

Ética Profesional en Ingeniería: Casos

Estos casos que presentan dilemas éticos comunes en la práctica de la ingeniería y en investigación, están basados en situaciones de la vida real estudiadas por BER, la Oficina de Estudios Éticos (*Board of Ethical Review*) de NSPE, Sociedad Nacional de Ingenieros Profesionales, (*National Society of Professional Engineers*).

a) Seguridad Pública

1. Material de Desecho Supuestamente Peligroso

Alex es un estudiante de ingeniería contratado temporalmente por una firma de consultores en ingeniería ambiental. R.J., el ingeniero supervisor, le pide a Alex que tome muestras de unas canecas ubicadas en la propiedad de uno de sus clientes. Alex concluye que, a juzgar por el aspecto y olor de las canecas, el análisis del contenido de éstas mostraría que se trata de materiales peligrosos. Alex sabe que hay leyes que regulan el transporte y almacenamiento de ese tipo de desechos y, si él estuviera en lo cierto acerca del contenido de las canecas, las autoridades federales y estatales deberían ser notificadas.

Alex informa a R.J. lo que piensa acerca del contenido de las canecas y pide instrucciones acerca de los pasos a seguir. R.J. le indica que solamente reporte haber tomado las muestras y que no realice el análisis. Debido a que el cliente tiene otros negocios con su compañía, R.J. también propone que éste sea informado acerca de la ubicación de las canecas, de la posibilidad de que ellas contengan desechos de alto riesgo y que además se le sugiera retirarlas de esa locación.

Cree que J.R. cumplió con su responsabilidad profesional al darle al cliente información acerca de la ubicación de las canecas y no revelar detalles acerca de su contenido? Cree que Alex hubiera podido hacer algo más desde su posición de estudiante y empleado temporal?

2. Protección del Medio Ambiente & Ingeniera Empleada por el Gobierno

Hilary es una ingeniera que trabaja para la División de Protección del Medio Ambiente del Estado. Pat, su supervisor, le pide que elabore un permiso para la construcción de una planta eléctrica en una fábrica y agrega que considere la tarea de carácter urgente y evite "demoras innecesarias" que puedan presentarse por detalles de poca importancia. Hilary cree que el proyecto es inadecuado y no cumple con las normas de protección del medio ambiente (normas de 1999). De acuerdo al plan propuesto, la planta emitiría dióxido de sulfuro y dicha emisión necesitaría ser reducida con máquinas especiales (*scrubbers*).

Hilary está consciente de que el expedir un permiso que viola las reglas de conservación del medio ambiente podría implicar que su licencia fuera suspendida o revocada, y le dice a Pat que, en su opinión, los planos existentes van en contra de las reglas y que ella no va a expedir tal permiso. Pat está en desacuerdo y explica que una mezcla especial de cal y carbón podría remover el 90% del dióxido, y así se cumpliría con las normas.

El desacuerdo entre Hilary y Pat queda sin resolver y una semana después Hilary se entera de que el departamento ha autorizado la expedición del permiso en cuestión. Cree que Hilary debería hacer algo al respecto? Qué, específicamente?

3. Responsabilidad por la Seguridad Pública vs. Información Confidencial

Los arrendatarios de un edificio de apartamentos entablan una demanda en contra de los dueños de esa propiedad para obligarlos a reparar daños menores, que si bien son molestos, no representan serios riesgos. El abogado de los propietarios contrata a Duchane, un ingeniero estructural, para que realice una inspección del edificio y testifique a favor de su cliente. Durante su inspección, Duchane encuentra serios daños estructurales en el edificio, los cuales representan una amenaza para la seguridad de sus habitantes; estos daños, sin embargo, no han sido mencionados en la demanda.

Qué debe hacer Duchane? Cree que el ingeniero debería dar el reporte de su inspección al abogado? Al dueño de la propiedad? A los arrendatarios?

Suponga que Duchane da el reporte al abogado y éste le dice que esta información podría cambiar el curso de la demanda y por lo tanto debe ser manejada a nivel confidencial. Qué debería hacer Duchane en ese caso?

