

La Industriónica

Andrés Tinoco Rondan¹

Resumen

En el mundo las empresas, los gobiernos y la sociedad civil en los diferentes países, todos pretenden alcanzar su desarrollo en base a las tecnologías de punta, porque saben que transitamos hacia una nueva sociedad digital.

La academia y en especial la Universidad Ricardo Palma (Lima, Perú) ha estado muy ligado a estos cambios, en esta parte del mundo (Sudamérica). Esta opción nos permite plantear apuntes de investigación para un nuevo conocimiento llamado: Industriónica.

Son los inicios con un planteamiento teórico de un modelo conceptual que en el devenir del tiempo se irá corrigiendo y mejorando, con aportes propios y recomendaciones y críticas constructivas de terceros como estudiosos del tema.

La industriónica es el desarrollo de la Planeación, Control y Mantenimiento de la Operaciones Industriales con soporte de la automática (process automation, control system, etc.) y la instrumentación y control de procesos, que ahora puede ser sin redes (wireless) y con una plataforma de ERP System (Enterprise Resources Planning System).

Es decir, la planeación de recursos para toda la empresa, generando una producción sin defectos, mayor competitividad, costos óptimos y mejor productividad. Permitirá todo esto ser la base para formar y apoyar el crecimiento de una sociedad digital en el mundo.

Palabras Claves

Industriónica, automation, process automation, sociedad digital, instrumentación y control de procesos, wireless, enterprise resource planning system-ERP.

Abstract

In the world, the enterprises, governments and civil society in different countries, all intended to achieve its development based on cutting-edge technologies, knowing that we move towards a new digital society. The academy and in particular Universidad Ricardo Palma (Lima, Peru) has been closely linked to these changes, in this part of the world (southamerica). This option allows us to raise notes for research for new knowledge called: Industrionic.

Are teoríc approach starts with a conceptual model in the passing of time and improving, participant contributions and constructive recommendations and opinion third as scholars.

Industriónic is development in Planning, Control and Maintenance of Industrial Operations with support from the automation (automation, process automation, control system, etc.). instrumentation

¹ Académico-politólogo / Universidad Ricardo Palma. Estudios: Doctorado en Ingeniería, Doctorado en Ciencia Política, Maestría en Ingeniería Industrial, Maestría en Planeación y Gestión Urbana-Regional. Ingeniería Química-Industrial. Investigador.

and process control, which can now be no network (wireless) and a platform for ERP System (Enterprise Resources Planning System).

That is, the planning resource for the entire company, creating a flawless production, increased competitiveness, minimum costs and better productivity. It will allow to be the basis for training and supporting the growth of a digital society in the world.

Induстріónica is development in Planning, Control and Maintenance of Industrial Operations with support from the automation (automation, control system, etc.). instrumentation and process control, which can now be no network (wireless) and a platform for ERP System (Enterprise Resources Planning System).

That is, the planning resource for the entire company, creating a flawless production, increased competitiveness, minimum costs and better productivity. It will allow to be the basis for training and supporting the growth of a digital society in the world.

Keywords

Induстріónica, automation, process automation, digital society, instrumentation and process control, wireless, enterprise resource planning system-ERP.

Resumem

No mundo as empresas, os governos e a sociedade civil nos diferentes países, todos pretendem atingir seu desenvolvimento em base às tecnologias de ponta, porque sabem que nos acercamos para uma nova sociedade digital.

A academia e em especial a Universidade Ricardo Palma (Lima, Peru) tem estado muito unido a estes mudança, nesta parte do mundo (Sulamérica). Esta opção nos permite propor anotações de investigação para um novo conhecimento chamado : Induстріónica.

São os inícios com uma proposta teórica de um modelo conceitual que no devir do tempo se irá corrigindo e melhorando, com aportes próprios e recomendações e críticas construtivas de terceiros como estudiosos do tema.

A induстріónica é o desenvolvimento da Planeación, Controle e Manutenção da Operações Industriais com suporte da automática (automation, controle system, automación, etc.) e a instrumentação e controle de processos, que agora pode ser sem redes (wireless) e com uma plataforma de ERP System (Enterprise Resources Planning System).

Isto é, a planeación de recursos para toda a empresa, gerando uma produção sem defeitos, maior competitividade, custos ótimos e melhor produtividade. Tudo isto é a base para formar e apoiar o crescimento de uma sociedade digital no mundo.

