

Número 27 - septiembre de 1997

# AGENDA CULTURAL



Universidad de Antioquia



**Universidad, innovación y desarrollo**

**La Universidad y la comunidad, relaciones provechosas • Las caras que vemos**

**El imperio del sol naciente • Relaciones familiares en Japón • Televisión, Radio,**

**cine, vídeo, teatro, conciertos, exposiciones, conferencias, seminarios**

**La Universidad está en cada uno de nosotros**

---

## PRESENTACIÓN

**Agenda Cultural aborda este mes diversos aspectos importantes en el acontecer de la Universidad y del País. Sin duda la ciencia y la tecnología se convierten cada vez más en un factor indispensable para encontrar soluciones a las necesidades de la población.**

La posibilidad y la obligación de abordarla y de asumir la innovación científica a partir de nuestros talentos y recursos, es una tarea que si bien involucra a diferentes sectores del País, se hace relevante en la universidad.

Por eso la Universidad de Antioquia, ha convocado mediante el programa Martes del Paraninfo a la reflexión en torno a la innovación dentro de la ciencia y tecnología en nuestro territorio. Diferentes conferencistas versados en nuestra situación y la de otros países compartirán su conocimiento y emitirán sus conceptos.

El ciclo se convierte en un paso importante para acciones posteriores, necesarias si se quiere lograr el desarrollo en este sentido. Por lo anterior, no es descabellado que hagamos en esta edición un acercamiento al Japón.

De esta nación, invitada al programa de la Universidad De País en País, podremos conocer entre otros aspectos, parte de su cultura, que sin duda tiene mucho que ver con su reconocido éxito científico, tecnológico y económico. Una realidad que también ha modificado el ámbito de sus relaciones personales y familiares.

## El Imperio del Sol Naciente

Un vistazo al invitado de la Universidad al programa De País en País.

El nombre que le dan los japoneses a su país, Nippon, significa “donde nace el sol” y describe su ubicación, más allá del extremo oriental del inmenso continente asiático. Durante siglos el país, aislado del mundo, despertaba una intensa curiosidad en los extranjeros. Aunque lo visitaron el viajero Marco Polo (1254-1324) y más tarde algunos misioneros cristianos, Japón y sus habitantes continuaron sumidos en el misterio hasta que el país se vio obligado a “abrirse” a mediados del siglo XIX.

Cuando en 1853 el comodoro estadounidense Matthew C. Perry puso fin al aislamiento del Japón, el gobierno nipón, impresionado por los buques de guerra a vapor de Perry, otorgó concesiones comerciales a Estados Unidos y a otras naciones occidentales. Muchos japoneses se dieron cuenta que tenían que “occidentalizar” su nación o exponerse a la colonización política y económica que sufrían otros países asiáticos, como India y China. Los occidentales se encontraron con un pueblo que concedía gran importancia a la pulcritud, la laboriosidad, el valor y la inteligencia. La antigua cultura resistió los embates de las influencias exteriores e inició un colosal proceso de modernización.

El origen de Japón, como en muchas culturas, tiene su parte mítica. Las primeras historias escritas de esta

nación afirman que sus islas fueron las primeras que se formaron en la tierra, como resultado del matrimonio entre dos dioses. De este matrimonio nació también la diosa del sol, Amaterasu, cuyo descendiente Jimmu Tenno se convirtió en el año 660 a.C., en el primer mortal que gobernó sobre el Japón, sin perder por ello su naturaleza divina. El emperador Akihito (que ascendió al trono en 1989) es, según esta tradición sintoísta y en la que aún creen muchos japoneses, descendiente de Jimmu Tenno.

Después de la Segunda Guerra Mundial, que concluyó en 1945 con el lanzamiento de bombas atómicas sobre las ciudades Hiroshima y Nagasaki, los japoneses pusieron todo su empeño y coraje en la reconstrucción de su país -ocupado por los aliados hasta 1952- concentrando sus esfuerzos en el desarrollo de la economía.

El éxito fue absoluto. Como consecuencia la actual situación económica japonesa se basa en la producción masiva, el fomento de nuevas tecnologías y una agresiva política de comercio internacional.

Japón está conformado por cuatro islas principales, Honshu, Kyushu, Hokkaido y Shikoku. Junto con miles de islas más pequeñas, forman una larga curva en los confines del Pacífico norte. Estas islas son en realidad una gigantesca cordillera que se alza desde

el fondo del mar, donde la profundidad del océano supera los 9.000 m. El Pacífico está rodeado por un "cinturón de fuego" o cadena de zonas geológicamente inestables, lo cual hace que los temblores de tierra sean muy frecuentes en este país y hagan parte del rutinario transcurrir de los japoneses, que se han acostumbrado a vivir con estos fenómenos.

