del encuestado y la escala de relaciones del modelo de factores actitudinales. La primera sección contiene la información académica de los participantes; edad, sexo, sector empresarial donde desempeña sus funciones, departamento laboral y cargo que desempeña. La segunda sección contiene el conjunto de afirmaciones mostradas en la Tabla 2. Por cada afirmación, el participante manifestaba su nivel de acuerdo o desacuerdo, por medio de una escala ordinal de 5 puntos que va desde Totalmente en desacuerdo (1) a Totalmente de acuerdo (5).

Para este estudio, participaron estudiantes de entre sexo femenino y masculino egresados de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil que hayan realizado el proceso de opción a titulación dentro de los periodos 2013 a 2020. La invitación fue realizada por medio de correo electrónico con una amplitud de un mes para su finalización.



#### 4. RESULTADOS

El cuestionario fue contestado por 41 estudiantes egresados pertenecientes a la rama de Ingeniería en Sistemas entre las fechas 18 de noviembre del 2020 al 3 de diciembre de 2020; en su mayoría de sexo masculino (63,4%) y con edades que fluctúan entre los 18 a los 46 años, predominando los rangos de edades entre 26 a 35 años (75.6%).

##### 4.1. Análisis resultante de fiabilidad del instrumento de evaluación

Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico SPSS Statistics de IBM y para comprobar la fiabilidad del modelo se utilizó el análisis Alfa de Cronbach. Con la ayuda de la herramienta se comprobó la confiabilidad del instrumento, dando un resultado de 0,949 con todas las afirmaciones establecidas dada los factores descriptores del modelo.

La escala para el análisis de datos fue definida como *Escala de Factores Actitudinales*, en ella constan la cantidad de elementos que representan las 12 primeras afirmaciones asociadas a cada factor actitudinal como se muestra en la Tabla II. Los estadísticos de los elementos comprenden la media y desviación típica de la evaluación realizada sobre los 41 individuos encuestados como se visualiza en la Tabla 3.

Tabla 3. Estadísticos de los Elementos

<i>Afirmaciones asociadas a cada factor actitudinal</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación típica</i>
@1. La escasa comunicación existente entre docente y estudiante incide en el rendimiento general del trabajo.	4,17	1,302
@2. La falta de apoyo por parte de tutores a tesistas implica en cierta medida, un bajo rendimiento general del trabajo de titulación y por ende un nivel de satisfacción no deseado.	3,76	1,241
@3. Una correcta organización tutorial satisface (globalmente) el rendimiento general del trabajo de titulación.	4,37	1,135
@4. Los grupos de investigación existente como soporte y ayuda a los estudiantes para generar trabajos de titulación son en gran medida los motores principales para un rendimiento óptimo. ¿su inexistencia afectaría esta aseveración?	3,61	1,093
@5. Es necesario que los tutores dediquen más tiempo a sus tesistas en la elaboración de las diferentes etapas de desarrollo del trabajo de titulación.	4,07	1,191
@6. Una buena actitud (individual) por parte del estudiante hacia el proceso tutorial satisface en gran medida el rendimiento esperado del trabajo de titulación y por ende un nivel de satisfacción global deseado.	4,22	1,294
@7. Las sesiones de tutoría ayudan al estudiante a adaptar sus expectativas a la realidad de la titulación.	4,22	1,129
@8. Es factible adaptar el cronograma de titulación a los intereses y necesidades de los tesistas.	3,73	1,265
@9. Implementando dispositivos institucionales tales como: estrategias de organización, aprendizaje superficial, autoeficacia y motivación	4,10	1,114

<i>Afirmaciones asociadas a cada factor actitudinal</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación típica</i>
intrínseca, favorecerá a la integración académica por parte de tesistas con el proceso de titulación.		
@10. El trabajo de titulación se presenta muy frecuentemente como un trabajo en colaboración con los directores o tutores de las diferentes áreas de investigación. En gran medida son ellos los que planifican el desarrollo y elaboración del trabajo de titulación. Pero en muchos casos suelen ser los tesistas los que proponen el tema y obtienen en forma desigual apoyo por parte de supervisores del trabajo de titulación. ¿Una buena planificación y organización tutorial de ambas partes puede solventar este problema?	4,12	1,166
@11. Los tesistas voluntariamente se acogen a los procesos establecidos para el desarrollo del trabajo de titulación.	3,61	1,222
@12. La respuesta a la expectativa y organización del sistema tutorial se adecúa a los intereses de los tesistas.	3,32	0,986

