

viduo, grupo y organización; emprendedores y organizaciones, plan de empresa, proceso de planeación-evaluación-presupuestación, declaraciones y pagos anuales, presupuesto maestro, presupuesto financiero y modelo costo-volumen-utilidad.

Otra de las deficiencias que el programa ha tenido es la falta de capacitación de los profesores o asesores del programa. Los seis asesores que hemos estado participando en forma asidua nos he-

mos formado sobre la marcha y esto ha repercutido en el desarrollo del programa.

Consideramos que es un aspecto muy importante y ya se han dado algunos pasos para subsanar esta deficiencia, pues además del gran entusiasmo que los asesores de este programa debemos tener y de una capacitación multidisciplinaria, se requiere que poseamos conocimientos especiales de los cuales aún carecemos.

## Formación del Ingeniero Industrial Empresario de la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente

Noel Javier Gómez M.

Jefe de Autogestión Empresarial - CUAO-Cali

Las innovaciones tecnológicas, los nuevos conceptos de la administración, la inercia de las grandes empresas que dificultaba su adaptación al cambio, las altas cargas laborales, etc., dieron como resultado en el mundo entero un auge en la creación de medianas y pequeñas empresas. Las universidades como líderes del desarrollo, diseñaron los modelos para la formación de las personas encargadas de dirigirlos, y fue así como en la década de los 70 en muchas universidades se trató el tema de la creación de empresas. En Colombia se comenzó en los años 80 y particularmente en la CUAO se creó el área de autogestión empresarial en el año 1986, queriendo con ello dar al profesional egresado una alternativa adicional en su futuro desarrollo.

En la formación de esta área se consideran las condiciones privilegiadas del Ingeniero Industrial como empresario, pues es un profesional con sólidos conocimientos en administración, finanzas, producción, sistemas, etc., al cual sólo faltaba infundirle el espíritu empresarial y enseñarle la metodología para la creación de empresas.

### OBJETIVOS DEL AREA

#### General

Brindar a los estudiantes de Ingeniería Industrial, en particular, y de la CUAO, en general, una formación que les permita crear y desarrollar su propia empresa.

#### Específicos

- Brindar a los estudiantes de Ingeniería Industrial una formación que integre las diferentes áreas del conocimiento, en función de la empresa.
- Dar formación complementaria y/o de actualización sobre temas técnico-administrativos específicos que permitan un adecuado desempeño en las diferentes áreas de la gestión empresarial.
- Suministrar permanentemente información sobre temas de actualización en el ámbito empresarial para una mejor actuación en el mismo.
- Fomentar la creación y/o fortalecimiento de mecanismos de asistencia financiera y técnica que sean necesarios, de acuerdo con apoyo inter-institucional.

## ESTRUCTURA ACADÉMICA

Para conformar la estructura académica del área se diseñaron una serie de asignaturas, las cuales, tras el proceso normal de ajustes, dieron lugar al esquema básico actual, compuesto por las siguientes materias, dictadas en los últimos dos años de la carrera.

Empresas I: "Motivación, La Idea"  
 Empresas II: "El Plan del Negocio"  
 Empresas III: "Planeación Estratégica"  
 Empresas IV: "Gerencia de Proyectos"

Proyecto de grado I  
 Proyecto de grado II

El hecho de estar involucrados los proyectos de grado en la estructura del área, no implica que estos sean necesariamente sobre creación de empresas, y por lo general sólo un 30% o 40% de ellos lo son.

Adicional a las materias se ofrecen conferencias, paneles de empresarios, seminarios, publicaciones, y se fomenta la investigación sobre temas afines.

