

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
OPE - ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DE EMPRESA (ASPECTOS
TÉCNICOS, JURÍDICOS Y ECONÓMICOS EN PRODUCCIÓN)

Organización de la Producción: una perspectiva histórica – Discurso de Ingreso en la RAD

Joaquín Bautista y Javier Llovera

OPE-WP.2014/11
(Documento científico-técnico 20140617)



PROTHIUS
Càtedra Organització Industrial

<http://futur.upc.edu/10954555>

<http://www.prothius.com>

Organización de la Producción: una perspectiva histórica

*Discurso de Ingreso en la Reial Acadèmia de Doctors, como Académicos
Numerarios, en el acto de su recepción el 17 de junio de 2014*

Joaquín Bautista y Javier Llovera

*Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Doctores
Excmas. Sras. Académicas y Excmos. Sres. Académicos
Excmas. E Iltrmas. Autoridades
Sras. Y Sres.*

I Salutación

Sean nuestras primeras palabras de agradecimiento a esta Real Academia que nos ha acogido como Académicos Electos en la que es una corporación de excelencia científica, caracterizada por la integración en su seno de múltiples disciplinas académicas. A este honor que se nos hace, deseamos corresponder con un reconocimiento público de gratitud a todas las Académicas y Académicos que han dado su beneplácito a nuestra incorporación en la Real Academia, personalizando el agradecimiento en su Presidente, Excelentísimo Sr. Dr. Alfredo Rocafort Nicolau; así como al Académico y Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, Excmo. Sr. Dr. Jaime Gil Aluja; al Presidente de la Comisión de Tecnología, Excmo. Sr. Dr. Pedro de Esteban Altirriba; y al Académico Excmo. Sr. Dr. José Luis Salido Banús, quienes con su estímulo, apoyo y sutil magisterio nos han facilitado el camino recorrido hasta este momento.

Agradecimiento muy especial a mi mujer, Sara, que con bondad y paciencia no exenta de carácter, me ofrece una ayuda sin límites. A toda la familia que me acompaña hoy aquí, así como a Carmina y Juan que ya partieron y que seguro desearían estar aquí con nosotros. Capítulo especial para mis hijos, Miguel, Sara, Javier y Carol, que tantas satisfacciones nos han dado.

Deseamos agradecer a profesores, colaboradores y amigos su compañía hoy en este acto tan simbólico y a la vez entrañable. Agradecimiento que personalizamos en el Dr. Fernando Orejas Valdés, Vicerrector de Investigación de la UPC; el Dr. Josep Ferrer Llop y el Dr. Juan Tugores Ques que han sido Rectores de la UPC y de la UB, respectivamente, a la Dra. Neus Cónsul Porras, Directora de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona y al Profesor Francesc Jordana Riba, Director de la Escuela Politécnica Superior de la Edificación de Barcelona, Centros Docentes en los que tanto el Dr. Bautista-Valhondo como yo mismo venimos desarrollando nuestra actividad docente, investigadora y de gestión universitaria.

Finalmente, deseo recordar y agradecer su amistad a Juan Ramón García, Paco Borrás, Manolo Lafont, Germán Bandrés, José Luis Ibáñez, y Santi Lecina que ya partió, todos ellos aparejadores que nos encontramos como alumnos hace ya 47 años, en la entonces Escuela Técnica de Aparejadores de Barcelona. Profesionalmente tomamos caminos distintos: ejercicio liberal de la profesión, constructores, promotores, gerencia de empresas, universidad..., pero hemos coincidido unos y otros en proyectos, trabajos específicos, colaboraciones puntuales..., se ha mantenido siempre una relación fluida en lo profesional y entrañable en lo personal, entre nosotros y con nuestras familias.

El primer jueves de cada mes nos reunimos desde el año 1966 en una cena agradable donde se pasa revista al trabajo, a la familia, al fútbol, a la política y a todo lo demás. Me alegra muchísimo que estéis los viejos amigos hoy aquí después de haber celebrado ya 469 cenas de hermandad.

... *¿Qué vamos a comentar el Dr. Bautista-Valhondo y yo mismo en este Discurso?*

Bajo el título “Organización de la Producción: una perspectiva histórica”, presentamos un trabajo de investigación en el que hemos analizado aspectos notables del desarrollo de las relaciones laborales y las condiciones de trabajo a lo largo de la historia.

En este Discurso de ingreso en la Academia haremos referencia a hechos y situaciones destacables, desde el punto de vista de la organización de la producción y del entorno social en el que aquélla ha estado inmersa. Serán comentarios esquemáticos del conjunto del trabajo, que seguidamente se les entregará en forma de publicación de la Real Academia de Doctores.