Palavras Fínques

Induстріónica, automação, sociedade digital, instrumentação e controle de processos, wireless, enterprise resource planning system-ERP.

Filosofía de la Ingeniería

Tomando la parte histórica, se puede resumir en lo siguiente :

“ La Filosofía de la Tecnología Ingenieril .-

a) El Ingeniero, originalmente (del latín *ingeniator*) era la persona que construía y operaba arietes, catapultas y otros <<ingenios de guerra>>. La ingeniería fue una actividad militar. Hasta fines del siglo XVIII(1700). Con influencia de la *École Polytechnique-Francia*, fundada en 1794 bajo la dirección del Ministerio de las Fuerzas Armadas.

b) Surge en el siglo XIX (1800) la ingeniería civil en el diseño de trabajos ú obras públicas como carreteras, represas, acueductos, sistemas sanitarios, faros, etc. La ingeniería civil no era más que la ingeniería militar en tiempo de paz y seguía sujeta totalmente al Estado Francés.

c) En 1835 el escocés Andrew Ure (1778-1857) acuño el nombre<<filosofía de los manufactureros>> argumentando principios generales para la conducción de la industria productiva por máquinas automáticas. Distinguiendo entre artesanía y la producción industrial, procesos metálicos, los procesos químicos, y las implicancias socio-económicas de la máquina automática.

Carlos Marx (1818-1883) en su libro “El Capital” (1867) formula una entusiasta defensa del sistema fabril y se refiere a él como el “Píndaro (filósofo) de la fábrica automática” Tomo I, parte IV, Capítulo XV, sección 4 y parte III, Capítulo XI.

d) Cuarenta años después, el filósofo alemán Ernest Kapp (1808-1896) acuño la frase << Philosophie der Technik >> que en español sería <<Filosofía de la Tecnología>>

e) El ingeniero ruso PK. Engelmeir en sus publicaciones emplea el término <<Filosofía de la Tecnología>> (1899), menciona que el ingeniero se convierte en hombre de estado ... la profesión técnica es la base del enorme crecimiento económico... “La tecnología es la primavera en el gran reloj mundial del desarrollo humano”.

f) En 1917 se funda la Asociación Universal de Ingenieros (VAI en ruso) que propugna que las empresas y la sociedad deben ser transformadas y dirigidas de acuerdo a principios tecnológicos.

En EE.UU. la contradicción se daba entre la empresa y la ingeniería, en cambio en la Unión Soviética era entre la burocracia y los ingenieros.

g) Después de la Segunda Guerra Mundial, Wiener (1949) formula la Teoría de Sistemas y la

h) En 1956 en el centenario de la Verein Deutscher Ingenieure (VDI ó Sociedad de los Ingenieros alemanes) se realizó el Encuentro de Filósofos de la Tecnología, quienes en los años setenta publican sus monografías, Huning (1974) "Creatividad Ingenieril", Sachse (1978) "Antropología de la Ingeniería".

i) La etimología de ingeniería viene de "engine" (máquina) y de "engineer" (maquinista) en el origen anglosajón.

Mientras que es más antiguo su origen francés del latín "engeniator" en 1794.

j) La ingeniería en el mundo tiene 210 años (1794-2004) y en nuestro Perú 128 años (1876-2004) con treinta (30) especialidades de ingeniería.

k) La evolución de la tecnología de procesos de la ingeniería ha sido : manual, herramientas, semi-mecanización, mecanización, motorización, sensórica, sistemas digitales (CN, CNC), sistemas de control (PLC, minicontroladores), sistemas de procesos flexibles (CAD-CAM-CIM) y finalmente procesos automatizados con redes (sensores, redes, softwares, procesadores y actuadores) y sistemas automatizados "sin redes" : wireless.

l) La tendencia se orienta a la Tecnología (relación procesos-máquina) como variable para constituir la sociedad cibernética.

m) No habrá más límite, lo que el desarrollo tecnológico permite. Un riesgo es la cyborgización, la sustitución de lo "humano" en la persona; pero, según algunos tecnoutópicos con el tiempo podría llegarse a la pretensión de sustituir a la persona misma.

m) Finalmente la Filosofía de la Ciencia Política y la Filosofía de la Tecnología dan lugar a la Filosofía de la Ingeniería, y ésta se nutre con la prospectiva tecnológica, la ingeniería y gerencia de gobierno, las empresas con responsabilidad social, en la búsqueda de la calidad de vida para el desarrollo de los países del mundo.

