

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE INGENIERIA ADMINISTRATIVA  
E  
INGENIERIA INDUSTRIAL

VIII CONVENCION CONSEJO NACIONAL DE  
FACULTADES, ESCUELAS PROFESIONALES DE  
INGENIERIA INDUSTRIAL CONFINI – 2010

“LA INGENIERIA INDUSTRIAL Y LA  
COMPETITIVIDAD PRODUCTIVA: ESTRATEGIA  
PARA EL DESARROLLO NACIONAL EN EL  
MERCADO GLOBAL”.

CONFERENCIA DEL ING.  
GUILLERMO AMEZAGA ARELLANO  
PRESIDENTE DE LA ACADEMIA  
PERUANA DE INGENIERIA

TEMA: “LA INGENIERIA INDUSTRIAL Y EL  
DESARROLLO DE LA AGRICULTURA, PECUARIA,  
FORESTAL, ACUICULTURA Y ECOLOGICA DEL  
PERU”

12 DE NOVIEMBRE 2010

**Señor Ing. Magister Alejandro Amaya Chapa Presidente del Consejo Nacional de Facultades y Escuelas Profesionales de Ingeniería Industrial CONFINI – PERU y Decano de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao.**

**Señor Doctor Víctor Rojas Hernández, Decano la Facultad de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.**

**Señor Ing. Magister José Ruiz Nizama, Presidente de la Comisión Organizadora.**

**Decanos, Directores, Docentes y Alumnos de las Facultades de Ingeniería Industrial del país.**

**Señores y Señoras:**

**En nombre de la Academia Peruana de Ingeniería agradezco a la Universidad Inca Garcilaso de la Vega por la gentil invitación para participar como expositor de esta VIII Convención – CONFINI 2010 “La ingeniería Industrial y la Competitividad Productiva Estrategia para el Desarrollo Nacional en el Mercado Global”.**

**El título del tema que se presenta es: “La Ingeniería Industrial y el desarrollo de la Agricultura, Pecuaria, Forestal, Acuicultura y Ecológica del Perú” en las tres Regiones: Selva, Sierra y Costa considerando los siguientes aspectos, se tiene:**

## **I. EL PERU GEOGRAFICO Y SU INTEGRACION A TRAVES DE LA INFRAESTRUCTURA.**

**La Geografía del Perú dividida en Costa, Sierra y Selva ha determinado que a través del tiempo los Pueblos y Ciudades del país han estado sin comunicarse e integrarse debidamente,**

**la creación de las Regiones, los acuerdos de Libre Comercio han determinado la necesidad imperiosa de integrarse a través de la infraestructura, mediante ejes de integración y desarrollo a saber:**

- Infraestructura: Vial, Ferrocarriles, Puertos, Aeropuertos.**
- Infraestructura Energética**
- Telecomunicaciones de última generación.**
- Formación de Capital Humano – Educación.**

**Ello conlleva tanto el Desarrollo del país como la Integración con los países de América del Sur mediante:**

- Integración Vial: Carreteras.**
- Integración Fluvial: Hidrovías.**
- Integración Marítima: Puertos**
- Integración Aérea: Aeropuertos.**

**El compromiso para las regiones consiste:**

- Eje Amazonas - Norte; Carretera Interoceánica, IRSA Norte entre el Puerto de Paita a Yurimaguas, Iquitos y Brasil - Manaus.**

**Las Regiones del Norte y Nororiente deberán articular su Integración para beneficiarse de este Eje:**

**Tumbes, Piura, Lambayeque, La libertad, Ancash, Cajamarca, San Martín, Amazonas, Ucayali y Loreto.**

- **Eje Perú -Brasil con: Las Carreteras Interoceánica Sur - IRSA Sur, entre los Puertos de Máncora, Matarani e Ilo hasta Iñapari Brasil – Río Branco.**

**Las regiones del Sur deberán articular su Integración para beneficiarse de este Eje:**

**Madre de Dios, Cusco, Puno, Arequipa, Moquegua, Tacna, Apurímac, Ayacucho, Huancavelica e Ica.**

- **Eje Amazonas - Centro con: La Carretera Central, Interoceánica del Centro, por Concesionarse. Entre el Puerto del Callao, Pucallpa y Brasil.**