- Haremos una reflexión sobre el concepto y método relativos a la Organización de la Producción, revisando dicho concepto por varias vías.
- Comentaremos singularidades de la actividad humana en los albores de la civilización: de Harappa a Grecia y sus olimpiadas, pasando por Egipto, el primer Estado centralizado del mundo.
- Analizaremos las relaciones de trabajo en Roma desde las vertientes Derecho Civil y Penal privado, junto al Derecho Laboral que tuvo raíces profundas. Veremos que algunos de los problemas sociales actuales (ocupación de espacios públicos por manifestantes, sentencias judiciales cuestionadas, tenencia de animales peligrosos sin atar, problemas de inmigración, fenómenos de *okupas*, excesivos pleitos, problemas de especulación urbanística, hipotecas abusivas, corrupción, desigualdad de la mujer...), el mundo romano ya sufrió dichos problemas que pretendió resolver, y en ocasiones lo logró, aunque siguen vivos en nuestra sociedad y son hoy objeto de debate en distintos foros públicos.
- La vida social, y laboral, se analiza desde la caída del Imperio Romano de Oriente, en el año 1453, hasta la toma de la Bastilla en 1789, momento que se considera el final de la Edad Moderna.
- Comentaremos las dos Revoluciones de carácter tecnológico que influyeron en la economía de occidente: la Revolución Industrial (c.1780 a c.1840) y la Revolución

Técnica (c.1880 a c.1920); conocidas como Primera y Segunda Revolución Industrial, que dieron lugar a nuevas profesiones y oficios, desplazándose la fuerza del trabajo hacia las nuevas actividades de producción económica.

- Seguidamente, observaremos las consecuencias de la Revolución Científico-Técnica, que se despliega desde el año c.1940 hasta el año c.1985; asimismo analizaremos la Revolución de la Información y Telecomunicaciones en la que estamos inmersos. Durante los últimos decenios hemos visto como han surgido nuevas actividades de producción que han capturado parte de la fuerza del trabajo que estaba concentrada en otros sectores.
- Por último haremos unas consideraciones a modo de conclusión.

II Concepto de Producción

Una primera acepción del vocablo Organizar es "*Establecer o reformar algo para lograr un fin, ... coordinando las personas y los medios adecuados*".

Por su parte, la palabra Producción puede significar "acción de producir" o "la cosa producida" o también "el acto o el modo de producirse"

Adoptando la significación que define Producción como "la acción de fabricar o elaborar cosas útiles",.. aquí y ahora, llamaremos Producto a "la cosa producida" y Proceso al "acto o modo de producirse"

Entre las muchas definiciones académicas dadas por ingenieros y economistas, sobre estos términos, recogemos por su resistencia al paso del tiempo y por su doble visión desde la Investigación Operativa y la Organización Industrial, la de SALAH E. ELMAGHRABY... Que nos dice:

"La palabra producción debe interpretarse en sentido general como el aumento de utilidad de un objeto o servicio. Aunque automáticamente ligamos la fabricación de un automóvil o un televisor con producción, casi todas las actividades ... (excepto los actos de destrucción) ... pueden llamarse producción. Por ejemplo, el transporte que puede llevarse a cabo en dos dominios, el espacio y el tiempo, es producción. Es más, podemos agrupar bajo el encabezamiento de producción actividades tan diversas como la difusión de noticias, la representación de una obra de teatro, la escritura de un libro y la transmisión de electricidad."

Al hilo del mérito, diremos que Bienes y Servicios son Productos. Los primeros, los bienes, son tangibles y se pueden guardar para usarlos con posterioridad a su creación. Los segundos, los servicios, se caracterizan porque en ellos la producción y el consumo tienen lugar al mismo tiempo, como si de una ópera en la Escala o de un transplante de córnea se tratara.

Bajo el enfoque de la teoría de Sistemas "Producción es la transformación de unos bienes o servicios, en otros bienes o servicios". Las salidas de este proceso son los productos; las entradas son los factores de producción. Obviamente, este proceso de creación está motivado porque los productos tienen más utilidad que los factores.

Sólo con lo dicho, queda claro que la Organización de la Producción es una disciplina que tiene un objeto propio: estructurar y gobernar los sistemas productivos.

"Industria es la aparente simpleza" dijo Séneca.

Industria es "*la maña y destreza o artificio para hacer algo*" dice la Real Academia de la Lengua. Industria es también, según la RAE, "*el Conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales*".

Con todos nuestros respetos, aquí, nos vemos obligados a replicar:

Obviamente, la parcelación tradicional de las actividades de producción económica en 3 grandes grupos: Agricultura, Industria y Servicios, nos sitúa frente a una clasificación arcaica y con fronteras poco nítidas. La Industria, tal como es entendida en nuestros tiempos, ha dejado de ser el tradicional Sector Secundario,... aquél que quedaba descrito como el conjunto de actividades económicas destinadas a la transformación de las primeras materias o productos naturales, utilizando procesos mecánicos y químicos con el fin de obtener productos manufacturados.

Industria no es sólo manufactura, también lo es la escritura de un libro y la distribución de electricidad.

En efecto, ya en 1968, la División de Estadística del departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas establecía la denominada “Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades de Producción Económica” y cuya cuarta revisión corresponde al 11 de agosto del 2008.

En la Estructura General de dicha clasificación, publicada en el 2009, se establece una agregación de actividades de producción económica en 21 Secciones; entre ellas se encuentran:

- La agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (sección A),
- Explotación de minas y canteras (sección B)
- Las industrias manufactureras (sección C)
- El suministro de gas y de electricidad (sección D)
- Suministro de agua, evacuación de residuos, y la gestión de desechos (sección E)
- La construcción (sección F)
- Comercio al por mayor y al por menor (sección G)
- Transporte y almacenamiento (sección H)
- Información y comunicaciones (sección J)
- Actividades financieras y de seguros (sección K)
- Administración pública y defensa (sección O)
- la Enseñanza (sección P)
- La atención a la salud humana (sección Q)

Y también, claro está,... las actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas, que están contenidas en la sección R.