Fuera de Alemania, el término "Filosofía de la Tecnología" no ha sido muy común. Ahora al (2010), el ciberespacio nos muestra casi nada y ya es tiempo de tratar de formular la teoría de la Filosofía de la Ingeniería".¹

La Industriónica

Antecedentes

A principios del s. XX intentaban explicar lo que nos rodea, con la ley de gravedad universal y la teoría electromagnética.

Max Planck en 1900 anunció la hipótesis de que la radiación electromagnética es absorbida y emitida por la materia en forma de cuantas de luz o fotones de energía mediante una constante estadística.

Más tarde Albert Einstein, propone que la luz se comporta como partículas independientes de energía (los cuantos de luz o fotones). Con su teoría de la relatividad demostró que el electromagnetismo era una teoría no mecánica.

Posteriormente en los procesos químicos, la química cuántica viene a ser el estudio de átomo y molécula en relación a su comportamiento en sus propiedades ópticas, eléctricas, magnéticas y mecánicas en su reactividad química.

Un académico peruano (Ing. Alfonso Chávez Cabrera, U. Trujillo, 1940) en una Conferencia en el Colegio de Ingenieros de Lima por el motivo del II Congreso Interamericano de Ingenieros Químicos en Lima (1966), dijo: "podremos ver a futuro o tener el efecto de que las moléculas puedan moverse a discreción por ese comportamiento ondulatorio de los electrones que generan la dualidad onda-partícula".

A la fecha puede ser una cercana explicación de las telecomunicaciones sin redes o el wireless.

Desde los años 1940 los universitarios de ingeniería trujillana tarareaban una canción creada por algún docente alemán que en simultáneo trabajaba en la creciente industria del azúcar de esa época, y esto decía:

"Los ingenieros somos cuánticos, químicos, y perfectos industriónicos..."

Han transcurrido casi 70 años, muchos de los que estudiábamos en las aulas trujillanas escuchamos y tarareábamos esa frase y vemos cercana la automática entre nuestros ojos llevada por la industriónica como tendencia productiva, para ser base de la nueva sociedad digital.

Nacimiento de la Industriónica

"La industriónica nace con la instrumentación y el control de procesos en sus inicios analógico y posteriormente digital, el avance de la motorización y ensamble, los

controles automáticos con PLC (controladores lógicos programables) y microcontroladores, procesos automatizados por computadora (CIM - Computer Integrated Manufacturing), hasta llegar a la *wireless* que es la ingeniería y gerencia de procesos que va inclusive de un país a otro."²

A todo esto podemos mencionar que la naciente sociedad cibernética ó sociedad digital resumidamente será en base al e-business (empresas), e-government (gobiernos) y al Internet (sociedad civil). Como puede decirse también tendremos edificaciones inteligentes, organizaciones digitales, operaciones y servicios digitales todo dentro de una plataforma de actividades con el menor uso de la mano del hombre.

La sociedad digital es cada vez más creciente con el desarrollo de la ofimática, la domótica, la informática, la telemática, la TV digital, la *wireless*, los edificios inteligentes y otros sistemas que se van complementando para uso y beneficio de la población mundial. La ingeniería industrial será para la planeación y gestión de las ciudades digitales.

La empresa digital es un conjunto de sistemas que se orientan a la optimización de procesos, la ingeniería y gerencia, buscando productividad y competitividad internacional.

La empresa digital

La empresa digital es un conjunto de sistemas que se orientan a la optimización de procesos, la ingeniería y gerencia, buscando productividad y competitividad internacional.

Es el manejo integrado de los sistemas e-planning, e-management y otros en las empresas; así como el e-government, e-governance, government technology y otros en los gobiernos; así también posibles técnicas digitales que irán apareciendo para la sociedad civil (organizaciones de la población: confederación de empresarios, cámaras de comercio, confederaciones y sindicatos de trabajadores, asociaciones civiles, ongs, etc).