- **Las regiones del centro, deberán articular su Integración para beneficiarse de este Eje: Lima, Junín, Pasco, Huánuco y Ucayali.**

**Como complemento a la Integración de todo el país, tenemos:**

- **Carreteras Longitudinales de la Costa: Panamericana en la Costa, Carreteras de la Sierra y la Carretera Marginal de la Selva.**
- **Carreteras de Penetración existentes entre la Costa, Sierra y Selva.**
- **Carreteras de enlace entre la Costa y la Sierra.**
- **Caminos Rurales en general y en particular en la sierra de llegada a los pequeños Poblados de la franja entre 2500 m y 4000 m de altura sobre el nivel del mar.**
- **Ferrocarriles:**  
**Ferrocarriles del Centro y Sur principalmente:**

- **Puertos y Terminales Portuarios – En proceso de implementación por Concesiones.**

**Costa: Paita; Callao; General San Martín, en Pisco; San Juan de Marcona e Ilo, Otros: Bayovar, Chimbote, Mollendo.**

**Selva: Iquitos, Pucallpa, Yurimaguas.**

- **Aeropuertos principales**

**Costa: Tumbes, Piura, Chiclayo, Trujillo, Lima, Pisco, Arequipa, Moquegua y Tacna.**

**Sierra: Chachapoyas, Tarapoto, Huaraz, Huánuco, Ayacucho, Abancay, Cusco, Juliaca.**

**Selva: Iquitos, Pucallpa, Puerto Maldonado.**

- **Infraestructura Energética: Territorio con infraestructura de Energía Eléctrica integral con Centrales Hidráulicas, Centrales Térmicas, Líneas de Transmisión, Redes de Distribución tratando de llegar a los Pueblos mas alejados con Redes eléctricas Rurales.**

- **Infraestructura de Energía de Gas Natural: Principal en centro – Lima desde Camisea en funcionamiento y futuras al Sur desde Camisea; Selva Aguaytia y en el Norte en Talara.**
  
- **Telecomunicaciones de Última Generación en desarrollo integral del Territorio nacional en Telefonía fija y Móvil con redes de Fibra Optica así como Satelital, Microondas con Cobertura completa del Territorio Nacional.**
  
- **Formación del Capital Humano con políticas de Estado en Educación Primaria, Secundaria, Educación Técnica y Universitaria.**

**Se considera de Importancia Capital la Acreditación de las Profesiones de Ingeniería en las Universidades (ICACIT) y el desarrollo de la Investigación en Innovación, Ciencia y**



**Tecnología (FINCyT) de la Presidencia del Consejo de Ministros - PCM.**

## **II. LA INGENIERIA INDUSTRIAL Y EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA, PECUARIA, FORESTAL, ACUICULTURA Y ECOLOGICA DEL PERU.**

**Se considera importante el significado de la Profesión de la Ingeniería Industrial en lo referente al Desarrollo de la Agricultura, Pecuaria, Forestal, Acuicultura y Ecológica del Perú, destacando al Ingeniero Industrial a través de sus Estudios y Carrera Profesional principalmente como sigue:**

**- El Ingeniero Industrial por su sólida formación en Ciencias Básicas, su adecuada formación en Matemáticas y sus conocimientos de Gestión, lo capacitan para actuar en casi todos los campos de Actividad de las Organizaciones Productivas de Bienes y Servicios y está capacitado para Modelar diferentes tipos de Procesos que van desde**

**complejas plantas industriales hasta Sistemas de Procesos Administrativos en Organizaciones de Servicios.**

**La amplia lista de actividades del Ingeniero Industrial, en aplicación al ámbito de lo considerado en esta presentación me permito indicar, entre muchas otras, las siguientes:**

- 1. Integrar equipos Multidisciplinarios relacionados en el Diseño y Mejoramiento del Producto, Sistemas Productivos, Logística, Tecnología, Comerciales y Financieros.**
- 2. El Ing. Industrial se relaciona con los Sistemas, no con elementos Aislados.**
- 3. La Ingeniería Industrial es una de las pocas Ramas de la Ingeniería en las cuales existe una relación directa e inmediata con personas.**

- 4. Investigación sobre nuevos Procesos y Tecnologías.**
  
- 5. Programas de mejorar los Métodos de Trabajo, la Productividad, Competitividad y Calidad de los Productos.**
  