Atendiendo a esta detallada y bien acogida clasificación, nos permitimos definir:

“La Organización de la Producción Industrial es la disciplina que se preocupa por la definición de las estructuras de los sistemas productivos que, incluyendo personas, conocimientos, medios y normas, se dedican a las industrias recogidas en la CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades de Producción Económica) establecida por la ONU, y define las operaciones conceptuales y materiales para obtener, transformar o transportar productos, esto es: bienes y servicios.”

Así, para Naciones Unidas, a través de su Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Industria son mil y una cosas, por lo que sumamos a la “*aparente simpleza*” de SÉNECA, el “*menos es más*” de VAN DER ROHE.

III Historia antigua. De Harappa a Grecia

La cultura de Harappa (en el valle del Indo)

Gracias a las excavaciones arqueológicas, hoy podemos añadir a nuestra historia un componente más oriental que el Persa. Pues durante más de tres siglos, existió un intenso comercio internacional, entre la civilización del valle del Indo llamada cultura de Harappa, y la de las tierras localizadas entre el Tigris y el Éufrates: Mesopotamia.

Al noroeste de Pakistán, desde que en 1921 se inician las primeras excavaciones, se han hallado más de 100 pequeñas ciudades a orillas del Indo, además de cinco metrópolis entre las que se encuentran Harappa y Mohenjo-Daro ... ¿Sus orígenes? ... Confusos ! Pero lo cierto es que entre el c.2600 y el c.1700 a.C. floreció, en el más oriental de los valles que después conquistara ALEJANDRO III, una civilización técnicamente avanzada, con grandes ciudades extendidas sobre un articulado territorio.

Las metrópolis, centros de administración y de defensa, controlaban el comercio y demás actividades productivas mediante gobiernos jerarquizados por criterios dimensionales. En ellas, las actividades de producción económica estaban repartidas entre barrios especializados,... sin desorden; barrios que acogían talleres para la cerámica, otros para tejedores, otros para carpinteros y talladores, y otros para los artesanos del bronce.

Barrios, todos ellos, de ladrillo cocido estandarizado en testa, canto y tabla, dando permiso a un ágil desarrollo urbanístico: calles empedradas, pozos de agua potable y sistemas de canalización de aguas residuales. Tanto el trazado de las calles como la presencia de grandes ciudadelas rodeadas por murallas defensivas, desvela la existencia de planes urbanísticos muy elaborados.

La agricultura, actividad de producción económica fundamental, invitaba a la construcción de almacenes y graneros, siempre en las afueras de la ciudad y siguiendo el curso de los ríos. Estos silos, de armoniosa distribución en planta y puestos en fila, servían para preservar un abundante stock de grano, cuya tasa de producción era divisible varias veces por la tasa de demanda interna.

Las avanzadillas exportadoras de Harappa a lo largo de la costa de Makrán, y la frontera terrestre del Irán moderno, revelan un activo comercio con Mesopotamia, que fue especialmente vigoroso durante el reinado de SARGÓN DE ACAD hacia el 2300 a.C.

Mesopotamia (entre el Tigris y el Éufrates)

Siempre hay una primera vez, y nuestra tradición histórico-cultural nos indica que la primera contabilidad, la primera historia escrita, la primera planificación territorial y la primera arquitectura monumental, se originaron hacia el 3500 a.C en Uruk, Mesopotamia.

En medio de dos ríos, entre el Tigris y el Éufrates, y a orillas del segundo, ciudades apiladas por niveles, como Ur y Uruk, presentan similares características: murallas de dimensiones

imponentes, barrios de todos los oficios, canales y pozos comunitarios, ladrillos y otros componentes cocidos o secados al sol, dimensionados con un solo patrón: *Una Norma Mesopotámica*.

Los templos escalonados, zigurats, eran proyectos singulares y sistemas productivos de posición fija (donde todos los factores se desplazaban hacia el producto). La proliferación de estas torres por la zona durante 1500 años, las semejanzas entre ellas y la homogeneidad de sus materiales, pone en evidencia la existencia de: (i) constructores, maestros y oficiales con artes y oficios; (ii) una gestión, amparada por el sentido común, de la cadena de suministro de materiales desde sus orígenes hasta el emplazamiento del monumento; (iii) una industria auxiliar de fabricación de materiales y herramientas de construcción; y (iv) una gestión de operaciones logísticas para reclutar, capacitar y mantener los recursos humanos desplegados en el emplazamiento,... eso sí, sujetos éstos a unas condiciones laborales infrahumanas.

Egipto (a orillas del Nilo)

En cuanto a la Hacienda,... para algunos autores, el antiguo Egipto es el primer Estado centralizado del mundo, en el bien entendido que los egipcios fueron los primeros en pagar rigurosamente sus impuestos en el marco de un sistema tributario de al menos un nivel.

Ya desde el cuarto milenio a.C., antes de la unificación del país, se recaudaban impuestos en especie a pequeña escala, dentro de los límites geográficos de los reinos predinásticos del Alto Egipto.