## PROCESO DE FORMACION EMPRESARIAL

Las asignaturas del área de Autogestión Empresarial se dictan como talleres, y en el transcurso de las mismas se desarrolla un trabajo sobre la creación de una empresa, o la proyección de una ya existente. Dicho trabajo comienza en Empresas I, con la parte de motivación sobre el "Espíritu Empresarial" y el surgimiento de la "idea"; en esta etapa se plantean los primeros elementos de lo que puede ser una futura empresa. En Empresas II, empleando la metodología de un proyecto de factibilidad y aprovechando los conocimientos adquiridos en las demás materias de la Ingeniería Industrial, se elabora un "Plan Negocio". En Empresas III se aplican al trabajo hasta aquí elaborado las técnicas administrativas de la planeación estratégica y prospectiva, con el objeto de conocer los lineamientos con los cuales debe salir la empresa al mercado

Dependiendo de la profundidad y calidad del trabajo y del interés de convertir en realidad la "idea", el estudiante lo complementa en los aspectos propios de la Ingeniería Industrial convirtiéndolo en su proyecto de grado, y en últimas en una nueva empresa.

## RESULTADOS OBTENIDOS

Lo más importante de este modelo de formación empresarial han sido sus logros, los cuales se cuantifican para el periodo 1987-1989 de la siguiente forma: de aproximadamente 100 trabajos elaborados por los estudiantes 40 fueron tesis de grado; siendo en un alto porcentaje sobre casos reales de creación o reestructuración de empresas.

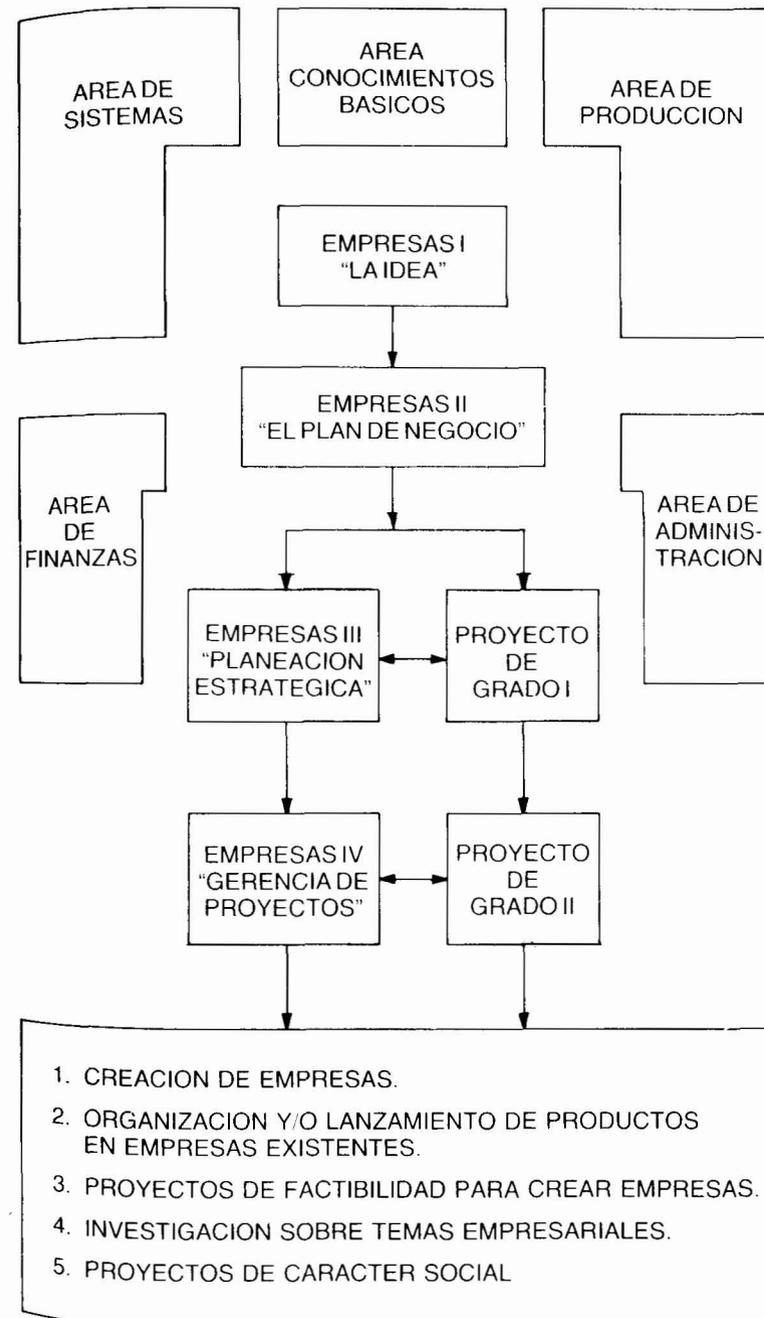
La prueba de esto se puede observar en la muestra empresarial en donde se observan algunas que han sido objeto de dichos estudios.