**Fuente:** Elaborado por el autor de este documento

En las Tablas 4 y 5 se detallan las matrices resultantes de la correlación inter-elementos, mientras que en la Tabla 6 se visualizan los valores de los coeficientes del alfa de Cronbach y su respectiva evaluación si el elemento es desechado.

*Tabla 4. Matriz de Correlación Inter-elementos { @1 - @6 }*

	<b>@1</b>	<b>@2</b>	<b>@3</b>	<b>@4</b>	<b>@5</b>	<b>@6</b>
<b>@1</b>	<b>1,000</b>	0,707	0,718	0,558	0,701	0,838
<b>@2</b>	0,707	<b>1,000</b>	0,686	0,518	0,554	0,626
<b>@3</b>	0,718	0,686	<b>1,000</b>	0,662	0,738	0,778
<b>@4</b>	0,558	0,518	0,662	<b>1,000</b>	0,618	0,504
<b>@5</b>	0,701	0,554	0,738	0,618	<b>1,000</b>	0,686
<b>@6</b>	0,838	0,626	0,778	0,504	0,686	<b>1,000</b>
<b>@7</b>	0,671	0,592	0,833	0,638	0,638	0,719
<b>@8</b>	0,544	0,515	0,662	0,555	0,826	0,495
<b>@9</b>	0,730	0,597	0,822	0,587	0,654	0,661
<b>@10</b>	0,793	0,695	0,778	0,588	0,731	0,777
<b>@11</b>	0,577	0,414	0,538	0,407	0,724	0,482
<b>@12</b>	0,444	0,433	0,408	0,489	0,320	0,473

**Fuente:** Elaborado por el autor de este documento

Tabla 5. Matriz de Correlación Inter-elementos {@7 - @12}

	@7	@8	@9	@10	@11	@12
@1	0,671	0,544	0,730	0,793	0,577	0,444
@2	0,592	0,515	0,597	0,695	0,414	0,433
@3	0,833	0,662	0,822	0,778	0,538	0,408
@4	0,638	0,555	0,587	0,588	0,407	0,489
@5	0,638	0,826	0,654	0,731	0,724	0,320
@6	0,838	0,495	0,661	0,777	0,482	0,473
@7	<b>1,000</b>	0,515	0,758	0,738	0,480	0,475
@8	0,515	<b>1,000</b>	0,604	0,582	0,706	0,350
@9	0,758	0,604	<b>1,000</b>	0,722	0,616	0,518
@10	0,738	0,582	0,722	<b>1,000</b>	0,560	0,466
@11	0,480	0,706	0,616	0,560	<b>1,000</b>	0,437
@12	0,475	0,350	0,518	0,466	0,437	<b>1,000</b>

**Fuente:** Elaborado por el autor de este documento

Tabla 6. Estadísticos Total-elemento

	<i>Correlación elemento-total corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se elimina el elemento</i>
@1	0,833	0,943
@2	0,714	0,947
@3	0,874	0,942
@4	0,685	0,947
@5	0,825	0,943
@6	0,801	0,944
@7	0,800	0,944
@8	0,717	0,947
@9	0,827	0,943
@10	0,851	0,942
@11	0,667	0,948
@12	0,531	0,952

**Fuente:** Elaborado por el autor de este documento

La aplicación del instrumento en los 41 individuos proporcionó un resultado satisfactorio con una alta tasa de consistencia de las afirmaciones propuestas como se muestra en la Tabla 6.