La agricultura, como fuente importante de la Economía, estaba bajo el control del sistema. Los agentes fiscales del faraón, en función de las subidas del Nilo y de la productividad de los campos inundados, determinaban el impuesto exigible a cada campesino, en base a la previsible recolección.

Los funcionarios de la Hacienda egipcia, diestros en aritmética y trigonometría, calculaban en *aruras* (poco más de un cuarto de hectárea), la superficie de terreno plantado que ese año quedaría irrigado.

Como conocían las productividades de los campos según cosecha (granos recogidos por grano plantado), los diligentes escribas sabían qué cantidad en especie podían exigir a los campesinos.

“Haga esto Faraón [...] y quite la tierra de Egipto” (leemos en el *Libro del Génesis*) ... En la época Saíta (c.-664 a c.-525), el impuesto exigido era el 20% de la producción: la quinta parte de la cosecha. La recaudación agrícola tenía dos destinos: (1) el consumo interno y (2) la exportación.

El stock de equilibrado recaudado por el estado correspondía a un stock de anticipación, en respuesta a un comportamiento fluvial previsible. Era también un stock de ciclo, generado por la estacionalidad de la capacidad productiva, derivada del inestable nivel que ofrecía el

caprichoso Nilo. Y, por supuesto, debió servir como un stock para amortiguar los picos de la demanda en tiempos de festivales.

La actividad ganadera tampoco estaba exenta de impuestos. El soberano y su corte, recorrían el valle del Nilo cada dos años, para ver a sus súbditos y, de paso, recaudar los impuestos, en función de los resultados ofrecidos por sus modelos analíticos, con datos procedentes del muestreo en una ceremonia llamada “*el recuento del ganado*”.

En este estado centralizado y de la mano de HERODOTO y DIODORO, descubrimos también a mineros, constructores y funcionarios al servicio de la vida y de la muerte.

En Nubia, la legendaria Tierra del Oro descrita por DIODORO, las refinadas prácticas organizativas sobre la división del trabajo, contrastaban con las duras condiciones laborales arraigadas al sistema productivo de posición fija llamado Minería.

En el valle del Nilo y los montes de Arabia y Libia, además de templos y pirámides, se generó una intensa industria de herramientas, un avanzado arte pictórico escultórico decorativo y el despliegue sin precedentes de operaciones logísticas dedicadas a preparar y asistir las obras finales.

“*Hierve en médicos el Egipto: médicos hay para los ojos, médicos para la cabeza, para las muelas, para el vientre; médicos, en fin, para los achaques ocultos*” ... Escribe HERODOTO en el nro. 84 de su Libro II.

Y 17 números arriba leemos: “*Los gatos después de muertos son llevados a sus casillas sagradas; y adobados con sal, van a recibir sepultura en la ciudad de Bubastis [...] gaviñanes en Butona y las ibis en Hermópolis*” ... Humanos y animales, al cuidado de médicos y embalsamadores.

Llegados aquí, sería interesante reflexionar sobre el impacto que pueden tener las creencias humanas sobre el desarrollo de las actividades de producción. La fe en la reencarnación del alma humana en un cuerpo humano, cada 3000 años, recorriendo secuencialmente todas las especies vivientes, podría explicar ciertas costumbres del pueblo egipcio y su profunda obsesión por burlar a la muerte.

Grecia (un puente llamado Talasa)

Si los credos condicionan la Producción, también lo hace el territorio: Ya en tierra de Titanes, una singular geografía marcó el desarrollo productivo de la genuina Hélade. Sin grandes ríos, tierra pobre y pequeñas llanuras cerradas por frías montañas, a minoicos, micénicos y a otros pueblos de la Grecia Antigua, sólo les queda una salida: Talasa, madre de Egeón.

Minoicos y micénicos desarrollan la industria naval orientándola al Comercio marítimo y a la Defensa ... El rey MINOS “*el más antiguo de todos aquellos que hemos oído*”, dice TUCÍDIDES, fue el primero en poseer una escuadra, con la que se adueña del “*mar de Grecia*”.

Los micénicos, amparados por la riqueza venida del comercio, avanzan en las técnicas de construcción portuaria, con muelles y refugios para las naves y zonas para su fabricación y reparación. Inventando artes y oficios para el aparejo de los buques con sus palos, jarcias, remos y velas, entre otros elementos.

Los helenos de la Edad Arcaica continúan la tradición de sus ancestros ... Siendo hábiles en el comercio y en el arte de la defensa, aún lo son más en el arte de la paz.

Los juegos celebrados en el año c.776 a.C. en Olimpia, al pie del monte Cronio del Peloponeso, suponen el inicio de un certamen deportivo que congrega pueblos cada periodo de 4 años: cada olimpiada. Llegaron a celebrarse 293 Juegos sin interrupción (1168 años de nuestra historia) hasta que a finales del siglo IV fueron abolidos por el emperador TEODOSIO, por tratarse, a su modo de ver, de un festival pagano.

En su primera etapa, los Juegos Olímpicos eran una fiesta local en honor a Zeus. La fiesta se hizo cada vez más compleja, por lo que fue necesario recurrir a la organización. Para dirigir y controlar sus operaciones, se estableció una estructura organizativa denominada *Boulé de Olimpia* o Consejo Olímpico.