Podría este problema ser resuelto sin comprometer la responsabilidad profesional de Duchane o su obligación de observar la confidencialidad en el manejo de la información de su cliente?

Cuál es la diferencia entre la obligación de un abogado y la de un ingeniero de manejar cierta información a nivel confidencial?

4. Consecuencias a Nivel de Seguridad ante Violación de Código

Smith contrata al ingeniero Metzler para que revise la estructura de un edificio que va a vender. Según un acuerdo con Smith, Metzler tratará el informe de manera confidencial; Smith explica a Metzler que el edificio va a ser vendido sin que se le haga ninguna reparación o remodelación.

Metzler establece que la estructura del edificio está en buenas condiciones, pero Smith de manera confidencial le comenta a Metzler que hay ciertas violaciones a los códigos de ingeniería eléctrica y mecánica. Metzler no es ingeniero eléctrico ni mecánico, pero sabe que dichas violaciones podrían representar un riesgo de accidente, hecho que comunica a Smith. En su informe Metzler menciona brevemente su conversación con Smith acerca del asunto pero, pero dichas violaciones no son reportadas a terceros.

Cree que Metzler cumplió con la obligación que tenía con Smith? Qué podría decir con respecto a la responsabilidad profesional que tiene Metzler frente a la seguridad pública? Hay alguna información adicional que cambiaría su opinión sustancialmente?

b) Conflicto de Intereses

5. Al Servicio de Demandantes y Demandados

Alejandra es contratada por la compañía XYZ para que revise unos documentos y dé su opinión en un proceso de litigación relacionado con una patente. Por proveer estos servicios Alejandra recibe honorarios. Años más tarde, Alejandra es contactada por el abogado Alexis, quien representa a un demandante en una litigación en contra de la compañía XYZ, en un proceso que no tiene nada que ver con la litigación anterior.

Cree que Alejandra debería aceptar la propuesta del abogado Alexis y testificar en esta litigación?

Supongamos que Alejandra atestigua a favor de la parte demandante y que durante el interrogatorio en el juicio, la parte oponente cuestiona a Alejandra debido a su anterior relación con XYZ, tanto a favor como en contra, sugiriendo que al proveer esos servicios Alejandra estaba actuando de manera inadecuada. Años más tarde, la compañía XYZ requiere nuevamente los servicios de Alejandra en una litigación de una patente que no tiene nada que ver con los eventos anteriores.

Cree que Alejandra debería testificar en este caso?

6. Estudiante y Asesor en la misma Universidad

Jan, ingeniero profesional en período de vacaciones no remuneradas de su compañía *Punto Consultants*, está realizando estudios de posgrado (tiempo parcial) en una universidad privada. Jan se inscribe en una clase de investigación, que toma por crédito, con Dimanro, profesor de ingeniería mecánica. Parte de la investigación en la cual Jan trabaja incluye el uso de una novedosa tecnología geo-térmica. La universidad está en proceso de mejorar su infraestructura y recursos y Dimanro, quien es miembro del comité encargado de tales reformas, tiene bajo su responsabilidad el desarrollo de un formulario de licitación para que diferentes firmas presenten sus propuestas. Entre los planes de Dimanro para el formulario figura la inclusión de una aplicación de la tecnología geo-térmica. Dimanro le propone a Jan servir como asesor remunerado por la universidad para el desarrollo del formulario y para la revisión de las propuestas presentadas. *Punto Consultants* no va a participar en la licitación y está de acuerdo con que Jan sirva como asesor en este proyecto.

Cree que el hecho de que Jan sea alumno y al tiempo asesor en la misma universidad pueda crear un conflicto de intereses? Cree que es ético por parte de Jan el participar en el diseño del formulario de licitación? Cree que es ético que él estudie las propuestas?

7. Asesoría Limitada

O'Malley es un ingeniero profesional que trabaja para una firma de consultores de diseño y también para un municipio que lo ha contratado para prestar asesorías, realizar estudios y revisar licitaciones. Su contrato con el municipio estipula la prohibición de involucrarse en la preparación de los planos de cualquiera de los clientes de la firma de consultores de diseño para la cual él trabaja, en el evento de que dichos planos vayan a ser presentados al municipio para ser revisados o aprobados. Una situación similar se presenta con respecto a su contrato con la firma de consultores. Por otra parte, cualquiera de los empleados de esta firma está en capacidad de ayudar a sus clientes a preparar planos que vayan a ser presentados al municipio.