Como se puede visualizar en la Tabla 6, el elemento con una mejora significativa en el alfa de Cronbach si se llegase a eliminar, es el @12, el cual está relacionado al factor de organización tutorial e implicación (OT), esta muestra un aumento de 0,003 del resultado original de 0,949. No obstante, el factor (OT) según la Tabla 1 posee un nivel de dependencia importante para el

modelo, ya que relaciona varios factores primordiales consigo mismo, que a su vez son índices claves del factor de rendimiento general del trabajo de titulación (RG).

#### 4.2. Modelo resultante de la evaluación

Se puede evidenciar que la Organización tutorial e implicación (OT) y el Rendimiento general del trabajo de titulación (RG) son factores claves en el desarrollo del modelo. Esto indica que los individuos deben establecer un nivel óptimo de organización antes de iniciar con el desarrollo de sus trabajos de titulación, es necesaria una planificación detallada de las actividades a realizar. En el caso de problemas relacionados con la escasez de comunicación, dedicación y compromiso por parte de los individuos comprometidos, es necesario definir un cronograma de tiempos de trabajo que permita llevar un registro que asegure la progresión del este último.

El modelo propuesto (ver Fig. 3) describe como nuevo factor global a la Organización tutorial e implicación (OT), esta engloba los factores relacionados a escasez, falta de apoyo, inexistencia y dedicación ínfima en el proceso titular.

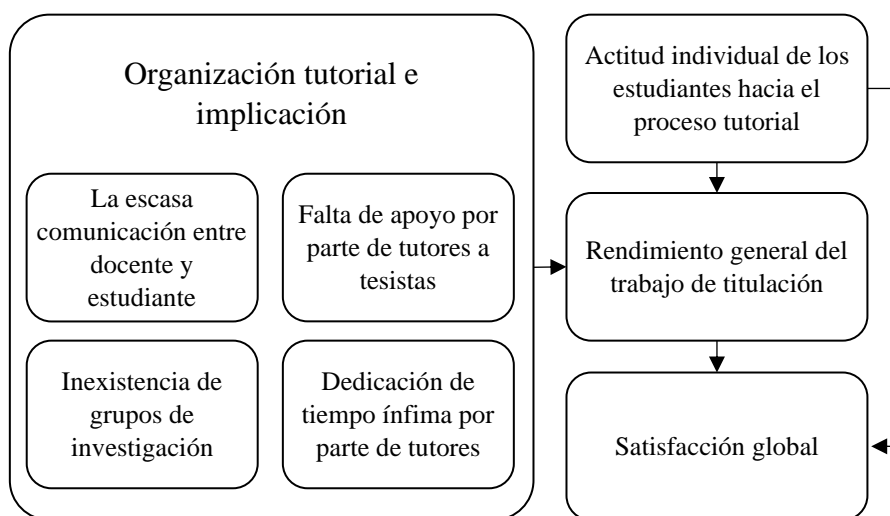


Figura 3. Modelo resultante dada la evaluación de sus dependencias

#### 4.3. Modelo final resultante

Se puede visualizar que en (OT) convergen los problemas más frecuentes relacionados al desarrollo de un proceso de titulación, dado esto se definió un factor complementario que agrupase todos estos problemas y los unifique como uno nuevo (ver Fig. 4).

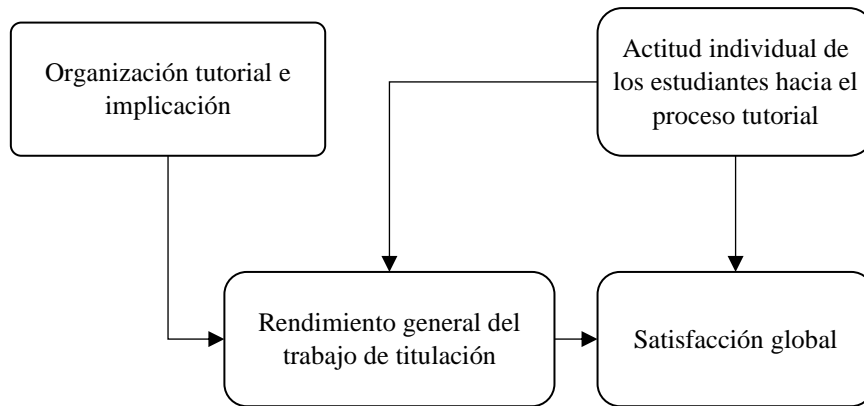


Figura 4. Modelo final resultante dada la convergencia de los factores implícitos en OT, denotado como el factor de dependencia global

