



## LA FORMACIÓN DEL LIDERAZGO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA: APROXIMACIÓN A SU ESTUDIO

**Nivia Tomasa Álvarez Aguilar**  
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. UANL

**Jaime Arturo Castillo Elizondo**  
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. UANL

**Valeria Paola González Duñez**  
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. UANL

---

**Área temática:** A. 8 Procesos de Formación.

**Línea temática:** 2. Procesos formativos de alumnos, profesores, académicos, supervisores, directivos (niños, adolescentes, jóvenes).

**Tipo de ponencia:** Reportes parciales.

---

### **Resumen:**

Cada día con mayor frecuencia se realizan estudios que revelan la importancia y necesidad de la formación del liderazgo en los profesionales, significa que ha devenido en un área de gran interés en todas las esferas de la actividad y por supuesto en la educación. En el caso de la ingeniería, la importancia del liderazgo ha sido más estudiada en el contexto específico de las empresas. Sin embargo, aún no son suficientes las investigaciones que abordan este tema en el proceso formativo desde la universidad. Esta necesidad no es una exigencia generada por la universidad, sino por la propia práctica. El *objetivo* de este trabajo se enfoca en analizar la importancia del liderazgo en la formación del estudiante de ingeniería. Se muestran resultados de un reporte parcial de investigación a través de un estudio analítico-descriptivo de corte transversal. Con el uso de una encuesta y entrevistas a estudiantes de diferentes carreras de ingeniería se obtuvieron resultados que corroboran la necesidad de potenciar la formación del liderazgo en el estudiante de ingeniería. De acuerdo a los resultados obtenidos, los estudiantes reconocen la importancia del desarrollo del liderazgo en su tiempo de estudios, a la vez expresan que es insuficiente la formación en este sentido y realizan propuestas con este fin. Los resultados aportan a un problema escasamente estudiado en el proceso formativo del ingeniero actual.

**Palabras clave:** Formación del ingeniero, liderazgo e ingeniería, liderazgo.

## 1. Introducción

El tema del liderazgo ha devenido en un área de mucho interés en nuestros días, tanto en los estudios del proceso de gestión, las teorías de la dirección, la formación de recursos humanos y en particular en la educación. Como expresan Castillo, Álvarez y Treviño (2018) son numerosas las concepciones y definiciones utilizadas acerca de este tema. Esta diversidad aunque puede constituir un motivo de imprecisiones en su tratamiento, también indica que es objeto de análisis en todos los escenarios de la vida de la sociedad actual.

Es un hecho que en la actualidad el liderazgo y el emprendimiento son conceptos claves que están presentes en la formación profesional, conjuntamente con esto se reclama fortalecer los enfoques humanistas, de compromiso social y conducta ética en la formación de los egresados que requiere la sociedad. El liderazgo de los estudiantes al igual que en el caso de los directivos y los profesores tiene también varios enfoques y modos de expresión en las investigaciones sobre la realidad educativa. El liderazgo es enfocado desde diferentes posiciones, y en tal sentido se le puede encontrar con denominaciones tales como: *cualidad de la personalidad, valor, virtud, actitud, habilidad, forma de actuación y competencia*, entre otras.

El desarrollo de las teorías sobre liderazgo tiene antecedentes en el tiempo, así desde la época de Confucio se aceptaba como dogma en aquellas sociedades de rígida estructura de capas sociales, que unas personas habían nacido para mandar y otras para obedecer. Con el tiempo se ha llegado a comprender que el liderazgo no es precisamente algo innato en la persona, sino que puede y debe desarrollarse.

Por otra parte, tampoco es solo un atributo, mérito o función de personas que ocupen una posición en la cima de una organización, sino que puede tener lugar en los niveles intermedios o inferiores y no constituye un don especial, sino que puede desarrollarse. De acuerdo con esto, una persona, aunque no ocupe una posición en la cúspide de la estructura de una organización, puede ejercer un liderazgo.

De ahí que ocupar un puesto administrativo o gerencial, no equivale automáticamente a ser catalogado como líder por los demás, y no supone un desempeño en calidad de líder de un equipo de personas. Tampoco se niega que desde una posición directiva la persona pueda tener potencialidades, aprovechar oportunidades y llegar a un desarrollo de sus cualidades para ejercer el liderazgo. Estas son dos esferas diferentes que se pueden interrelacionar y complementar.