Cree que las provisiones de los contratos descritos son efectivas en la prevención de un conflicto de intereses? Si tuviera mayor información acerca del caso podría cambiar de opinión? Si la respuesta es afirmativa, qué información adicional le gustaría obtener?Cuál sería la utilidad de esa información?

8. Propietaria de una Compañía Presta Asesoría a otra Empresa

Lisa es una ingeniera capacitada en sistemas de expansión de aguas y es la presidenta de una compañía que fabrica y vende dichos sistemas. La compañía X pide a Lisa que prepare un documento con especificaciones para un sistema de expansión de aguas.

Cuál debería ser la respuesta de Lisa ante esta petición? Cree que Lisa debería hacer el trabajo? Si lo hace, cree que Lisa debería informar a la compañía X que ella es presidenta de una compañía que distribuye estos sistemas? Cree que Lisa debería darle algún tipo de información a la compañía X?

Lisa decide realizar el trabajo para la compañía X después de informarles que ocupa una alta posición en una compañía que se especializa en el ramo. Como parte del informe, Lisa incluye ofertas de cuatro compañías que diseñan sistemas de expansión de aguas, pero no incluye la compañía de la cual ella es presidenta.

La firma X en una reunión pide a Lisa que incluya una propuesta de la compañía que ella dirige.

Cree que Lisa debería hacer lo que le piden? Por qué sí o por qué no? Cuál debería ser la respuesta de Lisa?

9. Conflicto de Interés en Estudio de Factibilidad

Lindsay, una ingeniera, es contratada por el gobierno de su condado para que realice un estudio y dé recomendaciones con respecto a la mejor locación para construir una nueva planta eléctrica para ese condado. La elección final se reduce a dos terrenos. El primer terreno no ha sido urbanizado y su propietario planea construir una segunda vivienda en él. El segundo terreno, el cual sí ha sido urbanizado, es de Lindsay. Después de informar al gobierno del condado que esa extensión de tierra es de su propiedad, Lindsay procede a recomendar que la planta eléctrica sea construida en el primer terreno y da las siguientes razones: (1) Desde el punto de vista de la ingeniería, está mejor situado y (2) Resultaría más barato para el condado adquirir ese terreno.

Cree que el condado, sabiendo que Lindsay es propietaria del segundo terreno en cuestión, debería aceptar su sugerencia? Cree que la conducta de Lindsay al aceptar realizar el estudio, fue ética? Cree que Lindsay ha debido retirarse del estudio una vez determinó que su propiedad era apta para la construcción? Cree que el hecho de que Lindsay no ocultara que era la dueña del terreno previno un conflicto de intereses? Considera que hay algún factor que cambiaría su opinión acerca del caso?

c) Ética en Relaciones Comerciales

10. Negativa de Firmar/Sellar Documentos de Construcción

El ingeniero Anthony decide dejar la compañía A y va a trabajar con la competencia, la compañía B. Anthony dejó prácticamente terminado un proyecto por el cual era responsable en la compañía A, pero no firmó ni selló los documentos de construcción antes de irse a la compañía B. Bernard, uno de los dirigentes de la compañía A pide a Anthony que firme los documentos.

- Cree que Anthony puede rehusarse a firmar o sellar los documentos de construcción?
- Cree que Anthony puede pedir a la compañía A compensación económica por firmar los documentos?
- Cuáles son las obligaciones de Anthony en relación al trabajo que dejó?