Otro logro más importante aun es el hecho mismo de infundir el espíritu del emprendedor en los profesionales egresados; lo cual los prepara para ver su futuro con mayores y mejores oportunidades.

Dentro de los planes de desarrollo del área se tiene pensado ampliar la estructura académica de la misma; la creación de una bolsa de negocios, aprovechando el banco de datos que se está formando de los estudiantes empresarios de la Universidad, y se está estudiando como una posibilidad la creación de empresas mixtas entre la universidad y los estudiantes previo análisis de los estudios de factibilidad.

Esperamos que este modelo sirva de guía a instituciones que están comenzando en esta labor. Creemos que los resultados obtenidos son positivos y esperamos hacia el futuro incrementar nuestros logros, conscientes del servicio que con esto se presta a la comunidad, ayudándole a resolver uno de sus principales problemas: El desempleo.

## FORMACION EMPRESARIAL DEL INGENIERO INDUSTRIAL DE LA CUAO



**CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DE OCCIDENTE  
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

Generalidades: ¿Qué es una empresa? ¿Cómo está formada?

Clasificaciones de las empresas según su actividad, tamaño, sistema de producción, etc. Diferencias entre microempresas, pequeña empresa, mediana empresa.

**Asignatura: EMPRESAS I**

Intensidad: Dos (2) horas semanales

**1.1. Objetivo general**

Motivar al estudiante hacia la creación de su propia empresa.

**1.2. Objetivos específicos**

Inducir al estudiante en el conocimiento de la empresa (microempresa - pequeña empresa).

Definir sus componentes y dentro de éstos como parte fundamental el "Factor Humano".

Estudiar el perfil del empresario como "líder y creador de su empresa".

Contribuir a la búsqueda de posibles oportunidades empresariales (banco de ideas).

Generar las pautas para que la "idea" sobre la creación de empresa, lograda por los estudiantes en esta asignatura, madure en las asignaturas siguientes.

**1.2. Metodología**

Clases Magistrales.

Trabajos presentados por estudiantes y asesorados por el profesor.

Ayudas audiovisuales.

**1.4. Contenido**

Etapas de Desarrollo de una organización (cómo nace una empresa).

Lluvia de ideas para crear empresas.

Condiciones mínimas para que nuestra idea sea acertada (conocimiento, deseo, recursos, etc.).

Factores motivantes para iniciar una empresa.

Ventajas y desventajas al iniciarse como empresarios.

Crear una empresa. Comprar una ya existente. Ampliar la empresa familiar. Cambiar. Productos, etc.

Liderazgo. El perfil del empresario.

Factor humano en la empresa.

Tema libre.

Conferencias. Vivencias empresariales y temas específicos sobre motivación para la creación de empresas (4 ó 5).

Audiovisuales (2)

Trabajo elaborado durante el semestre con la coordinación del profesor.

**1.5 Evaluación**

1er. Parcial: 33.3%.

2do. Parcial: 33.3%

Examen Final: 33.3%

**1.6 Bibliografía**

KENNETH. J. ALBERT. *Cómo iniciar su propio negocio*. México, Mc Graw Hill, 1976.

MERLANO. A. *Desarrollo de Líderes*. Cali, Educación para la acción, 1985.

OUCHI. W. *Teoría Z*. España, Orbis, 1982.