Palma (2012) expresa que en diferentes foros se ha reconocido que los egresados de diversas carreras de ingeniería, presentan algunas debilidades en cuanto a la formación de competencias para el buen desempeño en puestos de trabajos que requieren de otras habilidades que no son solamente en el área ingenieril. Este autor destaca entre ellas; la iniciativa, el liderazgo, la capacidad comunicativa, el trabajo en equipos, la negociación, toma de decisiones, ente otras.

El tema de la formación del liderazgo en sentido general, abarca muchas facetas de la personalidad del estudiante. En este sentido, Pérez, Sánchez y Méndez (2015) expresan que “El desarrollo del liderazgo en

la formación de los ingenieros, constituye una situación multifactorial, es decir, en la conformación de un carácter de líder influyen aspectos físicos, emocionales, psicológicos y espirituales”. (p.75).

En los estudios sobre liderazgo se hace énfasis en la diferencia entre un administrador y un líder. The European Academy of Business in Society (2006) marca la diferencia entre cualidades de liderazgo y habilidades directivas:

Cualidades de liderazgo: se hallan dentro del dominio de las actitudes y las creencias personales. Son cualidades personales profundamente arraigadas, que sólo cambian y se desarrollan lentamente con el paso del tiempo.

Habilidades directivas. A diferencia de las cualidades de liderazgo, las habilidades directivas pueden enseñarse y desarrollarse en un corto período de tiempo. (p. 6)

Es frecuente que el liderazgo se asocie con cualidades y actitudes que deben caracterizar a un líder pero como justamente expresan Labourdette y Scaricabarozzi (2010) existe pluralidad de opiniones sobre estas cualidades, actitudes y valores. Es posible que esta sea una de las razones por las cuales en la actualidad se haga más énfasis en las relaciones y el contexto sin dejar de considerar por supuesto, la dimensión personal.

El presente trabajo constituye un reporte parcial de una investigación en curso sobre: “la formación del liderazgo en estudiantes de ingeniería” que se desarrolla en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), donde existen 11 carreras de ingeniería y cuenta con más de 17000 estudiantes.

En la revisión de la literatura acerca de este tema se han encontrado diversos trabajos que abordan desde diferentes ángulos y enfoques la importancia que tiene el desarrollo del liderazgo en los profesionales de ingeniería. No obstante, en dicha revisión se ha observado que son insuficientes las investigaciones y propuestas en la formación del estudiante de ingeniería. Tomando como sustentos algunos de los estudios precedentes y apoyados en nuestra experiencia como formadores de ingenieros, se ha definido como problema de investigación el siguiente:

¿Cómo potenciar en el proceso formativo de los estudiantes de ingeniería el desarrollo de un liderazgo acorde con las condiciones de la ciencia y la tecnología y las necesidades de la sociedad actual?

Tomando en cuenta que la solución al problema propuesto se realizará una vez concluido el estudio, para esta etapa se han determinado las siguientes **preguntas** de investigación.

¿Existen particularidades en la formación del liderazgo en carreras de ingeniería?, ¿Por qué resulta pertinente investigar sobre formación del liderazgo en el ingeniero? ¿Están identificados los estudiantes con la necesidad de desarrollar el liderazgo para un buen desempeño de su trabajo futuro?. Es posible favorecer intencionadamente la formación del liderazgo y proponer vías para su tratamiento en el proceso formativo?.

De ahí que los objetivos propuestos sean los siguientes:

- Identificar las nociones que poseen los estudiantes acerca del liderazgo
- Determinar las percepciones que tienen los estudiantes sobre la manifestación del liderazgo en sus profesores y compañeros
- Determinar la posición de los estudiantes acerca de la importancia del desarrollo del liderazgo en los ingenieros.
- Describir las actividades que según los estudiantes contribuyen al desarrollo del liderazgo.