11. Uso de *Slogans* en Campañas Políticas y Anuncios Publicitarios

Caso N.1

Alexander, ingeniero profesional reconocido en su comunidad, decide lanzarse como candidato para ocupar una posición pública en su condado; cree que con esto estaría cumpliendo con su obligación de participar en asuntos públicos. Alexander planea usar la siguiente consigna como slogan: "Alexander, Ingeniero al Servicio del Condado"

Alexander pide a Bernardo su opinión acerca del slogan. Bernardo, quien también es ingeniero, cree que este slogan es ambiguo y podría deshonorar a la comunidad de ingenieros. Alexander por su parte cree que su slogan estaría reflejando de manera apropiada sus conocimientos/habilidades y cree que su competencia como ingeniero podría ser usada para lograr un cambio, particularmente en lo referente a las leyes de empleo de profesionales del condado.

- Cree que Alexander debería usar este slogan en su campaña?
- Cree que hay otros factores importantes que Alexander y Bernardo no consideraron?

Caso N.2

Alfredo, profesional independiente, contrata a Francisca una ejecutiva de mercadeo para que le ayude en la búsqueda de una nueva consigna para sus avisos publicitarios. Francisca sugiere a Alfredo que se dé a conocer como el "Ingeniero de Todo"

Alfredo, sin embargo muestra preocupación porque con este slogan él podría estar dando a entender que puede hacerlo *todo*; o sea que es competente en todas las ramas y áreas de la ingeniería, lo cual podría prestarse para confusiones. Por otra parte, como es sabido, no hay límites para que los profesionales practiquen diferentes disciplinas en contextos diversos.

Cree que Alfredo debería adoptar este slogan?

Cree que hay otros aspectos relevantes que Alfredo no está considerando?

Cree que Alfredo puede anunciarse como el "Ingeniero de Todo"?

12. Apoyo a Minorías en Subcontratación (*Affirmative Action*)

MST es una compañía importante de ingenieros consultores que se especializa en ingeniería estructural. Un gran porcentaje del trabajo de MST es realizado para agencias públicas las cuales prefieren, especialmente en el caso de proyectos financiados con dineros públicos, que MST subcontrate con compañías pequeñas de grupos minoritarios o cuyas propietarias sean mujeres.

Por espacio de aproximadamente un año MST ha subcontratado ocasionalmente los servicios de *Orran*, una compañía pequeña que cumple con los requisitos anteriormente descritos y cuyos servicios pueden calificarse como adecuados. El resultado de esta asociación se ha visto reflejado en las buenas relaciones públicas que mantiene MST y en un artículo reciente esta compañía recibe buenos comentarios por su apoyo a compañías pequeñas. Después de esta publicación, *Orran* eleva el precio de los servicios prestados a MST.

Cree que MST debería hacer algo con respecto al alza de costos impuesta por *Orran*? Cree que hay cierta información adicional que le sería útil para emitir un juicio en este caso?

13. Cancelación de una Oferta de Trabajo

Grizinski es un ingeniero desempleado que ha recibido recientemente un certificado para practicar la ingeniería. Grizinski está actualmente tratando de conseguir empleo en *Marval*, una firma importante de ingenieros consultores. Después de discutir largamente todo lo relacionado con condiciones de trabajo, salario y prestaciones, uno de los gerentes de *Marval* le ofrece el puesto a Grizinski. El ingeniero acepta la oferta y cancela entrevistas de trabajo con otras compañías.

Dos días después, los demás directivos de *Marval* deciden que el cargo debe ser ocupado por un ingeniero técnico. Semana y media más tarde, la compañía contacta a Grizinski y retira la oferta de trabajo.

Cree que la compañía está demostrando falta de ética? Qué debe hacer Grizinski? Cree que si contara con información adicional usted podría cambiar de opinión con respecto al caso?

d) Ética en Ingeniería a Nivel Internacional

14. Pago de Comisión por Acuerdo de Mercadeo

Mitchell y usted son co-propietarios de una firma de ingenieros. El ingeniero Mitchell, quien ha estado envuelto en proyectos de ingeniería a nivel internacional, le menciona la posibilidad de expandir los negocios de su compañía en el área de estudio de mercadeo, y le explica que él puede usar sus conocimientos en el campo de ingeniería en otros países con el propósito de prestar un mejor servicio en pro de los intereses de la profesión. Explica que puede utilizar su experiencia y sus contactos en el exterior ofreciendo representación a firmas que deseen adelantar proyectos en el exterior pero que no cuentan con la experiencia ni los recursos necesarios para tener éxito en el campo. Mitchell añade que su firma puede sacar ventaja del hecho de que las firmas de ingenieros de los Estados Unidos no están en condiciones de reunir el capital necesario para entrar al mercado internacional.