**Asignatura: EMPRESAS II**

Intensidad: 4 horas semanales

Prerrequisito: Empresas I

**Objetivos**

**1.1. General**

Desarrollar el estudio de prefactibilidad de la idea de inversión propia y enfoque empresarial, donde se aterriza al estudiante con la utilización de las diferentes disciplinas vistas durante la carrera, tales como Estadística, Investigación de Mercados, Investigación de Operaciones, Contabilidad, Finanzas, Distribución en Planta, Ingeniería Económica y otros.

**1.2 Específicos**

Que el alumno conozca y aplique una metodología para realizar un estudio de mercado enfocado a la Evaluación de Proyectos.

Que el alumno aprenda y aplique las partes técnicas que se emplean al realizar un estudio técnico dentro de la Evaluación de un Proyecto.

Que se comprenda cuáles son los elementos y la información necesaria para llevar a cabo el análisis económico.

Que el alumno conozca, aprenda y aplique técnicas de Evaluación Económica y Financiera usadas en los estudios de factibilidad de proyectos de inversión.

**2. Metodología**

Clase magistral y asesoría directa y continua en el desarrollo de cada uno de los nuevos proyectos de inversión.

**3. Contenido**

3.1. Los proyectos.

3.2. Estudio de Mercados.

3.3. Estudio Técnico.

3.4. Análisis Económico.

3.5. Financiación del Proyecto.

**Asignatura: EMPRESAS III**

Intensidad: Tres horas semanales

Prerrequisito: Empresas II

**1. Objetivos**

**1.1. Generales**

Introducir al estudiante al conocimiento del concepto de Planeación Estratégica con el fin de que al finalizar el curso esté en capacidad auténtica de estudiar y desarrollar estrategias empresariales.

**1.2. Específicos**

El estudiante a partir del conocimiento de los conceptos de Planeación Estratégica adquiere la disciplina para formular e implementar estrategias, en distintos tipos de empresas, logrando distinguir fortalezas y debilidades de la empresa y las amenazas y oportunidades del mercado.

Se aplican las distintas herramientas cuantitativas en las diferentes áreas funcionales para el planeamiento de los objetivos, metas y políticas empresariales.

**2. Contenido**

2.1. Concepto de planeación estratégica.

2.2. La acción empresarial.

2.3. Concepto de estrategia corporativa.

2.4. Formulación e implementación estratégica.

2.5. Análisis de estrategias.

2.6. Liderazgo y planeación.

2.7. Objetivos organizacionales (Sallénave).

2.8. La comunicación y la planeación estratégica.

2.9. Herramientas para la planeación estratégica.

2.10. Mercadeo y la planeación estratégica (casos).

**Asignatura: EMPRESAS IV  
(Gerencia de Proyectos)**

Intensidad: Tres horas semanales

Prerrequisito: Empresas III

**1. Objetivos**

**1.1. Generales**

Introducir el estudiante al conocimiento conceptual, metodológico e instrumental de la Gerencia de Proyectos, de tal manera que al finalizar el curso esté en capacidad de detectar problemas, diseñar su solución, organizar equipos de trabajo, liderarlos, implantar las soluciones propuestas y evaluar su efectividad y su impacto dentro y fuera de la organización.

**1.2. Específicos**

A partir de los conocimientos adquiridos con las materias del área profesional específica, con énfasis en el área de Administración y Finanzas y particularmente apoyado en los conocimientos y técnicas de las asignaturas del área de empresas el estudiante, a través de la materia Gerencia de Proyectos, estará en capacidad de:

## 2. Contenido programático

- |  |  |
|--|--|
| 2.1. Visión general de la Gerencia de Proyectos. | 2.5. La Gerencia del Tiempo.                                     |
| 2.2. Estructura organizacional                   | 2.6. Planeación del proyecto.                                    |
| 2.3. Funciones de dirección y liderazgo.         | 2.7. Programación del proyecto.                                  |
| 2.4. Conflictos.                                 | 2.8. Evaluación económica del proyecto.                          |
|  | 2.9. Análisis de riesgos y ajuste de las variables del proyecto. |
|  | 2.10. Tema complementario.                                       |