El 70% del territorio que, en su totalidad es de 377.815 km<sup>2</sup>, está ocupado por montañas, por lo general cubiertas de bosques y cortadas por profundas gargantas, donde las rápidas corrientes de los ríos forman espectaculares cascadas. Su altura máxima es el representativo monte Fuji, con una altura de 3.776 m. El monte se encuentra en la isla Honshu, la más grande del Japón (1.287 km<sup>2</sup>) y en donde vive el 80% de la población, que en su totalidad suman 125 millones de personas aproximadamente, según datos de 1996. Existe una feroz competencia entre los habitantes, las ciudades y las zonas agrícolas. El resultado es que la mayoría de los japoneses vive en grandes zonas urbanas que han crecido con rapidez hasta convertirse en importantes centros comerciales e industriales.

La prosperidad de Japón se basa, en la importación de materiales, su procesamiento y la exportación de productos manufacturados, en particular la fabricación de medios de transporte. Japón figura a la cabeza en la construcción naval y tiene la mayor flota pesquera del mundo con unos

400.000 navíos. Además produce millones de vehículos, maquinaria pesada eléctrica y no eléctrica, aparatos eléctricos y productos químicos.

El shinkansen o tren bala, es el orgullo del modernísimo sistema de transporte japonés, superando velocidades de 240 km por hora. El éxito de la industria electrónica, tecnológica y robótica, se debe a las investigaciones y pruebas realizadas en los modernos laboratorios de todas sus universidades.

Además la bolsa de Tokio junto con la de Nueva York y la de Londres son las más importantes del mundo. Si se le pregunta, pocos japoneses admitirán ser muy religiosos, debido a su empeño por mantener el desarrollo económico y un estilo de vida con base en la alta tecnología. Pero en realidad las cuestiones espirituales siguen influyendo en sus vidas.

Aproximadamente el 90% de la población es sintoísta y el 75% es budista; es decir muchos japoneses profesan las dos religiones y no existe enfrentamiento entre las dos doctrinas. Es corriente que las personas asistan a ceremonias sintoístas con ocasión de nacimientos o bodas y por otro lado vayan a funerales budistas.

La cultura japonesa combina elementos antiguos y modernos, adaptando y adoptando ciertas influencias occidentales. Por ejemplo, el béisbol ha sustituido a la lucha de sumo como deporte espectáculo más popular y los hombres de negocios gastan pequeñas

fortunas en el golf. Sin embargo el judo, el kendo, el kyudo (tiro con arco japonés) y otros deportes representativos, no son relevados en importancia. A pesar de la occidentalización, la sociedad japonesa no ha perdido de vista sus tradiciones.

La cerámica, la caligrafía, el origami, el tradicional teatro kabuki, y la literatura, alcanzan altos niveles de refinamiento. Las casas de madera de diseño sencillo y elegante, siguen teniendo tabiques de papel y los suelos cubiertos con gruesas esteras llamadas tatami.

Su laboriosidad y pulcritud siguen siendo evidentes en sus jardines de ambiente mágico y sus bonsais meticulosamente cuidados. Con todo, existe en el Japón un culto casi religioso a la belleza de la naturaleza, ya se trate del majestuoso monte Fuji o de un sencillo y exquisito capullo de flor de cerezo.

*Fuentes: Historia de Japón; Abel Zaqueda: imágenes de Japón; El Japón de hoy; Los años del triunfo, apogeo del sol naciente; Almanaque mundial 1996 y Tierras y gentes.*

## La ingeniería y la tecnología

**Apartes de un texto escrito por Asdrúbal Valencia Giraldo, decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, quien hace parte de los invitados de este mes al programa Martes del Paraninfo.**

La crisis de nuestro tiempo y la crítica que tantos hacen a la ciencia y la tecnología, a menudo dejan a los ingenieros sin argumentos, pues acostumbrados a la estimación que se les ha tenido en la edad del progreso y la tecnología, se ven criticados en campos que ellos no han estudiado y la sociedad, acostumbrada a la oportunidad basada en la tecnología, se encuentra ahora enfrentada a grandes problemas generados por ésta.