## II. Desarrollo

### 2.1. El liderazgo. Su connotación en la formación de ingenieros

Aunque no es propósito de este estudio realizar un análisis sobre los diferentes enfoques y tipos de liderazgo, es importante destacar aquellas posiciones que aparecen con mayor frecuencia en su estudio.

Delgado y Delgado (2003) se refieren a capacidades para el liderazgo. Entre estas destacan:

- Ver más allá de sus fronteras para descubrir lo que puede ser diferente (lo explica como insatisfacción permanente que motiva la búsqueda de mejores formas de hacer las cosas).
- Desafiar suposiciones (muy relacionado con el pensamiento innovador y creativo, nuevos y variados puntos de vista para los problemas a resolver).
- Reunir aliados (se refiere a involucrar a todos los actores internos y externos tales como empleados, clientes, proveedores etc.).
- Crear y dirigir equipos (la capacidad del líder para conseguir un espacio, información y recursos materiales para que su equipo pueda desarrollar su trabajo)
- Persistir e insistir (consiste en una fortaleza para continuar sin desistir, aunque presenten dificultades).
- Compartir los méritos. (el líder juega su rol de jerarquía, pero reconoce a todas las personas y comparte los éxitos alcanzados).

Algunos autores consideran el liderazgo como una competencia. Puede resultar interesante para la formación del liderazgo en los estudiantes de ingeniería, las ideas propuestas por Chaux (2014), quien incluso establece niveles de dominio de la competencia de liderazgo las que se han resumido en la Figura. 1.

Figural. Niveles de la competencia de liderazgo. Información tomada de Chaux (2014).

Nivel de la competencia	Criterios de medida para la competencia de liderazgo
<b>Nivel alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orienta la acción de sus grupos en la dirección necesaria para el logro de los objetivos</li> <li>- Inspira con su ejemplo, brinda valores de acción</li> <li>- Fija objetivos, los transmite claramente realiza seguimiento y da asesoría y retroalimentación sobre el avance registrado, integrando las opiniones de los diversos integrantes de cada grupo</li> <li>- Tiene energía y perseverancia y las transmite con su ejemplo a los demás, logrando que su gente desarrolle también sus tareas con alto nivel de energía</li> <li>- Motiva a cada uno de acuerdo a sus necesidades y capacidades, en pos del logro de los objetivos generales e individuales de desarrollo</li> <li>- Es confiable y un referente que genera lealtad</li> <li>- Defiende y promueve la defensa de creencias, ideas y valores.</li> </ul>
<b>Nivel medio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fija objetivos, los transmite y realiza adecuado seguimiento al respecto, brindando retroalimentación a los integrantes de su equipo</li> <li>- Escucha a los demás y es escuchado.</li> <li>- El grupo lo percibe como líder y se orienta en función de los objetivos por el fijados.</li> <li>- Motiva al grupo para el logro de los objetivos organizacionales</li> <li>- Suele ser buscado para que brinde consejo.</li> <li>- Maneja el cambio orientado en el breve plazo.</li> <li>- Trabaja habitualmente con buen nivel de energía y logra que el equipo rinda en la misma medida.</li> </ul>
<b>Nivel inferior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fija objetivos de acción para el grupo en función de parámetros prefijados por sus superiores, realizando un adecuado seguimiento de lo encomendado.</li> <li>- El grupo lo percibe como líder para llevar adelante proyectos en los que se le reconoce experticia.</li> <li>- Es técnicamente confiable y es buscado como referente para resolver dudas, por su reconocida experiencia.</li> <li>- Se aplica al desarrollo de sus tareas con energía y perseverancia adecuadas para el logro de sus objetivos y demanda lo mismo de su gente.</li> </ul>
<b>Nivel mínimo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El grupo no lo percibe como líder.</li> <li>- Tiene dificultades para fijar objetivos, aunque puede poner a su equipo en marcha tras las metas planteadas y se le dificulta hacer un seguimiento.</li> <li>- No es tomado como referente ni se valora su consejo.</li> <li>- Le cuesta administrar su energía, por lo que se agota antes de finalizar sus proyectos.</li> <li>- Le cuesta brindar asesoría a sus colaboradores.</li> <li>- No percibe las particularidades ni los niveles de motivación de su gente; suele no preocuparse por motivar a sus colaboradores.</li> </ul>

En las condiciones actuales, la educación superior resulta de gran importancia como un escenario pre-profesional para la formación de liderazgo. Como fue señalado anteriormente son diversas las maneras de conceptualizarlo y por ello también son variadas las formas y métodos para lograrlo en el proceso formativo del profesional. Tierno, Iranzo y Barrio (2013) señalan insuficiencias en la formación para el liderazgo en el contexto universitario porque existe “una débil articulación organizativa y un bajo liderazgo curricular, relacional y social”. ( p.223).