Mitchell diseña el borrador de un acuerdo de mercadeo que propone establecer contactos dentro de ciertas regiones geográficas, evaluar posibles proyectos, coordinar el desarrollo de programas, y negociar los términos de los contratos entre nuevos clientes y las firmas representadas. Por este servicio su firma recibirá, además de honorarios, una cuota por servicios cuyos valores serán definidos caso por caso. Mitchell propone también que su firma cobre un cargo de mercadeo, el cual será un porcentaje de las ganancias que la compañía representada obtenga en los proyectos que usted haya ayudado a desarrollar.

Cuál sería su respuesta a lo que Mitchell propone? Cree que el hecho de que Mitchell sea ingeniero marca alguna diferencia en este caso?

e) Ética en Investigación

15. Crédito por Diseño de Ingeniería en un Concurso

El ingeniero Amory es contratado por el gobierno de la ciudad para construir un puente que hace parte de un sistema de avenidas elevadas. Amory a su vez subcontrata a Carroll, un ingeniero estructural experto en geometría horizontal, diseño estructural y elevaciones, para que diseñe ciertas partes del puente. Carroll hace los planos de los tres tramos de vigas de amarre del puente (*three curved welded-plate girder spans*), parte crítica en el diseño.

Meses después, Amory inscribe el diseño en un concurso nacional de diseño de puentes, y recibe el primer premio; Carroll, sin embargo no recibe crédito por su participación en el diseño.

Cree que Carroll debería hacer algo al respecto? Qué, exactamente?

16. Crédito por Data en Proyecto de Investigación en Ingeniería

Ramos es el jefe de una compañía química. Como parte de sus proyectos en investigación y desarrollo, Ramos ofrece apoyo económico al departamento de química de una universidad importante para la remoción de metales peligrosos (cromo, cobre, plomo, níquel, zinc) provenientes de aguas residuales. A cambio, la universidad ofrece dar a la compañía de Ramos derechos exclusivos sobre la tecnología que ellos desarrollen para el tratamiento de aguas corrientes y residuales. A manera de compensación, la universidad también recibirá regalías sobre las ganancias que la compañía obtenga por el uso de esta tecnología.

En la universidad, un grupo de profesores bajo la dirección de Polinski, decide formar una compañía para explotar la tecnología desarrollada, excepto la relacionada con tratamiento de aguas corrientes y residuales. Al tiempo que esta investigación se está llevando a cabo en la universidad, la compañía de Ramos adelanta su propia investigación de manera paralela. Ambas partes obtienen data y la compañía de Ramos comparte sus resultados con la compañía de Polinski.

Algún tiempo después, Deponiadis profesor de ingeniería civil de la universidad, muestra interés en adelantar una investigación y publicar un artículo relacionado con tecnología para el tratamiento de aguas residuales. Deponiadis contacta a los profesores del departamento de química, quienes le ofrecen data obtenida como resultado de su propia investigación y también de la investigación de Ramos. Deponiadis ignora completamente que los resultados provienen de dos fuentes.

La investigación de Deponiadis es todo un éxito y su artículo es publicado en una prestigiosa revista. Los resultados obtenidos por la compañía de Ramos aparecen citados y ocupan una parte prominente del artículo. A pesar de que la compañía de Ramos proveyó los fondos para la investigación, ésta no es mencionada; únicamente los miembros del departamento de química reciben crédito. Más tarde Deponiadis se entera de que la mayor parte de la información citada en su artículo fue proporcionada por la compañía de Ramos.

Cree que Deponiadis está cometiendo plagio al publicar la data sin mencionar todas las fuentes? Cree que Deponiadis está obligado a dar todo el crédito a la compañía de Ramos? Cree que Ramos debería hacer algo al respecto? Qué, exactamente? Qué tipo de información adicional le sería útil para realizar un mejor análisis de la situación?