- 6. Estudio de Mercados Potenciales para los Productos.**
  
- 7. Formular y Evaluar Proyectos de Inversión.**
  
- 8. Diseñar y Mejorar Sistemas de Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional.**
  
- 9. Se considera que el Ingeniero Industrial es el Profesional que tiene como objetivo elevar la Productividad, Calidad y Competitividad de la Empresa**

**10. En los productos en Procesos de Salida se requiere de su capacidad de Comercializar Productos considerando aspectos de Promoción, Difusión, Publicidad y Ventas.**

**11. El Ing. Industrial, para lograr sus propósitos tiene que asumir actividades creadoras, emprendedoras de liderazgo en su entorno social y en su disciplina de creatividad al enfrentar los Retos y Ética Profesional en todas sus actividades.**

**III. APRECIACIONES SOBR EL TEMA “LA INGENIERIA INDUSTRIAL Y EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA, PECUARIA, FORESTAL, ACUICULTURA Y ECOLOGICA DEL PERU” Se presentan como sigue:**

#### **I. LA SELVA**

**La Selva tiene una Superficie de 75’815,000 Hectáreas y una Población actual de 3’675,000 habitantes con un uso Agrícola de 600,000 Hectáreas aproximadamente, con una superficie**

**de Bosques de 69'000,000 Hectáreas, la que sufre una deforestación de 150,000 hectáreas por año, que en la actualidad alcanzan a 10'000,000 de hectáreas de las cuales se utilizan en Agricultura y Ganadería en forma ineficiente 2'000,000 hectáreas.**

**El Gobierno, los Gobiernos Regionales y sus habitantes han tomado la decisión de conservar los Bosques y Reducir las Superficies Taladas mediante un Programa de Cobertura de 55'000.000 de hectáreas en 10 años reduciendo la Tala de Bosques a cero, así como confirmar la Política de Estado en el de Ordenar, Organizar y Supervisar el manejo Forestal en ciclos de 20 años que permitan eficiencia en la obtención de madera de calidad para la Industrialización de las maderas y de planchas laminadas así como promover Sembríos en áreas destinadas de Palma Aceitera, Caña - Etanol, Café y Cacao principalmente. La Conservación de los Bosques Amazónicos permite obtener Bonos de Carbono para contrarrestar el Calentamiento Global y Cambios Climáticos en la Tierra,**

**ocasionados por las Altas Emisiones de las Industrias de los Países mas desarrollados.**

**La Acuicultura Amazónica, aún incipiente, ofrece un gran potencial para que se multipliquen los cultivos de Tilapia, Camarón de Malasia, Carpas y Paiche para su consumo dentro del país y su exportación, tal como ahora sucede en pequeña escala con el Paiche, así como la exportación de peces ornamentales, Rayas de la familia Potamothygonidal que constituyen el 35% del total de divisas por esta exportación.**

## **II. LA SIERRA**

**La sierra tiene una superficie de 38'500,000 hectáreas y una población actual de 8'770,000 habitantes con un área de uso agrícola de 1'800,000 hectáreas y es en esta Región donde existen los mayores Índices de Pobreza y de Pobreza Extrema y también la Acción Sostenida para su disminución en el menor tiempo posible; me refiero al Programas de Sierra Productiva, como sigue:**

- 1. Sierra Productiva es asumida en el Presupuesto Nacional de la República por resultados DS. 004-MIMDES.**
- 2. Sierra Productiva está comprendida en la Ley 29337 para que las Municipalidades y Gobiernos Regionales dispongan el 10% del presupuesto de Inversión y Cánón para implementar Tecnologías en unidades productivas de pequeña producción como transferencia Directa.**
- 3. Importante es el compromiso de mejorar la Ley 29230 para que Empresas Privadas puedan invertir hasta el 50% del Impuesto a la Renta para Implementar las Tecnologías de Sierra Productiva.**
- 4. Sierra Productiva Aplica 18 tecnologías en diversas actividades Agrícolas y Pecuarias incluyendo el uso de Energías Renovables y mejoras en los Sistemas de Salud, Salubridad, Alimentaria y Nutricional y mejorar la Educación.**