En el Modelo Académico de Licenciatura de la UANL (2008) el estudiante es reconocido como el principal protagonista del aprendizaje, y se ha dado gran importancia al desarrollo de competencias interpersonales, dado que requieren de la capacidad para comprender a las personas, conocer sus actitudes y motivaciones a fin de lograr su compromiso y entrega en la ejecución de proyectos. Dentro del modelo, se ha dado prioridad al desarrollo del liderazgo a través de los siguientes objetivos:

1. Involucrarse en la generación y aplicación del conocimiento, de acuerdo con su nivel de formación.
2. Desarrollar capacidades de análisis de la realidad, de generalización de sus conocimientos extrapolados a otros contextos, de reflexión y crítica, de imaginación y de razonamiento.

3. Aprender a investigar y lograr las metas pretendidas mediante la organización de su trabajo y el uso de herramientas y tecnologías de la información y la comunicación.
4. Participar en actividades que fortalezcan su formación integral.
5. Desarrollar la capacidad de interactuar colaborativamente en ambientes multi y transdisciplinarios.
6. Involucrarse en la generación y aplicación del conocimiento, de acuerdo con su nivel de formación.
7. Desarrollar capacidades de análisis de la realidad, de generalización de sus conocimientos extrapolados a otros contextos, de reflexión y crítica, de imaginación y de razonamiento.
8. Aprender a investigar y lograr las metas pretendidas mediante la organización de su trabajo y el uso de herramientas y tecnologías de la información y la comunicación.
9. Participar en actividades que fortalezcan su formación integral.
10. Desarrollar la capacidad de interactuar colaborativamente en ambientes multi y transdisciplinarios.

El liderazgo de un profesional de la ingeniería no se sostiene solamente por poseer rasgos personales excepcionales, o por una fuerte personalidad, en épocas anteriores marcada por el autoritarismo. En todo caso se trata de un liderazgo que marcha al ritmo del desarrollo científico-técnico y formas de gestión de las organizaciones del siglo XXI.

Entre sus rasgos actuales destaca que la ingeniería como profesión se desarrolla en múltiples dimensiones, una de ellas la tecnológica; pero también otras como la social, y la que abarca la gestión. Esto implica ante todo, un manejo de relaciones interpersonales, la conducción de equipos de colaboradores y otras actividades. Por ello, la formación integral del ingeniero requiere la actualización de enfoques y la consideración de componentes que son necesarios y pertinentes para un adecuado desempeño en las condiciones actuales.

Con frecuencia se posee una idea muy limitada acerca del liderazgo estudiantil y frecuentemente se asocia con cuestiones tales como el desempeño de estudiantes en calidad de representantes de sus equipos, o dirigentes de organizaciones de alumnos, o simplemente con la presencia de jóvenes carismáticos que se ganan la adhesión mayoritaria del resto de sus compañeros. Sin embargo, como hemos analizado, el liderazgo es más que esto.

Se ha fundamentado la necesidad de la formación para el liderazgo en los estudiantes de ingeniería, para el desempeño exitoso de su profesión desde las exigencias propias de su objeto de trabajo que se reflejadas en el perfil de egreso de estos profesionales. En este sentido, Flores, Franco, Raygoza y Vargas (2018) exponen la necesidad de:

...que los egresados de ingeniería cuenten con habilidades de liderazgo para emprender acciones que repercutirán en el desarrollo tecnológico de un país. Por tanto, la formación de líderes en carreras de ingeniería debe permear todas las asignaturas y una forma para detonarla es a través de la capacidad de debatir, elaborar críticas razonadas, diferenciar hechos de opiniones y organizar el trabajo en grupo. (p.2).