## PREGUNTAS Y RESPUESTAS

**P:** Bueno, primero que todo lo felicito, doctor, porque realmente para nosotros, los estudiantes de Ingeniería Industrial, es un aliciente que alguien esté tratando de desarrollar algo que realmente lo motive a uno como estudiante para la empresa. Pero mi pregunta va a lo siguiente: en la parte de básicos, cuando usted me muestra el pènsum, yo no veo ninguna reestructuración. Para mí los básicos fueron una gran tortura, y yo creo que para muchos de nosotros los que estudiamos Ingeniería Industrial, pues es la parte donde uno se desanima como ingeniero, donde uno pierde cualquier tipo de motivación hacia la carrera. Entonces yo les pregunto: ¿ustedes tienen en este momento o planean desarrollar un proyecto que mejore esa estructura del pènsum académico? Porque eso es a nivel nacional y en muy pocas universidades se desarrolla con la suficiente entereza un programa que motive al estudiante desde que entra. Se limitan simplemente a trabajar con matemáticas, física, laboratorios, un complemento necesario, no lo discuto, pero ¿cree usted que es bueno o no generar esta especie de introducción a la Ingeniería Industrial?

**R:** Voy a responder esa pregunta de dos formas. Primero le voy a contar cómo me tocó a mí. Cuando yo estudié Ingeniería en la Universidad de Manizales, a nosotros nos tocaba estudiar Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III, Cálculo IV, Matemáticas Especiales, Ecuaciones Diferenciales, etc; fuera de eso, por otro

lado nos tocaba estudiar Física I, Física II, Física III y Física IV, y no voy a mencionar por el lado de Ingeniería Civil, porque era todavía más complicada la cuestión matemática. Las matemáticas en Ingeniería Industrial en realidad se han reducido a la mitad. Nosotros no tenemos allí sino Cálculo I y Cálculo II, no tenemos sino Física I, Física II y un poquito de Física III; total, que ya se ha rebajado. Sin embargo, por mi experiencia le digo que para mí fueron de las materias más interesantes que vi en la universidad: Álgebra, Geometría y Trigonometría, y esas las abolieron totalmente. Son las materias que le enseñan a uno a pensar, son las materias que le enseñan a uno a solucionar los problemas; el Ingeniero Industrial ante todo es una persona que debe solucionar problemas y esa habilidad se adquiere precisamente en esas materias básicas, adquiere la formación matemática para enfrentarse a la solución de los problemas. En una visita que hicimos a Medellín estuvimos hablando con el Gerente de Personal de OLASA, y él nos contaba que cuando ellos reclutaban personal para la parte financiera de la empresa escogían Ingenieros Industriales, y el motivo por el cual escogían Ingenieros Industriales era no por su formación en finanzas sino por su formación ingenieril; porque el ingeniero industrial, decían ellos, es la persona que cuando se le plantea un problema financiero a la empresa, o cuando se les plantea un problema financiero a ellos para

que lo resuelvan, no se limitan a aplicar unas técnicas administrativas o contables, sino que se enfrentan a solucionar un problema; no lo toman como algo a lo cual hay que aplicarle unas técnicas determinadas, sino como un problema que hay que resolver. Ese es mi concepto.