**La Aplicación al Hábitat Serrano de las 18 tecnologías, empezando por el Riego por Aspersión, ha logrado inmensos saltos de la productividad como pasar de los Pastos Naturales con un corte anual de 5 centímetros a Pastos Cultivados que dan cinco cortes anuales de un metro cada uno (cien veces más) permitiendo la producción de reses, cuyes, cerdos, hortalizas, frutas, leche, quesos, yogurt y otros.**

**Además se han adoptado sistemas de Producción de Biogas, Cocinas mejoradas, Deshidratadores de verduras, Termas Solares, constituyendo así una verdadera Revolución productiva, económica y social de la Sierra Rural Peruana.**

**Sierra productiva está en marcha, fue iniciada en el Cuzco; se extiende a 5 regiones y los dos últimos años a 4 regiones más y 10 regiones lo solicitan.**

**En la Sierra Rural Peruana hay aproximadamente 1'000,000 de familias y en el término de 3 años se puede procurar la**



**incorporación de 400,000 familias al Mercado, al Mundo Moderno, al Bienestar, con el apoyo del Gobierno, los Gobiernos Regionales y Locales, Sector Privado y Sociedad Civil.**

**En el Sector Privado el Programa ha captado el entusiasmo de Personalidades y Líderes de Opinión así como por Compañías Mineras y Grupo de Empresarios, Gobiernos Regionales y Locales.**

**Con el apoyo de la Compañía Minera Barrick Misquichilca S.A. estos conocimientos y sus beneficios se hacen realidad en Cahuide, Comunidad ubicada en el sector de Huarán Uningambal en Santiago de Chuco, La Libertad.**

**Con el apoyo de Jubilados en Acción, el Alcalde de Tambo y una ONG se está desarrollando Sierra Productiva en el Sector Rural de Tambo.**

**Sierra Productiva no es sólo un Programa Agrario es un Programa de Desarrollo Integral en el que participan Ingenieros de varias especialidades: Agrónomos, Agrícolas, Civiles, Sanitarios e Industriales.**

## **2. Acuicultura**

**En la Sierra en el Lago Titicaca, en innumerables lagos y lagunas con aguas frías se propicia el incremento de la Crianza de Truchas, con el Apoyo de CONCYTEC, de las Universidades que vienen trabajando con Incidencia en la Investigación Básica de Especies Nativas, así como en la Investigación Aplicada para la Optimización de la Tecnología con la que se cuenta actualmente, para la Producción Acuícola nacional.**

**Las Universidades que han demostrado un mayor compromiso en la Investigación Científica en Acuicultura son:**

- Universidad Mayor de San Marcos**
- Universidad Agraria La Molina**
- Universidad Peruana Cayetano Heredia.**
- Universidad Nacional Federico Villareal.**
- Universidad Nacional de la Amazonía.**
- Universidad Nacional del Altiplano.**

**A través de varios Proyectos se destaca un futuro promisor del Nivel Exportador de nuestra Industria Acuícola en la Selva, Sierra y Costa.**

### **III. LA COSTA**

#### **1. Actividad Agrícola Actual**

**La Costa tiene una Población Actual de 14'923,000 habitantes, en una Superficie de 14'135,000 Hectáreas de las cuales en uso Agrícola hay 800,000 hectáreas, de 1'000,000 de hectáreas o más, aptas para el cultivo, con un Alto Porcentaje de Parcelas (70 a 80%) con áreas menores a 10 hectáreas y de mas de 50 hectáreas, el 2% La utilización de modernos sistemas de Riego por Aspersión y por Goteo, incluso por los pequeños Agricultores, determinan mayores y mejores rendimientos de los cultivos; como un ejemplo se destaca el caso de 43 Agricultores de la parte alta del Valle de Chira en Piura – Municipalidad de Lancome - unidos en un Proyecto de Riego por Goteo de 14.7 hectáreas con Sembrío de Mango Kent en lugar de Maíz, aportando cada uno 1/3 de hectárea**

**con Apoyo Económico de la Municipalidad (50%); los 43 agricultores (30%) y la ONG Aider (20%) consiguiendo así cada agricultor mejores rendimientos y mayores ingresos económicos. (158,000 Nuevos Soles – Costo del Proyecto).**