## 5. CONCLUSIÓN

La propuesta inicial de este estudio se basa en el desarrollo de un modelo de análisis que permita indicar la incidencia de los factores actitudinales que repercuten en el desarrollo de un proyecto técnico como trabajo de pregrado (ver Fig. 2), el modelo presenta 8 factores relacionados, los cuales fueron medidos mediante un software de medición de confiabilidad con un resultado estimado de 0,949 en la escala del coeficiente alfa de Cronbach.

El análisis de los elementos constató que el factor de Organización tutorial e implicación es un factor poco relevante en el modelo, no obstante posee una incidencia relacional muy fuerte entre factores para ser eliminada como se muestra en la Tabla 1. Por ello se consideró definirlo como factor global de dependencia, el cual denota un plan de contingencia ante fallos relacionados al desarrollo del proceso tutorial.

Dos factores claves en este proceso son el rendimiento y la satisfacción, que son factores que determinan el éxito o fracaso dentro de los parámetros establecidos del trabajo. La actitud individual del estudiante está muy arraigada con los determinantes personales (Sierra et al., 1999) y motivacionales (Tumino & Poitevin, 2014), mientras que la organización tutorial engloba los problemas que se pueden efectuar durante el proceso.

## REFERENCIAS

- Almeida Murillo, Z. J., & Cárdenas Hernández, R. E. (2013). *Estudio y automatización del proceso y monitoreo de elaboración de tesis de estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas*.
- Ayala Carabajo, R., & Llerena Izquierdo, J. (2017). *Tercer Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Sociedad*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14450>
- Ayala Carabajo, R., Llerena Izquierdo, J., Parra, P., Vega Ureta, N., Hernández, A., Romero, I., Silva, J., Rojas, T., Pérez Gosende, P., Yaguana, T., Cueva, J., Sumba, N., Gonzaga Acuña, A., López Chila, R., Caballero, E., Portugal, D., Medina, F., Mendieta, N., Caamaño, L., ... Parra, P. (2016). *Segundo Congreso Salesiano de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Sociedad Memoria académica*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/12776>
- Barragán Rojas, A. B., & Cuadros Llor, K. J. (2019). *Reorganización del direccionamiento lógico e identificación de vulnerabilidades en la red interna para la implementación de mecanismos de seguridad perimetral en la gobernación del Guayas*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17809>
- Bravo Alvarado, L. A. (2021). *Desarrollo de módulo web para la calificación de opciones de titulación de la carrera Ingeniería de Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19754>
- Carlino, P. (2008, September). Desafíos para hacer una tesis de posgrado y dispositivos institucionales que favorecerían su completamiento. *Segundo Encuentro Nacional y Primero Internacional Sobre Lectura y Escritura En Educación Superior*.
- Collazo Anzules, C. R. (2018). *Desarrollo de un sistema web para el seguimiento académico de estudiantes con discapacidad de la Universidad Politécnica salesiana Sede Guayaquil*.
- Colmenares, M., & Delgado, F. (2008). La correlación entre rendimiento académico y motivación de logro: elementos para la discusión y reflexión. *REDHECS: Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 3(5), 179–191.
- Contreras, K., Caballero, C., Palacio, J., & Pérez, A. M. (2008). Factores asociados al fracaso académico en estudiantes universitarios de Barranquilla (Colombia). *Psicología Desde El Caribe*, 22, 110–135.
- de la Nube Toral Sarmiento, A., Loaiza Martínez, M. de L., Llerena Izquierdo, J., Ayala Carabajo, R., Torres Toukoumidis, A., Romero-Rodríguez, L. M., Aguaded, I., Vega Ureta, N. T., Fuentes Espinoza, P. G., Peñafiel Caicedo, J. A., & others. (2018). *4to. Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Sociedad. Memoria académica*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16318>
- Flores Moran, J. F. (2019). The teacher-student relationship as a mediating variable of learning. *Revista San Gregorio*, 35, 174–186. <https://doi.org/10.36097/RSAN.V1I35.957>
- Gallego Gallego, M., & Hernández Cáceres, J. (2015). Identificación de factores que permitan potencializar el éxito de proyectos de desarrollo de software. *Scientia et Technica*, 20(1), 70. <https://doi.org/10.22517/23447214.9241>
- Garbanzo Vargas, G. M. (2012). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43. <https://doi.org/10.15517/revedu.v31i1.1252>
- García Correa, J. B., & Gavilanes Balarezo, M. A. (2015). *Análisis y propuesta de implementación de las mejores prácticas de itil en el departamento de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10305>
- Garrote Rojas, D., Garrote Rojas, C., & Jiménez Fernández, S. (2016). Factores influyentes en motivación y estrategias de aprendizaje en los alumnos de grado. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 14.2(2016). <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.2.002>
- Ledesma Mera, D. C. (2018). *Reestructuración de la infraestructura de red lan basado en las normas de cableado estructurado, y la aplicación de políticas de seguridad para el control de acceso mediante un servicio proxy linux en la Unidad Educativa Hispanoamericano*.