Ahora bien, en la universidad se está prestando en este momento la asesoría de un señor de Medellín, una persona que ha sido Secretario de Educación allá, que ha sido rector de universidades, y con quien se está elaborando o haciendo una serie de estudios en los cuales hemos participado. Semanalmente los sábados nos toca todas las tardes encerrarnos a formular los problemas y a ver el futuro de la Ingeniería Industrial, porque obviamente la Ingeniería Industrial que se viene es totalmente diferente a la Ingeniería Industrial que pasó. Nuestra profesión cambiará, a pesar de que no van a perder nunca validez los conceptos de métodos, tiempos y movimientos, etc., cada vez tendremos que aplicar más esos métodos a las máquinas, ya que el hombre ha perdido mucho la parte que tenía de ser utilizado en la empresa con una función mecánica. Eso lo ha ido perdiendo y obviamente esas materias se van a ir desplazando, porque a una máquina no se le van a ir a tomar tiempos y movimientos, o probablemente sí, pero lo hará una computadora. Pero sin embargo, para contestar su pregunta de si se está tratando de reestructurar el programa y si se está buscando hacia el futuro qué es lo más importante para la Ingeniería Industrial, sobre eso se ha hablado bastante y se ha visto que los sistemas hay que reforzarlos, que esta parte empresarial hay que reforzarla, que la parte administrativa allí en la universidad es bastante extensa, y de pronto hay que compactarla un poquito; la parte de producción en algunas partes hay que reforzarla también, porque la razón de ser de la Ingeniería Industrial creo personalmente que nunca dejará de ser la producción: fue lo que le dio origen. A pesar de que va a haber una reunión especial para analizar los básicos, no creo que se le vayan a quitar las mate-

máticas, porque creo que ya están reducidas casi que a mínima expresión, y eso va en detrimento de la capacidad analítica de los estudiantes.

**P:** A mí me parece que aquí... o sea, hemos escuchado conferencias del doctor Varela, hemos escuchado conferencias del doctor que representa a la Autónoma, hemos escuchado al doctor De Lima, y me parece que siempre se ha hecho mucho énfasis en que ser empresario más que todo es llegar y hacer una panadería, hacer cosas que están creadas. A mí me parece... o sea, cuando yo empecé a estudiar Ingeniería Industrial siempre me inculcaban mucho que el Ingeniero Industrial era una persona innovadora, que debía crear empresas que no estuvieran creadas, o sea, empresas que no estuvieran creadas, no en el sentido de que por ejemplo no hubiera panaderías en el barrio La Flora y que si las hubiera en el norte, sino crear productos diferentes, diseñar productos nuevos; entonces, por ejemplo, yo hablo que aquí en Cali, la Universidad Autónoma, quizá el ICESI, ciertas universidades hacen mucho énfasis en eso, o sea en copiar empresas ya creadas. Quizá la Universidad del Valle y la Universidad Javeriana hacen mucho énfasis en ser innovador, en crear empresas diferentes a todas. Entonces yo quiero saber si lo que yo pienso es así o no es así... O sea, yo pienso que el Ingeniero Industrial debería estar enfocado a diseñar productos nuevos, a crear empresas nuevas.

**R:** Bueno, tal vez en la charla me faltó un apunte muy importante, y es que además de toda esta serie de resultados del proyecto de grado, etc., etc., el estudiante de ingeniería queda impregnado, como lo dice el doctor Varela, con el espíritu emprendedor, con el espíritu de ser empresario. Yo estoy de acuerdo con usted en el asunto de la innovación, pero esa innovación lo que quiero recalcar es que requiere calidad, es decir, innovar no es darle un nombre raro a un proyecto, innovar es crear algo nuevo, pero algo nuevo que puede ser sencillo. Le voy a hablar por ejemplo de innovar, la cerámica es algo que existe