Sin embargo, la ingeniería, como profesión, no puede confundirse con la tecnología. La ingeniería se basa en principios científicos pero aplica la tecnología e incluso la técnica empírica. Se dice que la ingeniería es arte y ciencia.

Durante siglos, la ciencia y la técnica evolucionaron independientemente: la ciencia, concentrada en el saber especulativo, que buscaba penetrar la realidad hasta sus principios mismos, pero ajena a las consecuencias prácticas del conocimiento; la técnica, basada en un saber enteramente práctico, que no carecía de racionalidad, sin verdadera justificación teórica, como se ha insistido.

La idea de ciencia moderna, que surge con la revolución del conocimiento en los siglos XVI y XVII, cuestiona por completo la concepción de ciencia que separa la teoría y la práctica. Precisamente, lo que distingue a la ciencia moderna de la ciencia antigua es, la pretensión de conectar la teoría y

la práctica mediante la acción del conocimiento. Esta convergencia es el origen de la tecnología.

La actividad tecnológica contemporánea está relacionada con la práctica científica en una ligazón que se hace más fuerte cuanto más avanzada es la tecnología, de modo que hoy en día esa interfaz es muy difusa. Pero hay distinciones muy grandes, en la dinámica y en la manera como se da el conocimiento en cada caso.

La ciencia natural moderna, incluso la más poderosa, puede lograr poco cuando es insuficiente el instrumental que le proporciona la tecnología. Pero no hay tecnología, entendida en sentido estricto, sin ciencia. Entre la ciencia y la tecnología no hay una relación de identidad, sino una relación de condicionamiento.

La finalidad de la ciencia consiste en alcanzar un conocimiento científico fundamental y general, unas teorías cognoscitivas que deben juzgarse por su veracidad y no por su utilidad. Ahora bien, el conocimiento tecnológico propiamente dicho sólo surte efectos marginales sobre la humanidad, en el mejor de los casos.

La incorporación de esos conocimientos en forma de innovaciones, nuevas prácticas industriales, la fabricación de nuevos productos, la reorganización de las instituciones y la creación de nuevos servicios, es lo que afecta

fundamentalmente a todo individuo y ese es papel del ingeniero.

Se entiende así que "en el campo de la tecnología, se trata esencialmente de intervenir en el curso de las cosas, impedir que produzcan ciertos estados o por el contrario, para hacer aparecer estados que no lo harían espontáneamente.

Y esto en función de ciertos objetivos dictados, en definitiva, por los sistemas de valores que rigen la acción y son los que determinan qué es deseable y qué debe evitarse. El problema tecnológico propiamente dicho consiste en obtener el efecto apetecido, con el máximo de eficacia". Es esto lo que plantea serios problemas éticos.

La ingeniería es una de las muchas empresas sociales, relacionada con los grandes acontecimientos de la humanidad. Los logros materiales de los ingenieros han tenido tanto impacto como cualquier otro desarrollo político, económico o social.

Casi desde su inicio la ingeniería tuvo dos aplicaciones: una de uso cotidiano y una de uso mítico. La primera se dedicó a la solución de las necesidades civiles y militares, lo que permitió construir todo tipo de obras y espacios. La segunda, de carácter sacro, se refiere a la fabricación de utensilios y a la creación de espacios más complejos, sobre todo templos y tumbas.

Sin embargo, hay una cualidad básica que se encuentra en el ingeniero: es, primero que todo, una persona pragmática que se echa a cuestras los problemas de la civilización y los resuelve. Paradójicamente, puede ser un visionario que sueña con la mejor manera de hacer su trabajo; que usa su ingenio creativo para establecer sistemas completamente nuevos o aplica un viejo método de manera nueva e imaginativa.

Así pues, el ingeniero aunque puede ser un simple engranaje de la máquina tecnoeconómica, también puede ser un demiurgo capaz de crear para el bien y el goce, tanto como quienes lo califican de robot ciego y peligroso.

## Las caras que vemos

**Más allá de los parámetros estéticos, el rostro se constituye en una parte importante en la relación con nosotros mismos y con los demás.**

A diferencia de otras partes del cuerpo y aun con los esfuerzos para mejorarlo por medio del maquillaje, nuestro rostro es inocultable, por lo menos en las relaciones cotidianas. Como una especie de “carta de presentación” va mostrándonos siempre ante los demás.