Los juegos de Olimpia no fueron los únicos organizados en Grecia ... ¿Juegos organizados? Sí! ...: Olímpicos en Olimpia, pero también, Píticos en Delfos, Ístmicos en Corinto y Nemeos en Nemea. Todos estos juegos corrieron la misma suerte por ser cosa pagana.

Los participantes seleccionados eran concentrados un año antes de la celebración en instalaciones de entreno. En cuanto a ganancias por esfuerzo, los juegos podían ser de dos tipos: los retribuidos con dinero y joyas; y los honoríficos, cuyo premio era una corona (de olivo, laurel o apio, según la sede) más el honor más la fama más la gloria. Además, los vencedores, de unos u otros juegos, contaban con la exención del pago de impuestos.

Es obvio que los juegos y contiendas públicas, desplegaron en la Grecia antigua, todo tipo de Actividades productivas de entretenimiento y recreo; además de nuevas profesiones, como organizadores, instaladores, entrenadores y atletas; en definitiva: más producción que organizar.

Si hábil fue PERICLES en el arte de la gobernanza con su Democracia, más lo fue en el terreno de la Hacienda Pública (sección O de la CIIU).

PERICLES encarga a FIDIAS, un amigo de su círculo, la dirección y supervisión general de un proyecto singular de edificación. Un nuevo templo de orden dórico, sobre la colina de la Acrópolis que lleva tres décadas en ruinas. FIDIAS se centrará en la decoración escultórica del conjunto y contará con los arquitectos ICTINO y CALÍCRATES para la construcción del templo continente del tesoro ateniense.

Atendiendo a las funciones exigidas al proyecto, es obvio que el Partenón representa, además de un símbolo nemotécnico del enemigo persa, la sede del banco central del estado ateniense, localizada en el punto más alto e interior de la polis.

Por lo anterior PERICLES, Estratega electo trece veces consecutivas, merece respeto como organizador de la producción de servicios públicos. Con el proyecto Partenón hubo trabajo en Atenas durante más de 15 años. Los trabajadores (ciudadanos, metecos y esclavos) recibían del tesoro público el mismo pago por el mismo trabajo... ¿La coordinación del proyecto? : Muy compleja, debido a la diversidad de saberes y oficios implicados en el mismo.

En cuanto a la enseñanza en la Grecia antigua, PLATÓN y ARISTÓTELES despiertan nuestro interés por sus tesis sobre la educación. Ambos son profesores, pues del sentir, razonar, aprender y enseñar viven, además de pagar sus impuestos con rigor.

En una Atenas inmersa en la Guerra Corintia, PLATÓN funda La Academia (c.387 a.C): una escuela considerada como el primer centro de enseñanza superior del mundo antiguo. Entre sus alumnos destaca un joven macedonio llamado ARISTÓTELES, de cuyo extenso curriculum sólo recogemos aquí tres aportaciones: (1) profesor adjunto en la Academia hasta la muerte del maestro, (2) profesor instructor de ALEJANDRO MAGNO durante 7 años, y (3) cofundador y primer rector del Liceo de Atenas (c.336 a.C.).

Academia y Liceo son claros precedentes de las primeras universidades medievales en Europa y, por transitividad, de los actuales centros de estudios universitarios. Con el advenimiento de las dos escuelas de Atenas, los ciudadanos podrán ser diestros en bellas artes, ciencias y técnicas y otros saberes innecesarios para la guerra y la defensa. Cobra sentido el saber por saber, y el amor al saber sin ser filósofo de profesión: la Filosofía empieza a democratizarse.

La muerte de ALEJANDRO MAGNO supone el inicio de un nuevo orden cultural, académico y político en Occidente bajo la supremacía de Macedonia. Además del Helenismo en la cultura, ALEJANDRO deja como herencia un imperio insostenible que se extiende por tres continentes, ... desde el Danubio hasta el Indo y desde Alejandría hasta Samarcanda.

¡Y como mil y una cosas son producción!

- En lo académico se regeneran los círculos creados por ARISTÓTELES y PLATÓN, y surgen nuevas escuelas: Escépticos, Epicúreos y Estoicos.
- En lo político-militar, ciudades como Atenas, Esparta y Corinto ceden su protagonismo urbanístico a las emergentes Alejandría, Pérgamo y Antioquía.

¡Y como todo son cambios!

En el año c.168 a.C las legiones romanas de LUCIO EMILIO PAULO derrotan, en la batalla de Pidna, a las falanges macedonias del rey PERSEO: el periodo helenístico se desvanece en Grecia. Dos décadas después, Roma, con la destrucción de Cartago y Corinto (c.146 a.C.),

se convertirá en la nueva reina y señora del Mediterráneo: Talasa pasará el testigo al Mare Nostrum.

IV Lex Romana

Hemos analizado, en el trabajo de investigación, 746 disposiciones reguladoras de las relaciones laborales, centrándose el estudio, por su enfoque, en 348, de las que se han seleccionado 149 por su especial interés.

De entre ellas comentaremos aquí trece, por su importancia histórica y vigencia en el paso del tiempo hasta la actualidad en que siguen pendientes de resolver, y siguen siendo objeto de discusión en distintos foros.