desde los comienzos de la humanidad, entonces cuando nosotros hablamos de cerámica, pues supuestamente no estamos innovando, porque eso lo hacían los aborígenes, los chibchas, inclusive desde el comienzo de la humanidad, entonces no es innovar. Pero si nosotros, por ejemplo, hacemos una figura de cerámica y a eso le ponemos olor y le colocamos un empaque, le damos presentación, estamos innovando, estamos sacando un producto absolutamente nuevo, inclusive que va de pronto a tener otros usos; darle otros usos a un producto es innovar. Pero yo me refiero, cuando hablo de no recibir títulos de proyectos raros, es en cuanto a la cuestión de la calidad, pero bienvenidos todos los proyectos de productos innovadores o de innovaciones en las empresas, de eso se trata, obvio que de eso se trata. Ahora, no se le puede a un estudiante que su papá, que su familia toda la vida ha tenido una zapatería, no se le puede decir: no le permitimos hacer un proyecto de grado sobre zapatos, tiene que hacerlo sobre carros. Cuando al estudiante no le interesan en absoluto los carros, a él le interesan son los zapatos, pues es lo que ha trabajado, es lo que conoce. Porque cuando uno va a crear una empresa hay un elemento indispensable: el conocimiento, el cual es uno de los elementos más importantes para que una empresa triunfe. Uno no puede salir al mercado con una empresa o con un producto que no conoce, y en eso sí tienen un poquito de riesgo los innovadores. Los innovadores por lo general tienen su espíritu empresarial, se involucran dentro de empresas grandes y crean productos en empresas que tienen de pronto la posibilidad de hacer experimentos; pero sin embargo es bueno el espíritu innovador, lógico, y el Ingeniero Industrial es la persona ideal para ser una persona innovadora, no solamente innovadora en cuanto a los productos, sino innovadora en cuanto a los sistemas, en las organizaciones, innovadora en todo sentido.

**P:** Doctor, mi pregunta se sale un poquito del entorno de las que se están realizando hasta ahora, yo quería cono-

cer su concepto acerca de si es conveniente que los empresarios entren de lleno a la política gubernamental. ¿Por qué? Porque estamos viendo cómo los representantes de los gremios tratan de llegar al Congreso o al Senado, al Concejo, y lo que es peor aún, en mi concepto muy personal, se está desarrollando una modalidad tal vez imperceptible y es cómo algunas empresas lanzan sus candidatos a la alcaldía, esto sucedió en La Unión, Valle, con una empresa vinícola, sucedió igualmente con una empresa algodonera. Entonces, quería saber si es conveniente esta política que se está gestando para el país.

**R:** Pues en primera instancia yo pienso que todos deberíamos involucrarnos en la política, todos deberíamos involucrarnos con efusividad, porque si todos nos involucráramos dentro de la política el país no sería el que es. El país lo manejan hoy desafortunadamente, con raras excepciones, personas que no tienen ni los conocimientos ni las calidades para hacerlo, mientras que la mayoría, la gran cantidad de profesionales, estamos dormidos en ese aspecto. Entonces, en primera instancia todos deberíamos involucrarnos dentro de la política. Ahora, el otro fenómeno del que está hablando usted es un fenómeno muy normal, porque la sociedad a través de los tiempos ha ido evolucionando, de regímenes feudales, de una serie de etapas en que los mandos estaban en poder de unas determinadas personas, ha ido evolucionando hasta identificarse con la empresa. Por decir algo, el status social de las personas hoy en día está medido por el nivel jerárquico que ocupe en la empresa, es decir, si por ejemplo en las ciudades el Gerente de la Compañía tal o el Presidente de la Compañía tal es nivelado, su nivel social se ha identificado con el nivel social de la misma ciudad, es decir, las empresas en este momento son como líderes de los desarrollos, y obviamente quien es líder en la empresa por reflejo pasa a ser líder en la comunidad. Entonces, ése tal vez es uno de los casos que se está dando, entonces si en ese municipio hay una empresa que es

líder, si de pronto es una empresa prominentísima frente a las demás, o al menos que se muestra más, obviamente quien ocupa un alto cargo en esa empresa indudablemente está identificado en todos los sentidos con el estrato alto, con la parte dirigente de esa sociedad, entonces esa es la causa, y por ese motivo, es un reflejo. Ahora, que eso sea contraproducente... probablemente sí, porque de pronto los objetivos

de la persona que sale de esa empresa vayan más hacia la empresa que hacia la comunidad. El hecho de que los gremios estuviesen lanzando sus candidatos sin importar distingos políticos puede ser de pronto un problema, porque se pueden confundir los objetivos de la comunidad con los objetivos de las empresas. Ellos van a perseguir sus objetivos, no los objetivos de la comunidad, y eso puede ser peligroso por ese lado.