Modelo Conceptual de la Industriónica

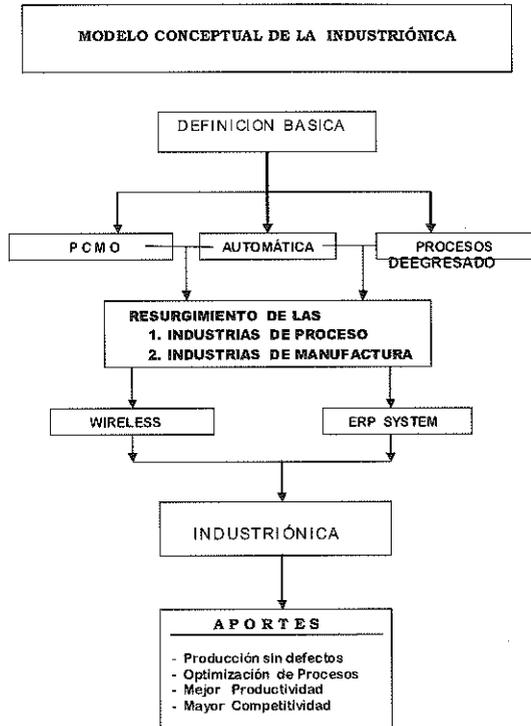
Se puede definir así : " la industriónica es el desarrollo de la Planeación, Control y Mantenimiento de la Operaciones Industriales con soporte de la automática (automation, process automation, control system, ó automación, etc.) y la instrumentación y control de procesos, que ahora puede ser sin redes (*wireless*) y con una plataforma de ERP System

(Enterprise Resources Planning System); es decir, la planeación de recursos para toda la empresa, generando una producción sin defectos, mayor competitividad, costos óptimos y mejor productividad”³

La industriónica se aplica en las Industrias de Procesos, en la Industrias de Manufactura y en los Servicios, conformando la base tecnológica de la Sociedad Cibernética en todas las actividades económicas de las empresas, gobiernos y la sociedad civil de los países.

En la Gráfica N° 2.1 el autor diseña el modelo conceptual de la industriónica donde podemos ver que su definición básica se sustentó en la Planeación, Control y Mantenimiento de las Operaciones Industriales (PCMO), la automática, la ingeniería de control para fortalecer el resurgimiento de las industrias de procesos y las industrias de manufactura que tendrán un soporte del wireless y sistema ERP. Esta Industriónica genera (1) producción sin defectos, (2) Optimización de Procesos, (3) mejor Productividad, y (4) mayor Competitividad.

Gráfica N° 2.1 : Modelo Conceptual de la Industriónica



PCMO = Planeación, Control y Mantenimiento de Operaciones Industriales y Servicios
 Diseño : Andrés Tinoco Rondán. URP. Esc. de Ing. Industrial.2005

Los Nuevos Paradigmas, la Revolución Tecnológica y la Nueva Ingeniería de Planta

Nuevos Paradigmas

1. Globalización de la Economía
 - Se homogenizan los estándares de producción y los mercados
2. Desarrollo Sostenible
 - Todos somos responsables de mejorar nuestro entorno
3. La Administración Participativa
 - El trabajador se controla así mismo y el jefe coordina
4. Producción Orientada al Cliente
 - Las empresas satisfacen las necesidades de sus Cliente

La Revolución Tecnológica

1. Las Máquinas con memoria (1950 - 2000)
 - La automática industrial inicial aumenta la productividad del trabajo más de diez (10) veces.
2. Las Máquinas se comunican (2000 - 2025)
 - El e-Business reduce los costos de publicidad, distribución y administración.
3. Las Máquinas vivientes (2025 -)
 - La biotecnología y la nanotecnología cambiarán el concepto de máquina

La Nueva Ingeniería de Planta

En la Tabla N° 1 podemos notar que existe una evolución en el concepto de la ingeniería de planta como un sistema dentro de la empresa, relacionando el mantenimiento con la manufactura para presentar una visión más amplia de gestión de operaciones que se traduce en la Gerencia de la Planta.