Previamente es oportuno señalar que, en relación con la condición de los hombres, comentaba el Jurisconsulto GAYO que *“la gran división referente al Derecho de las personas estaba en que todos los hombres o son libres/o son esclavos.”*

La concepción del trabajo en la antigüedad, tiene un signo negativo. El pensamiento de PLATÓN, ARISTÓTELES, CICERÓN, SENECA, TÁCITO, etc. nos lleva a las siguientes conclusiones: la vida contemplativa, en ocio, eleva la dignidad del hombre porque el cultivo del espíritu le asemeja a los dioses, cuya vida transcurre sin trabajo mientras que el ocuparse de las cosas útiles es incompatible con la vida en ocio y por ello envilece.

El resultado de todo ello es que el hombre libre no debe ocuparse de trabajos materiales ya que su destino es el cultivo de la vida del espíritu. Ello nos lleva a la necesidad de la existencia de esclavos de los que, según ARISTÓTELES, *“el empleo de las fuerzas corporales es el mejor y único partido que puede sacarse de su ser.”*

Admitido que el hombre libre no puede trabajar sin contradecir su estado natural, la esclavitud es una institución igualmente natural desde el mismo momento en el que los instrumentos de producción no trabajen solos. Así, puede afirmarse que el destino natural del esclavo es el trabajo, y en consecuencia el trabajo es un signo de esclavitud que envilece a quien lo presta. El propio ARISTÓTELES extiende la consideración social del esclavo al trabajador libre, al admitir que *“el trabajo del obrero es, en cierto modo, una esclavitud limitada”* y añade *“En las ciudades bien organizadas no se consiente a los ciudadanos dirigir su vida hacia la artesanía o el comercio, pues tales actividades están desprovistas de dignidad y son perjudiciales para la perfección del carácter.”*

CICERÓN argumentó que *“el trabajo de un asalariado al que se paga por su labor, y no por su capacidad artística, es indigno de un hombre libre, y es innoble por su naturaleza, pues en este caso el dinero es el precio de la esclavitud”*. CATÓN recomendaba tratar a los esclavos como al ganado.

La esclavitud tuvo una importancia capital en Roma y, aunque moralmente es inadmisibile, en la práctica tuvo un papel básico en las sociedades antiguas que hizo posible la evolución y el progreso.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que la falta de capacidad jurídica, que caracteriza a los esclavos, como hemos señalado anteriormente, fue subsanada por el talento y la imaginación de los legisladores para encontrar figuras jurídicas alternativas para subsanar dichas carencias. Así, la falta de capacidad jurídica se suplía por una capacidad de obrar que, en la práctica, permitía al esclavo suplir la falta de juridicidad: No se le autorizaba el matrimonio, pero se permitía el contubernio; el esclavo no podía ser sujeto del derecho de propiedad, pero se le reconocía el peculio; no podía contratar, pero se le permitía contraer “*obligatio naturalis*.” Posteriormente, el Derecho pretorio amplió notablemente el campo de capacidad de los esclavos.

Desde una visión general, cabe señalar que la organización del trabajo en Roma partía de la evolución económica en la que la agricultura era preponderante; hasta la gran expansión colonial de la República, fue una economía cerrada que respondía a una necesidad de auto suficiencia. El núcleo primario, la familia, se confundía con el núcleo económico o unidad de producción. Los miembros del grupo familiar (esposa, hijos y demás dependientes - entre los que se encontraban los esclavos, bajo la dirección y el poder del padre-) se ocupaban de las tierras con sus propios medios.

La expansión política de Roma y con ella el comercio con otras comarcas en la Península Itálica, así como con otros países limítrofes, obligó a crear otras unidades de producción nuevas que desbordaron el anterior núcleo familiar; si bien, no se abandonó totalmente este modelo de organización, salvo para dar paso a los esquemas de la organización militar, a través de la cual se realizaban las grandes obras públicas de las que tenemos sobradas muestras en nuestra geografía.

En cuanto al régimen jurídico privado de la antigua Roma, el trabajo corría a cargo de los miembros de la familia, las prestaciones de los cuales se enmarcaban en las relaciones jurídicas familiares incluyendo las prestaciones del esclavo, que era una cosa (*Res*), y, como tal, era susceptible de dominio, de usufructo y de uso. El trabajo del esclavo entraba en el patrimonio de su amo de forma automática.

Avanzada la República fue cuando los hombres libres entraron en el mercado de trabajo y contrataron la prestación de sus servicios, aunque el nuevo hecho se reguló de acuerdo con criterios viejos.

Sistematizados en el Derecho de obligaciones, bajo la rúbrica de contratos consensuales (pactados por personas consideradas libres) se desarrollaron actividades laborales que crearon una relación de trabajo, los contratos de arrendamiento civil y, dentro de ellos, los arrendamientos de cosas, los arrendamientos de obras y los arrendamientos de servicios, fueron buenos ejemplos de ello.

La concepción primitiva de lo laboral como algo perteneciente al derecho de cosas, se refleja en la falta de un término latino equiparable al moderno concepto jurídico de trabajo como actividad; para el resultado del trabajo, especialmente del trabajo perfectamente concretado en una realización material (un muro construido, una cubierta realizada, etc.) existe el término “*Opus*”.

Al concebir el trabajo como fruto físico del hombre, y no como una actividad humana para un fin, se entiende que se regule aplicando el derecho de cosas. La relación laboral resulta deshumanizada, lo que repercute en el concepto real del trabajo y en la personalidad del trabajador que es una cosa objeto de arrendamiento en determinadas circunstancias.