## 2.2. Metodología utilizada

De acuerdo a los objetivos propuestos se exponen a continuación algunos de los resultados obtenidos que se relacionan fundamentalmente con la exploración del conocimiento que poseen los estudiantes acerca del liderazgo y su importancia para el profesional de la ingeniería.

Para ello se aplicó una encuesta a 60 estudiantes de 8 carreras de ingeniería que contenía preguntas cerradas, abiertas y de opción múltiple. Se aplicaron además entrevistas para obtener una mayor comprensión acerca de los objetivos para esta etapa de desarrollo de la investigación.

Como indica (Steiner, 2011), la entrevista es un método poderoso de producción de conocimiento de la situación humana. En este caso, se eligieron las entrevistas a profundidad. Se aplicó una estrategia de muestro donde según Taylor y Bodgan (1987) el número de casos no es tan importante. Lo esencial es el potencial de cada caso para ayudar a comprender el área estudiada. Se seleccionaron aquellos estudiantes que estuvieron dispuestos a participar en dicha entrevista. Fueron entrevistados 30 estudiantes de 5 carreras de ingeniería.

Según estos autores en este tipo de entrevista se puede presentar una lista de preguntas descriptivas que les permitirán a los entrevistados hablar sobre lo que ellos consideran importante, sin estructurarles las respuestas. En este caso, la guía de la entrevista sirve solamente para recordar que se deben hacer preguntas sobre ciertos temas.

Los temas que se abordaron fueron:

- Conocimiento acerca de concepto de liderazgo
- Valoración de manifestación de liderazgo en profesores, directivos y compañeros
- Identificación de la necesidad del liderazgo en los ingenieros
- Identificación de las actividades que contribuyen la formación del liderazgo
- Sugerencias para trabajar la formación del liderazgo

Se realizaron preguntas tales como:

- ¿Cómo valoras la manifestación del liderazgo en tus profesores?
- ¿Pudiera hacer referencia a las actividades que realizas tanto en la facultad como fuera que desarrollan liderazgo?

- ¿Consideras Importante el liderazgo para un ingeniero?
- ¿Podrías mencionar algunas sugerencias para la formación del liderazgo en la facultad?

### 2.3. Análisis de resultados preliminares

#### A. Aportaciones de los estudiantes acerca de la definición de liderazgo

A la pregunta abierta de la encuesta: ¿Qué entiendes por liderazgo, se encontraron aportaciones de diferentes tipo, algunas más fundamentadas que otras. A su vez en la entrevista también se profundizó sobre este aspecto. Con los datos aportados por las dos técnicas fue posible agrupar las aportaciones en tres categorías fundamentales que se exponen a continuación:

##### 1. Definen el liderazgo con suficientes argumentos

“Una persona que está al mando de un grupo, pero como líder esta persona pone el ejemplo de cómo hacer las cosas”, “estar a cargo de algún grupo de personas guiándolos a un bien para todas”, “liderazgo es cuando ayudas a tu equipo de trabajo a superarse y que entiendan lo que están haciendo”, “ser una persona capaz de manejar un grupo de personas para todos juntos cumplir los trabajos planeados”.

##### 2. Definen el liderazgo de manera elemental

“Acción de liderar un grupo de trabajos”, “coordinar las actividades que tenemos que hacer”, “por liderazgo entiendo que por ejemplo algún equipo debe estar una persona la cual tiene la capacidad para ser un líder y dirigirlo”, “tomar decisiones concretas y tener seguridad en ti mismo”, “una persona que enseña con el ejemplo”.