- <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17336>
- Llerena-Izquierdo, J., & Ayala-Carabajo, R. (2021a). La acción de acompañamiento salesiano del joven investigador universitario desde un proceso formativo. In *Memorias del IV Congreso de Educación Salesiana: desafíos juveniles para una transformación social* (pp. 137–147). <https://doi.org/https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20973>
- Llerena-Izquierdo, J., & Ayala-Carabajo, R. (2021b). Training Methodology for Applied Research in the Graduation Mentoring Process of Engineering Students. *2021 IEEE URUCON*, 531–535. <https://doi.org/10.1109/URUCON53396.2021.9647382>
- Maldonado Rodríguez, A. X. (2017). *Análisis e implementación de soluciones de infraestructura que permita la ejecución de aplicativos y escritorios virtuales de manera remota manejando múltiples sesiones simultáneas en servidores, para la carrera de ingeniería de sistemas de la univer.* <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15363>
- Mendoza Rivilla, J. E. (2017). *Implementación de sistema web para la gestión y control de los procesos de la unidad de titulación de la carrera de ingeniería en Sistemas de la universidad Salesiana, sede Guayaquil.* <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14482>
- Rocha Espinoza, J. J. (2020). Metodologías activas, la clave para el cambio de la escuela y su aplicación en épocas de pandemia. *INNOVA Research Journal*, 5(3.2), 33–46. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1514>
- Saldaña Torres, J., & Zúñiga Burgos, R. (2015). *Sistema web para la gestión y administración de anteproyectos y tesis de grado.* <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10316>
- Sierra, J. M. O., Fernández, N. G., & Blanco, L. S. (1999). Necesidad de indicadores para la evaluación del prácticum en las titulaciones de Ciencias de la Educación. *Indicadores En La Universidad, Información y Definiciones*, 367–374.
- Trujillo Martillo, M. A. (2015). *Análisis del impacto de las herramientas tecnológicas de E-Learning como beneficio en el proceso enseñanza-aprendizaje de os estudiantes de comunicación social de cuarto y quinto nivel de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil en el año 2013-.* <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10364>
- Tumino, M. C., & Poitevin, E. R. (2014). Evaluación de la calidad de servicio universitario desde la percepción de estudiantes y docentes: caso de estudio. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación.*
- Ureta Murillo, E. de los Á. (2021). *Factores relevantes en la implementación de tecnologías de la información en instituciones educativas del Ecuador.* <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21820>
- Zöller San Lucas, S. K., & Zurita Lopez, M. X. (2018). *Desarrollo una aplicación web para la acreditación/evaluación de la carrera de ingeniería de sistemas/computación de la universidad Politécnica Salesiana, sede Guayaquil, basada en el modelo de la ceeaces.* <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16867>