Hemos apuntado que los esclavos eran una cosa (*Res*) y como tal susceptible de dominio, de uso y de disfrute. Por ello, el amo podía enajenarlos, donarlos, liberarlos o cederlos en usufructo.

Lo expuesto nos obliga, dentro del Derecho civil-laboral romano, a analizar figuras jurídicas como el “*Interdictus*”, las obligaciones, los derechos reales, los contratos y cuasicontratos, las limitaciones de propiedad y su adquisición, que como instituciones del Derecho romano tenían la singularidad de incardinarse en el Derecho de las cosas y consecuentemente en los aspectos jurídicos relacionados con la esclavitud.

Veamos algunas disposiciones y su recorrido histórico:

1. Ya señalaba el viejo Derecho romano que “*en muchos extremos de nuestro Derecho es peor la condición de mujer que la de los varones*” (Papianus, XXXI - Quaestionum). Sigue siendo cuestión de actualidad.
2. La Ley de las XII Tablas (c.451 a.C.) castigaba al juez que se dejase corromper con la pena de muerte. Asimismo, el juez que por descuido dictase una sentencia injusta, es condenado a reparar a su costa los daños ocasionados.
3. La “*acción edilicia de fieras*” permitió actuar contra “*quien tiene animales peligrosos sin atar, en lugares transitados*”, hecho al que se daba trascendencia de cuasidelito. Sigue siendo cuestión de actualidad.
4. Las relaciones comerciales de Roma crecieron tan deprisa que se debió nombrar un magistrado especial para procesos de extranjería a mitad del Siglo III a.C.
5. Existía una exhaustiva regulación de las servidumbres urbanas a partir del Siglo II a.C.
6. Ya existía el problema derivado de la adquisición de propiedad por ocupación de fincas abandonadas (Ulpianus, XII - Ad Edictum). Sigue siendo cuestión de actualidad.
7. Se lamentaba GAYO de “*los excesivos pleitos existentes*” (Interdictos). Sigue siendo cuestión de actualidad.
8. En el Siglo I a.C., como respuesta a una justicia oficial lenta y costosa, que desesperaba a los ciudadanos, aparece en Roma una figura novedosa: el arbitraje seguida de la mediación.
9. Las limitaciones legales de la propiedad crecieron en el Imperio con carácter de Derecho público, con el objetivo de evitar la especulación, establecer limitaciones urbanísticas, etc.; y de Derecho Privado (garantía de indemnización al propietario de la finca amenazada por la ruina de la finca colindante; titularidad de los frutos de los árboles que caían en el finca colindante, etc.). Sigue siendo cuestión de actualidad

10. Concesión de licencias a particulares para edificar en terrenos públicos y en particular cuestionadas concesiones de los magistrados a los banqueros para construir “*tabernae*” en el foro, a cambio de un “*salarium*” anual.
11. Las garantías reales que eran la fiducia, la prenda y la hipoteca fueron desarrolladas a partir del año c.478 con una visión lúcida y de futuro realmente sorprendentes. Cuestión de actualidad en hipotecas.
12. Además de un tribunal de justicia policial ejecutivo que conllevaba la pena de muerte para los delincuentes violentos se crearon, por la *Lex Sempronia*, tribunales especiales para delitos de alta traición (*quaestio maiestatis*); defraudación al Estado (*quaestio peculatus*); corrupción electoral (*quaestio ambitus*); depredación de las provincias (*quaestio repetundarum*); asesinato, envenenamiento, atentado a la seguridad pública y falsificadores de monedas. A frente de cada una estaba un Pretor
13. *Actio de positis et suspensis* era una medida de policía dirigida a reprimir hechos atentatorios del uso libre de lugares transitados o de estacionamiento habitual para convertirlos en lugares dedicados a manifestaciones y uso privativo. Sigue siendo una cuestión de actualidad

V Edad Moderna

Según el calendario juliano, el 29 de mayo de 1453 cae Constantinopla en manos de los turcos. Esta fecha marca el fin de la Edad Media y del predominio de Bizancio en el continente desde que cayera Roma en el 476.

Medio siglo después de la caída de Roma (c.529), las escuelas platónicas y aristotélicas son prohibidas por JUSTINIANO I de Bizancio.

Seis años después de la caída de Bizancio, un círculo de amigos en torno a COSME DE MEDICI funda la Academia Platónica Florentina: una institución humanista dedicada, en principio, a discutir sobre temas literarios ... ¿Su principal misión? : conciliar cristianismo y platonismo.

La importancia de la Academia de Florencia reside en la recuperación del talante humanista de la Atenas de PERICLES, y sobre todo en su influencia sobre otras ciudades de Europa. La propagación y arraigo de estas ideas culmina en el Renacimiento de Occidente.

Corre el año 1494 del Renacimiento. Los viajes trasatlánticos ya son un hecho... y hay que organizarlos. El despliegue de nuevas actividades de producción económica es imparable.

Ese mismo año se publica en Venecia la primera gran obra de FRA LUCA PACIOLI: *La Summa de Arithmetica Geometrica Proportioni et Proportionalità*. Dedicada a su mecenas, GUIDO UBALDO DA MONTEFELTRO, duque de Urbino, la *Summa* está dividida en 5 partes, todas importantes en la historia de la Economía y de las Matemáticas.