**Las condiciones de la Costa Peruana son excepcionales para la Agro-exportación y ahora para la producción de Etanol debido a su Agronomía con sus suelos, clima, temperatura, luminosidad, escasas lluvias entre otros; su cercanía a la Infraestructura física de sus Carreteras, Puertos, Aeropuertos, Energía Eléctrica y Telecomunicaciones. Su principal limitación es el Recurso Hídrico el cual con manejo eficiente, determinan mayor Productividad.**

**Es importante destacar que de la mano del Boom Agroexportador, el Riego Tecnificado va cobrando cada día más auge en el país; grandes Proyectos Agrícolas y pequeños Agricultores con similar interés, incorporan las nuevas Tecnologías que permiten el Ahorro Sustancial del Agua en**

**sus Cultivos y logran Productos Certificados de mejor Calidad para ofrecer a sus Compradores.**

## **2. El Agua**

**La disponibilidad de agua en el país es de poco más de 381 millones de metros cúbicos. En la Vertiente del Pacífico (Ríos de la Costa) comprende solo 3.6 millones de metros cúbicos (1%).**

**La disponibilidad de Agua Subterránea se estima sea de 2 mil ochocientos millones de metros cúbicos. Para Uso Agrícola se estima sea de Novecientos Noventa mil metros cúbicos y para uso de la Población, Industria y Minería se estima sea de Quinientos mil metros cúbicos.**

**Los Recursos de Aguas Subterráneas Salinas entre las Playas del Litoral y las Estribaciones de la Cordillera, provienen de la mezcla de Aguas provenientes de la Cordillera y la intrusión del Agua de Mar.**

**La disponibilidad de las Aguas Residuales (Aguas Servidas) son provenientes de los Alcantarillados de las Ciudades del**

**país. Se estima que en el año 2007 la descarga fue de 747 millones de metros cúbicos, de las cuales las ciudades de Lima y Callao descargaron 402 millones de metros cúbicos. El Interceptor Surco, en la Playa la Chira descarga al Mar 5 m<sup>3</sup> por segundo y el Interceptor Norte en la Taboada descargará 14 m<sup>3</sup> por segundo.**

**Las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de Lima para uso Agrícola tienen una Capacidad de 0.30 metros cúbicos por segundo y en San Bartolo 1.70 m<sup>3</sup>/seg, haciendo un total de 2 m<sup>3</sup> / seg. y en un futuro para Riego de Jardines de Lima 0.12 m<sup>3</sup>/seg, A la fecha usan Aguas Residuales Tratadas para Jardines: Lima Golf Club, La Planicie, Jardines de la Paz, Colegio Inmaculada y Universidad Católica y la Municipalidad de Miraflores – para los Jardines de María Reische y acantilados de la Costa Verde.**

**No se ha definido el uso de 15 m<sup>3</sup>/segundo que se descargan al Mar debiendo estudiarse su utilización en las Plantaciones de Bosques, en los Desiertos aledaños para aportar algo en la disminución del efecto invernadero de Lima y Callao.**

**La aplicación de Aguas Residuales Tratadas para la Creación de Bosques en los Desiertos aledaños a las Ciudades se realiza en Tacna y es posible que en las ciudades de Ica, Chimbote, Chiclayo, Piura, así como a otras Ciudades y Centros Poblados.**

**3. El Potencial de Desarrollo futuro de la Costa relacionado con la Agricultura, Pecuaria, Forestal, Acuicola, Ecología y de Bio combustibles.**

**La Superficie de la Costa es de 14'135,000 hectáreas y se utilizan en Agricultura un millón de hectáreas, sin embargo, considerando estudios actuales, estudios complementarios y la consolidación de estos se pudieran alcanzar entre 3'000,000 y 5'000,000 de hectáreas de ampliación de la frontera agrícola actual.**

**3.1 Las Pampas son Extensas Áreas ubicadas entre los Valles y su número es de mas de 20, los que con Obras de Irrigación con Aguas provenientes de la Vertiente Occidental de la Cordillera principalmente, se pueden**

**convertir en áreas Altamente Productivas para la Agro- exportación tal como Chavimochic, Tinajones, Chira, Piura, Olmos y Majes Sigvas debiendo actualizarse los Estudios existentes para la irrigación de las Pampas, teniendo como alternativa posible la utilización de aguas subterráneas salinas o agua de Mar desalinizadas.**