##### 3. Definen el liderazgo como capacidad, virtud o habilidad

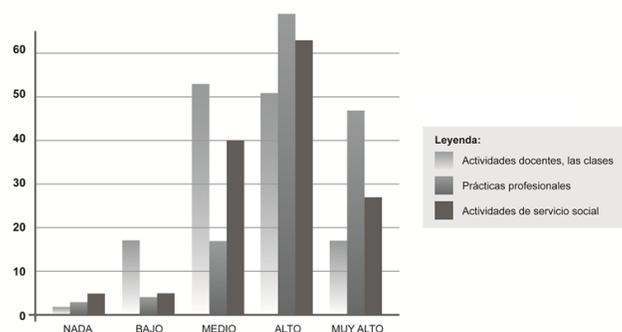
“Capacidad que tiene alguien que sepa manejar o ayudar a un grupo de personas a cumplir con algo”, “en mi opinión liderazgo es una virtud que tienen las personas para dirigir a un grupo de personas seguida con la aplicación de valores como empatía, solidaridad, etc.”, “es la capacidad de una persona para influenciar y motivar a los que los rodean a seguir sus ideas”, “es una habilidad de una persona para guiar a un grupo a un objetivo específico”, “liderazgo es una característica que deben poseer los ingenieros se refiere a tener un punto a donde ir”, “la capacidad de ser independiente y liderar a otros”, “cualidad individual de poder dirigir un grupo grande o chico”, “la acción o habilidad de poder llevar a cabo cualquier proyecto o idea”, “capacidad para dirigir un equipo sin ser más que alguien”, “capacidad para influir en la voluntad y pensamientos de los que lo rodean sin dejar de ser parte del grupo en el que se encuentra”.

La mayoría de los estudiantes que participaron en el estudio definieron el liderazgo a partir de rasgos personales, algunos estudiantes sin hacer referencia a un aspecto en particular aportaron argumentos suficientes que indican una clara comprensión del concepto. La minoría de los estudiantes definió el liderazgo de manera muy elemental.

*B. Valoraciones de estudiantes sobre actividades que contribuyen a la formación del liderazgo*

De acuerdo a los datos obtenidos a través de la encuesta, al indagar sobre las actividades que los estudiantes consideran que tienen una influencia en su formación, se observa que entre varias actividades que contenía la pregunta, según las respuestas las prácticas profesionales son las que más contribuyen a la formación del liderazgo, le siguen en orden el servicio social y las menos influyentes según ellos, son las clases. (Figura 2)

**Figura 2. Valoración de la influencia de actividades del proceso formativo en la formación de liderazgo. ( datos de encuesta).**



En este mismo sentido, al entrevistar a los estudiantes se profundizó en cuanto a las actividades que según ellos más han influido en la formación del liderazgo. Como indica la tabla 1, son escasos los tipos de actividad que mencionaron los estudiantes. Este puede ser un indicador de la no atribución de importancia a otras que de una u otra forma deben aportar a este tipo de formación.

**Tabla.1. Tipos de actividad que influyen en la formación del liderazgo. Con datos de la entrevista a estudiantes.**

Tipo de actividad	# de resp.	% del total de resp.
Trabajos en equipos en clases	16	45,8
Equipos deportivos	5	14,2
Asociaciones estudiantiles	3	8,5
Realización de proyectos	9	25,7
Cursos o conferencias	2	5,8
Total de respuestas	35	100 %

*C. Percepciones de los estudiantes sobre la importancia del liderazgo en su futuro profesional*

De acuerdo a resultados de la entrevista, todos los estudiantes coinciden en que la formación del liderazgo en los ingenieros es fundamental. Lo expresan de diferentes maneras, a partir de sus criterios se pudieron agrupar en dos categorías:

1. Reconocen la importancia del liderazgo para el ingeniero con juicios de valor

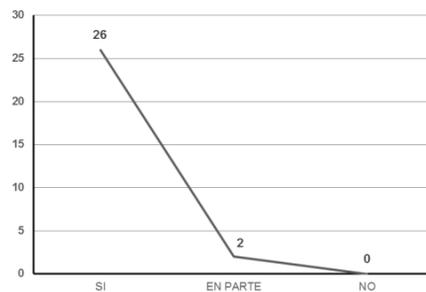
“Un ingeniero con liderazgo está capacitado para estar al frente de diversos proyectos y lograr los objetivos planteados”, “yo pienso que el ingeniero necesita tener liderazgo ya que puede tener responsabilidad de toda una planta con los empleados”, “si el ingeniero no es líder, no tiene técnica para emprender construir, arreglar o innovar algún invento”, “el liderazgo capacita al ingeniero para realizar diferentes tipos de actividades como de dirección, coordinar proyectos, etc”, “ si un ingeniero tiene liderazgo su trabajo mejoraría e incluso sería más fácil ya que tendría el apoyo de sus compañeros”, “todos los trabajos de un ingeniero se hacen con la ayuda de un conjunto de personas”.