Sin embargo, su importancia va más allá de lo estético. Tener una cara con problemas maxilofaciales puede contribuir a alterar la salud física o psicológica. Las anomalías maxilofaciales, pueden ser hereditarias, congénitas o adquiridas. Para efecto del estudio y tratamiento, los rostros se clasifican en ortógnatas o normales; prógnatas, con maxilares avanzados en relación al perfil; retrógnatas, cuya mandíbula es retrasada, y asimétricos, que son quienes tienen una o más estructuras faciales que no se corresponden con la contralateral, tridimensionalmente.

Estos problemas se pueden corregir en buena parte mediante tratamientos quirúrgicos, ortopédicos, de ortodoncia o rehabilitadores. Según Sergio Villa, odontólogo de la Universidad de Antioquia, especializado en estomatología y cirugía oral y traumatología y cirugía maxilofacial, con amplia experiencia en este tipo de tratamientos y quien recientemente hizo una exposición sobre el tema en el museo de la Universidad, lo que se busca es aproximar a las personas a patrones considerados normales “o al menos que algunos individuos no sean ‘señalados’ por sus diferencias maxilofaciales”.

### Lo normal

El término “normal” es bastante complejo. Según Orlando Arroyave, profesor del Departamento de Psicología de la Universidad de Antioquia, para definir este concepto se han hecho estudios cuantitativos, con criterios estadísticos y análisis cualitativos, que involucran la cultura y el contexto histórico. En este último aspecto, dice, “los modelos únicos de belleza son cuestionables, ya que los cánones varían en diferentes culturas”.

A lo anterior hay que agregar el componente personal, es decir lo que cada uno cree que es normal, por no entrar en discusiones acerca de la belleza. Todo esto debe tenerse en cuenta a la hora de una corrección maxilofacial. Sergio Villa explica que en la modificación del rostro se debe analizar también los rasgos característicos de la raza, por ejemplo si el paciente es mestizo, blanco o negro, pues cada raza tiene características propias.

Según el especialista, con el tratamiento se intenta llevar el rostro a medidas que se acerquen a la proporción áurea, que en términos matemáticos se expresa como 1:1.618. Según Villa, esta proporción, es lo que en la cultura occidental se considera como normal, sin dejar de tener en cuenta que personas que no se enmarcan dentro de esta norma, pueden ser consideradas como poseedoras de gran atractivo físico.



Además de los problemas físicos que sufren quienes tienen anomalías maxilofaciales, como dificultades al morder, hablar o incluso otras que inciden y se reflejan en diferentes partes del cuerpo, algunos pueden tener dificultad para aceptar su propia imagen y para relacionarse con los demás, ya que se sienten discriminados por los miembros de su grupo social.

Al respecto el profesor Arroyave dice que “cuando un individuo sufre por lo que es, aparenta ser o cree que aparenta ser, es probable que surja en él un

trastorno psicológico”. En este sentido tanto Arroyave como Villa coinciden en que es importante el grado de aceptación que cada uno tiene de sí mismo. Esto quiere decir que no todos quienes tienen problemas maxilofaciales desarrollan conflictos psicológicos.

Por todo lo anterior y por el proceso de adaptación al nuevo rostro, que vive cada individuo que se somete a este tipo de tratamiento y su familia, estos tratamientos deben ir acompañados de asesorías psicológicas.

## La Universidad y la comunidad, relaciones provechosas

**Con trece años de funcionamiento, el Programa de Integración Docencia Asistencia -Ida- es punto de unión entre la Universidad de Antioquia y la comunidad.**

Gestión, educación atención y capacitación de personal para la salud y la planeación y desarrollo de proyectos de trabajo comunitario, son las líneas que actualmente desarrolla este programa de la Vicerrectoría de Extensión, con el que la Universidad se integra a la población de Medellín, especialmente a la de la zona nororiental.

Por medio del Ida, creado en 1988 mediante acuerdo superior, la Universidad pretende hacer un aporte a la comunidad, mejorando sus condiciones de vida partiendo de su propio desarrollo y cualificar la formación del personal que trabaja en él.

El programa surgió en 1984, (más tarde se institucionalizó), durante un momento crítico para la ciudad, en lo que a la violencia se refiere. Inicialmente se firmó un contrato entre la Universidad, el Instituto Metropolitano de Salud y la Fundación Hospitalaria San Vicente de Paúl, para prestar servicios asistenciales a la población de los sectores Popular, Aranjuez, Manrique y Santa Cruz.