### **3.2 Los Desiertos Sechura e Ica**

**Se deberá Estudiar la fuente de agua para su riego pudiendo considerarse la Desalinización del Agua de Mar, su costo, bombeo, transporte, almacenamiento y distribución.**

**Haciendo referencia al diario El Comercio del 10 de Mayo de 2008, el que indicó: “Desiertos de la Costa Peruana pueden servir para Cultivos para obtener Biocombustibles”. La iniciativa fue expuesta por el Doctor Gabriel Pasparo, Agregado Científico de la Embajada de Italia en Buenos Aires en su visita al Perú en 2008, diciendo:**



**a) La Unión Europea ha encontrado árboles adecuados para sembrar en el Sahara.**

**b) En el Perú y en los países que se encuentran al pie de los Andes pueden aprovecharse las plantas de Tuna, Chaumbera, Nopal; esta última utiliza muy poca Agua, crece en Terrenos de mala calidad y altura hasta 3,000 metros**

**3.3 El Desierto del Pacífico que se Extiende a lo largo de la Costa hasta la Frontera con Chile, ocasionalmente separada por los Valles y que se ubica entre las Playas del Litoral y las Estribaciones de la Cordillera.**

**Su Desarrollo, mediante estudios previos, estará basado en las fuentes de aguas salinas y el uso de la Agricultura Bio Salina en Cultivos con Tolerancia a las Sales, tales como:**

**a) Espárrago, Algodón, Cebada, Tomate, Brócoli, Betarraga, Espinaca.**

**b) Pastos.**

**c) Árboles**

**d) Grasses: Paspalum y otros.**

**Así como con todos los Cultivos, la Agricultura Biosalina requiere Ciencia y Tecnología Aplicada tanto en la Siembra y en la maduración, con controles continuos de la salinidad de las aguas; Lavado de Suelos, Salinidad y Sodicidad de los Suelos, grado de Crecimiento de las Plantas, Condiciones del Medio Ambiente. Su riego deberá ser ya sea por Aspersión o por Goteo, dependiendo del cultivo.**

#### **IV. CONCLUSIONES**

- \* La pequeña Agricultura tiene inmensas oportunidades en nichos especializados que requiere una Política Agraria orientada a que estos pequeños agricultores puedan asociarse exitosamente y convertir al Perú en un país líder en desarrollo de productos agrícolas tanto alimentarios cuanto agroindustriales.**

**En las tres Regiones: Selva, Sierra, Costa se están haciendo los esfuerzos para incrementar la Productividad y Competitividad Agrícola, Pecuaria, Acuícola y Ecológica, sin embargo es importante considerar el Desarrollo de la Costa para el aumento de la Frontera Agrícola de 1'000,000 de hectáreas actuales hasta posiblemente 6'000,000 de hectáreas con Estudios de los Suelos, condiciones Meteorológicas, Medio Ambiente y la utilización de Aguas Subterráneas incluyendo Aguas Salinas Salinas así como mediante la Desalinización del Agua de Mar considerando que a la población en el año 2030 se calcula será de 38'000,000 habitantes y en el año 2050 de 42'000,000 de habitantes por lo que se deberán iniciar los Estudios con Aplicación de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Economía con iniciativas como Plan Peru 2040 del Colegio de Ingenieros, como parte de la Política de Estado a cargo del CEPLAN, con la colaboración de las diferentes Instituciones Públicas, Gobiernos Regionales, Locales,**

**Sector Privado y Sociedad Civil en general, como un Reto Nacional para lograr el Desarrollo Sostenido, la Disminución de la Pobreza, la mejora de los niveles de Educación y Salud y lograr el Pleno Empleo.**

**Reitero, el reto es enorme, la Planificación, las Políticas de Estado y el trabajo y la acción de los Ingenieros en general y de los Ingenieros Industriales en particular, determinan que hay que hacer bien las cosas para que el Perú tenga una mayor y mejor organización y administración para así lograr un país Próspero en Beneficio y Bienestar de todos y cada unos de los peruanos.**

**Muchas Gracias.**

**A. T. Ing. Guillermo Amézaga Arellano**

**Presidente de la Academia Peruana de Ingeniería**