2. Reconocen la importancia del liderazgo para el ingeniero de manera elemental

“Es necesario tener iniciativa y apoyarse con sus compañeros”, “es muy importante para poder desarrollar bien el trabajo en cualquier lugar”, “trabajo en equipo primeramente, haciendo que se pueda realizar las cosas”.

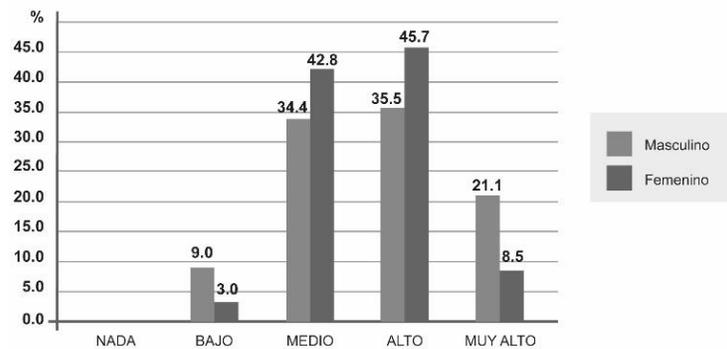
Los resultados antes descritos se corresponden plenamente con datos aportados a través de la encuesta cuando los estudiantes respondieron la pregunta: ¿Consideras importante que el ingeniero cuente con liderazgo para desarrollar su trabajo?, la mayoría (26) de 28 respuestas, fueron positivas. (Ver Figura 3)

Figura 3: Evaluación de la importancia del liderazgo para los ingenieros. Con datos de encuesta



También fue de interés a través de la encuesta, conocer cómo se perciben los estudiantes en cuanto a su liderazgo como futuro profesional. En este caso, se muestran los resultados por sexo. En la Figura 4 se observa que en general los hombres muestran una autovaloración más alta que las mujeres. Este hecho puede estar asociado al tema de género en estas carreras de ingeniería. De hecho, casi la mitad de los hombres (45,7 %) consideran que su posibilidad de liderazgo es “muy alta”.

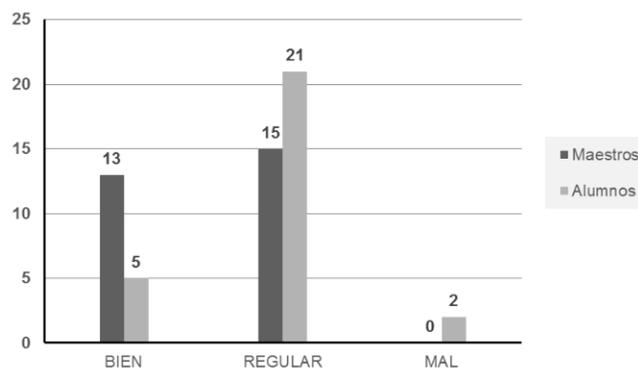
Figura 4. Autovaloración de liderazgo como futuro profesional. Datos de encuesta.



#### D. Evaluación de los estudiantes acerca del liderazgo de maestros y alumnos

Cuando se exploraron las opiniones de los estudiantes acerca de la manifestación del liderazgo en profesores y estudiantes. De acuerdo a la cantidad y tipo de respuestas ofrecidas se puede observar (Figura 5) que en general los estudiantes evaluaron más favorablemente el liderazgo de sus compañeros. Aunque la mayoría de las respuestas se concentraron en la categoría de “Regular”, tanto en el caso de los alumnos como en los maestros.

Figura 5. Evaluación de presencia de liderazgo en maestros y compañeros. Con datos de la encuesta.



#### E. Propuestas de estudiantes para la potenciación del liderazgo en la facultad

A través de la entrevista, los estudiantes relacionaron una serie de propuestas que según ellos pueden contribuir a la formación del liderazgo, entre las que mencionaron están:

- Realizar dinámicas de construcción por equipos basados en casos reales de la industria como: concursos de proyectos, demostración e experimentos. Con una convocatoria libre de clases y carreras específicas.