Tabla N° 1 : La Nueva Ingeniería de Planta

MANTENIMIENTO	MANUFACTURA
Mantenimiento Predictivo	Control de Calidad
Confiabilidad	Justo a Tiempo (Just and Time)
Control de Repuestos	Control de Inventarios
Planeación y Gestión de Mantenimiento	Planeación y Gestión de la Producción
OPERACIONES	
Diagnóstico	
Producción a Tiempo Real	
Control de Bodegas	
Gerencia de la Planta	

FUENTE : V CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO. LIMA.PERU. 1998

Reinventando la Cadena de Suministros

“ Los ahorros directos de mano de obra y materiales son lentos, pero los ahorros en la cadena de suministros son más significativos. Los ahorros resultan desde la eliminación de actividades sin valor (NVA-non-value-added) que el cliente no paga por desperdicios).

El tecnólogo Taiichi Ohno los clasifica en siete desperdicios:

- (1) Desperdicios de Sobreproducción (waste of overproduction)
- (2) Desperdicios de Espera (waste of time on hand – waiting-)
- (3) Desperdicios de Transporte (waste of transportation)
- (4) Desperdicios dentro de los Procesos (waste of processing itself)
- (5) Desperdicios de Stock de Inventarios (waste of stock on hand – inventory)
- (6) Desperdicios de Movimiento (waste of movement)
- (7) Desperdicios de Productos Defectuosos (waste of making defective products)”⁴

El Ingeniero Industrial del Siglo XXI

Las Tendencias Aplicativas en las variables de la formación profesional y en las variables del ejercicio profesional del ingeniero industrial nos demuestra que debe adquirir lo siguiente :

- a) Tres idiomas : inglés, portugués y su nativo español.
- b) Doble grado académico (Br. en U: extranjera y en U. peruana)
- c) Certificación Internacional de especialidad. Otorgado por instituciones internacionales :
 - Proyectos – PMI (Project Management Institute)
 - Automática – ISA (International Society of Automation)
 - Análisis de Negocios – IIBA (International Institute of Business Analysis)
- d) La industriónica como tecnología de planeación y gestión empresarial
- e) Acreditación cada cinco años para el ejercicio profesional, por una Universidad ó por un Instituto del Colegio de Ingenieros.
- f) Visión geográfica internacional como su ámbito de trabajo inicial en Sudamérica y sus naciones en sus dos ejes : países del eje de habla en español y en los países del eje de habla portuguesa.
- g) Visión internacional para interactuar con los países del hemisferio norte en el idioma inglés.

CONCLUSIONES ESTRATEGICAS

Nacimiento de la Industriónica.

La industriónica nace con la instrumentación y el control de procesos en sus inicios analógico y posteriormente digital, el avance de la motorización y ensamble, los controles automáticos con PLC (controladores lógicos programables) y microcontroladores, procesos automatizados por computadora (CIM - Computer Integrated Manufacturing).

Al 2010, se ha llegado a la wireless para el manejo de la ingeniería y gerencia de procesos "sin redes" que va inclusive de un país a otro y de un continente a otros continentes; es decir, estamos en una aldea global con las telecomunicaciones actuales.

Se consolida su nacimiento en una universidad peruana, como es la Universidad Ricardo Palma, en su Escuela de Ingeniería Industrial, que esta construyendo las bases de un Think Tank o Centro de Investigaciones Tecnológicas en el Campus de Santiago de Surco-Lima, para intercalar nuevos conocimientos con las universidades de Campinas-Sao Paulo, Brasil y la Universidad de Los Andes de Bogotá-Colombia, debiendo conformar así el Triángulo Tecnológico de Sudamérica (Sul América ó Southamérica).

El Futuro de la Industriónica

Se ha determinado que la tendencia aplicativa a futuro debe ser la Industriónica enmarcando o agrupando tecnología digital, wireless, y procesos productivos y de servicios, en la esfera de la sociedad digital.

Estando la ingeniería industrial ligada a la tecnología de su época, se puede mencionar que el sustento sistemático de la nueva sociedad digital será la industriónica porque en ella se concentra la planeación del desarrollo de un país; y la planeación de la tecnología, ingeniería y gerencia, campos que permitirán eficiencia, productividad y competitividad en las futuras generaciones tecnológicas que aparezcan, para bien de la sociedad del futuro y para cumplir el más grande objetivo de la ingeniería industrial que es mejorar la calidad de vida de la población del mundo.

REFERENCIAS

WEBGRAFIA

www.isadistrito4.org.br

www.cim-urp.com

Wikipedia.industriónica.com

www.universia.org *Foro de Industriónica*. URP. Escuela de Ingeniería Industrial. 2009.