Se inició entonces un proceso de ajuste entre las instituciones y un

acercamiento con la comunidad. Según dice la nutricionista Mérida Contreras Ríos, directora del programa Ida, esto último se ha convertido en parte fundamental del programa ya que es la comunidad quien avala, rechaza o incluso propone, los proyectos que se quieren realizar.

Actualmente son once unidades académicas las que se vinculan con el programa a través de sus profesores y practicantes. Así actúa de manera interdisciplinaria, personal del área de salud y de las facultades de Nutrición y Dietética, Química Farmacéutica, Bacteriología, Educación Física, Ciencias Sociales e Ingeniería Sanitaria.

### Cómo funciona

Las actividades se desarrollan en distintos lugares del barrio como centros de salud, salones comunitarios, clubes de la tercera edad, escuelas o en la parroquia.

En lo referente a la gestión en salud, las acciones se orientan a la generación y desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes de los líderes para una nueva forma de abordarla. Respecto a la planeación y desarrollo de proyectos de trabajo comunitario, se

proponen nuevos métodos para formular proyectos desde la óptica comunitaria.

La atención en salud busca la prevención, el tratamiento y la rehabilitación a grupos de la comunidad. La educación en salud está dirigida a la capacitación de grupos, vinculando estrategias para la enseñanza de adultos. Finalmente la capacitación de personal busca fortalecer las potencialidades de líderes comunitarios en la promoción de la salud.

En un documento emitido por el programa se muestran los beneficios que estos trece años han dejado a la comunidad y a la Universidad. Algunos de ellos son: la generación de un espacio de reflexión para profesores y estudiantes.

Haber permitido a los estudiantes reflexionar acerca de sus intereses y

construir un espíritu crítico frente a su desempeño. También ha hecho posible el trabajo multiprofesional y ha propiciado el desarrollo de temas de enseñanza que no estaban contemplados y la reconceptualización de otros.

En lo que toca a la investigación el programa ha logrado que se reconozca que es posible investigar enseñando y enseñar investigando y ha permitido acercarse a diferentes tipos de investigación.

En lo que toca a la extensión el programa ha permitido el acompañamiento de la comunidad por parte de la Universidad, con una participación efectiva de ambas en la planificación del desarrollo comunitario, en la formulación de planes de salud y la cooperación con entidades del Estado e internacionales, alrededor de objetivos comunes.

## Relaciones familiares en Japón

**A partir de la posguerra los japoneses han modificado radicalmente la forma de vivir en familia.**

Antes de la Segunda Guerra Mundial un porcentaje muy alto de los japoneses vivían en el seno de familias numerosas de tres o más generaciones. Eran épocas en las que las relaciones familiares se guiaban por un rígido sistema jerárquico, con una fuerte autoridad de los progenitores. La tradición era que los hijos debían obedecer a sus padres y las mujeres casadas a sus esposos y suegros.

Luego de la Segunda Guerra Mundial, Japón pasó por un proceso de democratización que transformó las relaciones familiares en todos los aspectos. Uno de los cambios más sobresalientes fue la abolición del carácter patriarcal de la familia, que se presentó luego de la revisión del código civil en 1947, con la cual se otorgó a las mujeres la misma situación legal que a los hombres. A esto se sumó el rápido desarrollo económico que ejerció gran influencia en la vida familiar.

Hacia 1955 las unidades familiares de tres generaciones representaban el 44% del total de las familias y su porcentaje fue disminuyendo hasta el punto que hoy en día su porcentaje es del 13%.

Actualmente la mayoría de los jóvenes piensa que es importante casarse por compañía y por amor y se mantiene una tendencia al incremento del número de personas que viven en núcleos familiares conformados solamente por los padres y los hijos. Esta tendencia ha sido fortalecida además por la forma de urbanización y por el desarrollo tecnológico. El número de hijos también ha

disminuido. Incluso, algunos matrimonios de jóvenes, eligen no tenerlos o tener sólo uno o dos. Casi siempre en estas parejas ambos optan por trabajar. Al contrario de lo que podría pensarse al observar esta inclinación en la conformación de las familias, la cantidad de divorcios en Japón es muy bajo, si se le compara con países occidentales. La proporción es 1.52 divorcios por cada 1000 personas.

Las relaciones familiares y las relaciones laborales se han influido mutuamente, lo que parece natural si se tiene en cuenta que cerca del 40% de la fuerza laboral japonesa está conformada por mujeres, la mayoría casadas. Ellas han ido aprendiendo a equilibrar su trabajo con el cuidado de los niños y las empresas también han ido modificándose al punto que, hoy por hoy, el porcentaje que ofrece licencia por maternidad a sus empleadas es casi cuatro veces mayor que hace 20 años.