- Realizar proyectos con algún incentivo económico
- Hacer grupos referente en cada carrera para que los alumnos se apoyen
- Impartir conferencias que traten sobre estos temas
- Seminarios de liderazgo, juegos por equipos, proyectos en equipo
- Grupos de estudiantes de grados mayores que puedan apoyar a los de menores semestres
- Desarrollar ferias con juegos básicos en que grupos de compañeros participen juntos y que cada uno tome el rol de líder
- Desarrollare proyectos conjuntos con el profesor para aprender y después desarrollarlo en el ámbito laboral
- Incluir una materia sobre el tema de liderazgo
- Realizar colaboraciones diversas entre distintos grupos sociales que integran la facultad
- Realizar análisis de casos parecidos a los que habrá en un empleo del futuro

#### IV. Conclusiones

En la literatura existente sobre la formación del liderazgo desde la universidad y en particular desde las facultades de ingeniería se hace énfasis en la necesidad de perfeccionamiento de esta dimensión del proceso formativo. El presente estudio en su primera fase, corrobora esta necesidad.

Los resultados obtenidos muestran que una buena parte de los estudiantes encuestados y entrevistados muestran un aceptable conocimiento acerca del concepto de liderazgo. Todos los participantes en el estudio coincidieron que la formación del liderazgo es muy importante para el profesional de la ingeniería. No obstante, sus percepciones indican que son insuficientes las actividades que realizan que contribuyen a este fin. De igual modo, llama la atención que según sus criterios en los estudiantes se manifiesta un mayor liderazgo que en los maestros.

Las propuestas realizadas por los estudiantes para una mejor formación del liderazgo en ellos, abarcan la dimensión académica, dentro de ésta incluyen actividades en clases y extra clases, laboral e investigativa y son completamente viables de desarrollar.

#### Referencias

Castillo, J.A., Álvarez, N.T. & Treviño, A. (2018). El liderazgo como objeto de formación en los estudiantes de ingeniería. *Espirales*, 2(23), 103-111.

Chaux Puentes, R.(2014). Competencias Diccionario. Recuperado el 09 de noviembre de

<https://ramonchoux.wixsite.com/competencias/orientacion-a-resultados>

Delgado, N.A. & Delgado, D. (2003). El líder y el liderazgo: reflexiones. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 26(2), 75-88.

European Academy of Business in Society. (2006). *Cualidades del liderazgo y competencias de gestión para la responsabilidad de la empresa*. (Cuadernos de Liderazgo núm. 10). Barcelona: Cátedra de Liderazgo y Gobernanza Democrática.

Flores, M.D., Franco, J.C., Raygoza, L. & Vargas, C. (2018). La argumentación, fundamento en la formación de líderes de ingeniería. *Revista electrónica ANFEI Digital*, 4(8), 1-10. Recuperado de

<http://www.anfei.org.mx/revista/index.php/revista/article/view/439>

Labourdette, S. & Scaricabarozzi, R. (2010). Hacia un nuevo concepto de liderazgo. *Orientación y sociedad*, 10(1), 1-19.

Modelo Educativo de la UANL. (2008). Recuperado de

<https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2018/07/Modelo-Educativo.pdf>

Palma, C. (2012). Nuevos retos para el ingeniero en el siglo XXI. *Ing-novación*, 2(4), 61-65.

Pérez, A.A., Sánchez, A.M. & Méndez, M. (2015). Estrategias en la formación de líderes egresados de ingeniería. *Ventana informática*, (32), 61-76.

Steinar, K. (2011). *Las entrevistas en Investigación Cualitativas*. Madrid: Ediciones Morata, S.L.

Taylor, S. J. & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos*. Barcelona: Ediciones Paidós.

Tierno, J.M., Iranzo, P. & Barrios, C. (2013). El compromiso organizativo e institucional para diseñar y evaluar competencias en la universidad. *Revista de Educación*, (361), 223-251. doi:10.4438/1988-592X-RE-2011-361-14