Foro Industriónica. Proces Automation URP. 2010.

BIBLIOGRAFÍA

TINOCO, ANDRÉS (2005) "La filosofía de la ingeniería". SCIENTIA VOL X. Nº 7 p. 130. Centro de Investigaciones. EPG. URP.

IE (2009) " Resurrecting Manufacturing ". IE Industrial Engineer-Engineering and Management Solutions at work. Vol. 41. Number 7. July 2009.

TINOCO, ANDRÉS (2007) : "La Industriónica". Separata. Escuela Ingeniería Industrial. Universidad Ricardo Palma.

Etnotecnología: "Ticapampa, origen del Pisco Sour"

Andres Tinoco Rondan¹

Historia y origen del Pisco Sour . La Casa de Gerencia de la empresa minera The Anglo French Ticapampa Silver Mining Company Ltd. es el lugar de origen del pisco sour. A fines de 1800 y a inicios de 1900 allí eran atendidos los ingenieros extranjeros por chefs y barmans ingleses y franceses de apellidos Faraggy, Vandavelde y Mercier quienes en años siguientes formaron a chefs y barmans peruanos como Juan de Dios Mejía, Demetrio Ríos, Teodosio Sánchez, Eleazar Villanueva, Francisco Maguiña y Santos Colonia.

En 1914 el barman Juan de Dios Mejía Romero en una ocasión a falta del "licor ácido" para el "sour inglés", usó el pisco de Pacarán en lugar de "ginger ale" y le salió el trago al que llamó "pisco sour". Esto le hace merecedor a Ticapampa ser el Origen y la Cuna de la "mezcla perfecta" del Pisco Sour Peruano por su calidad inigualable, bouquet y sabor, adoptada del sabor anglo-francés.

131



**"Esta Casa de Gerencia, es el origen del Pisco Sour
THE ANGLO FRENCH TICAPAMPA SILVER MINING CO. LTDA"**

Ticapampa - Ancash - Perú, 1910 - 2010
Andrés Tinoco

¹ Académico-politólogo / Universidad Ricardo Palma. Estudios: Doctorado en Ingeniería, Doctorado en Ciencia Política, Maestría en Ingeniería Industrial, Maestría en Planeación y Gestión Urbana-Regional, Ingeniería Química-Industrial. Investigador. ing.político@uepba.com

Difusión del Pisco Sour. En 1914 el chef y barman Demetrio Ríos, es enviado a la otra minera francesa Huarón Mines en Cerro de Pasco, llevando el pisco sour de novedad, de quien aprende el Sr. Morris que luego abre un bar en el Jr. Boza en Lima en 1915. De esa generación creativa vive aún su sobrino Silvestre Ríos (90 años), último administrador del Club "El Obrero" de la minera.

Años después, Juan de Dios Mejía Romero se traslada a Lima y siendo barman del Country Club ofrece el pisco sour a la alta sociedad limeña que recibe con mucho agrado. Trabajó en el Hotel Bolívar, Hotel Maury, y hasta asesoró al Bar Morris en 1927. Luego administró los Restaurantes "El Suizo" y "El Peruano" de la exclusiva Playa La Herradura en Lima en 1948. Fué primer concesionario de "Rent a Car". Luego orienta a sus paisanos ancashinos "cholos blancos" de hablar con dicción y sin dejos, de vestir con terno y corbata, impuesto por los ingleses, para desempeñarse como mozos y barmans siendo estos a la fecha en su mayoría ancashinos en Lima, como una tradición capitalina.

El "Pisco Acholado" de Pacarán (Cañete) y Zuñiga (Cañete) se consumía mucho por el clima frío de las minas de Huancapetí y Collaracra y se vendía a los trabajadores en la mercantil (bodega) dirigida por don Osvino La Madrid desde 1940 hasta 1980.

El aporte de la etnotecnología de nuestros pueblos peruanos es muy rica y explica nuestra capacidad inventiva, creatividad y un especial manejo de insumos y sabores que abundan en nuestros diferentes microclimas que nos hacen únicos en Sudamérica y favorecen el Turismo de Aperitivos y Gourmet.

"Ticapampa: A casi 100 años de Origen del Pisco Sour 1910-2014"