Hay que tener en cuenta también que un gran número de mujeres entre los 30 y los 40 años, retorna al mundo laboral una vez que sus hijos han crecido y que cada vez hay más padres que participan en la crianza de sus hijos y en otras responsabilidades del hogar.

Debido a la merma en la cantidad de familias numerosas la sociedad japonesa ha vivido un proceso de adaptación para ofrecer apoyo al creciente número de personas de edad avanzada que viven solas. Las personas mayores permanecen como miembros

activos de sus comunidades a través del trabajo, el estudio y otras actividades que

realizan en forma voluntaria.

La posibilidad de acceder al desarrollo tecnológico, ha dado más tiempo a las familias para la educación y la cultura, particularmente las esposas, situación

impensable en épocas anteriores en la que la mujer trabajaba básicamente en el hogar.

Todo esto muestra la influencia que el desarrollo japonés de la posguerra ha ejercido en las relaciones familiares.

*Fuentes: El Japón de hoy. Editorial Japan Echo Inc. y Vistas de Japón. Editorial Urban Connections. Familia imperial*

## Universidad, innovación y desarrollo

**Un análisis en torno a la participación de la universidad en la construcción del sistema nacional de innovación este mes en el programa institucional Martes del Paraninfo.**

Al hacer un análisis a las condiciones y posibilidades actuales de desarrollo científico y tecnológico, se tiene que pasar necesariamente por instituciones como la universidad y por el concepto innovación. Esto si realmente se quiere llegar a implementar un verdadero proceso de desarrollo, que involucre, impulse y beneficie a todos los sectores de la vida del País.

Desde este punto de vista, la convocatoria que hace la Universidad de Antioquia a través de su programa institucional Martes del Paraninfo, para hablar en torno a la ciencia y la tecnología y el papel de la universidad, tiene todo el sentido.

Actualmente, las condiciones de competencia de la economía mundial muestran que para sobrevivir en el mercado internacional es indispensable tener acceso a diferentes formas de tecnología y poseer una gran capacidad de innovación.

Según el físico Guillermo Pineda, uno de los conferencistas invitados y quien hizo parte de la comisión de la Universidad que viajó hace poco a universidades, parques tecnológicos y centros de productividad de Asia, esta innovación tiene que ver además con la búsqueda de soluciones a problemas prácticos que afectan a la sociedad. Es en este punto donde la universidad, como lugar de investigación puede

insertarse a los procesos productivos del País.

Si bien en el pasado los productos de los países estaban generalmente protegidos por medio de aranceles, en la actualidad la apertura de las economías ha hecho la competencia mucho más difícil.

Para conservar la competitividad en el mercado, cada vez se hacen más urgentes, la adecuación tecnológica en el sector productivo. Según Pineda, Aunque las empresas colombianas han sido tradicionalmente importadoras de tecnología, la demanda no era tan alta, pues la competencia tampoco lo era. Incluso equipos obsoletos en otros mercados, eran activos en el nuestro. Hoy por hoy la actualización tecnológica es un reto importante para cualquier empresa. La universidad se convierte así en factor importante en la generación, transferencia y adecuación de tecnología.

Una experiencia que puede resultar importante para el caso colombiano es lo sucedido en los países de la cuenca del Pacífico, como Japón y Corea. De ellos dice Pineda, puede aprenderse la habilidad que han desarrollado para hacer del talento de su gente la mayor riqueza, lo que los hace altamente competitivos a pesar de la escasez de recursos naturales.

Como resultado han logrado implementar un sistema en donde los

sectores educativo y productivo se han organizado de tal forma que les permite un desarrollo coherente con sus necesidades sociales y que visto desde afuera resulta en muchos casos, asombroso. Si bien no se trata de copiar modelos, dado que las circunstancias son diferentes, las conferencias servirán para intentar acercarse a estos modelos de desarrollo.

De igual forma, según el físico, es importante que la universidad continúe su camino hacia la sociedad y le ofrezca todo lo que puede dar, ya que así se justifica su existencia. Este aspecto está

totalmente ligado al término innovación, que visto de este modo se traduce en la aplicación del conocimiento al desarrollo práctico, produciendo bienes, servicios o invenciones que resulten útiles.

Lo anterior implica un paso de la investigación a la innovación, es decir de la búsqueda de conocimiento en general a su aplicación específica, como parte de un proceso que se complementa.