La *Summa* de PACIOLI no es una obra original, sino un compendio integrador de saberes prácticos relacionados con diversas materias: Teneduría de Libros, Álgebra y Aritmética básicas, Aritmética comercial, Sistemas monetarios y métricos más usuales en las ciudades italianas de la época, y Geometría teórico-práctica. Por los temas tratados en ella, esta obra se puede considerar como una de las pioneras en métodos cuantitativos de organización de la producción.

En la misma Venecia, nos encontramos con una de las primeras grandes fábricas de Occidente. Sus instalaciones ocupaban una superficie de 24 hectáreas dentro de un recinto amurallado de 5 Km... ¿Su objetivo? : el montaje y producción en cadena de buques y galeras mercantes y de combate ... ¿Su nombre? : El Arsenal de Venecia.

El Arsenal llegó a dar trabajo a unos 16.000 profesionales. La *Corporación Arsenalotti* aglutinaba numerosas artes y oficios: militares e ingenieros de diseño, navales y de armamento; operarios de montaje, carpinteros, metalúrgicos, herreros y forjadores; y artesanos del remo, de la soga y de la vela, entre otros.

“De esta manera, diez galeras, completamente armadas, salían entre las 3 y las 9 horas” ... Escribe un observador español de la época. Esto significa que salía de la línea de vestido del Arsenal una galera armada cada 36 minutos. En la actualidad, siguiendo el sabio ejemplo

veneciano, somos capaces de completar 72 automóviles en ese tiempo, i.e.: un coche cada 30 segundos.

En 1509, PACIOLI se encuentra de nuevo en Venecia cuidando la edición de su segunda gran obra: *De Divina Proportione*. En ella confluyen los conocimientos y habilidades de tres gigantes: PACIOLI, MARCO VITRUBIO POLIÓN y LEONARDO DA VINCI.

LEONARDO, gran admirador de VITRUBIO, mostró muchas facetas del Humanismo. Lejos de pretender abrumar a la audiencia con una lectura detallada de todas ellas; aquí, sólo destacaremos algunas ocupaciones de LEONARDO como organizador:

1. Ingeniero y arquitecto militar en el Ducado de Milán durante 17 años al servicio de LUDOVICO DE SFORZA (IL MORO).
2. Organizador de eventos en la corte de Milán.
3. Arquitecto e ingeniero militar en Venecia, las Marcas, Emilia-Romagna y Florencia,... al servicio de sus respectivos gobiernos.
4. ¿Y en tiempos de paz? : También fue artista.

Aparte, como estudioso de la organización del trabajo, podemos añadir:

5. Estudios sobre movimientos humanos, útiles para el diseño de métodos de trabajo.
6. Estudios de Antropometría, útiles para el diseño de puestos de trabajo ergonómicos.

VI Cinco revoluciones

Llegados a este punto, sólo queda por recorrer medio milenio de historia: un 9% del paseo del ser humano civilizado desde su primera vez en Uruk, en la ribera oriental del Éufrates.

En nuestros últimos 500 años, Occidente contempla cinco revoluciones de carácter Tecnológico. En todas ellas, como en las ondas, están presentes la fase emergente, seguida de la fase estable y la fase final marcada por el desvanecimiento.

La Primera Revolución tecnológica es de carácter agrícola y financiero; desplegándose durante un siglo y medio, hasta alcanzar su punto más bajo hacia 1780. Durante este periodo, las actividades de producción económica protagonistas en los trabajos y oficios, en los negocios y en los inventos; en definitiva, las actividades productivas que acaparan la atención del ser humano, están relacionadas con: la Agricultura, la Ganadería, el Comercio al por mayor y al por menor, y las actividades financieras más los seguros.

Después, durante el intervalo de 200 años precedente a la Segunda Guerra mundial, tienen lugar dos nuevas ondas de innovación tecnológica que cambian radicalmente el curso de la economía y la forma de vivir de Occidente. La primera recibe el nombre de Revolución Industrial (c.1780 a c.1840), y la segunda, Revolución Técnica (c.1880 a c.1920). También se las conoce como Primera y Segunda Revolución Industrial.

En la Primera, proliferan las industrias a gran escala; emergen las actividades de manufactura en torno a la hilatura. Resurge la minería, aunque ahora, no está orientada a metales preciosos, sino a metales industriales, como el hierro y el estaño. El carbón se emplea como fuente de energía para mover máquinas y dispositivos mecánicos. El acero se convierte en material precioso, y su fabricación da lugar a grandes avances en la Ingeniería Metalúrgica. La forja se domina casi al completo, y las fundiciones favorecen el desarrollo de una industria de moldes y de matrices. Algunos ingenios, como máquinas de vapor e hiladoras hidráulicas, empiezan a ser comunes en las emergentes factorías, acaparando parte del trabajo realizado otrora por personas y animales. Las máquinas de vapor también se incorporan al transporte. Se fabrican locomotoras y vagones. Y los barcos sustituyen la energía eólica por la térmica. Se crean nuevas infraestructuras de transporte terrestre y marítimo. Se construyen caminos de hierro, canales para la navegación, y se adaptan los puertos a los nuevos tiempos. En consecuencia, surgen nuevas profesiones y oficios, y el dinero y la fuerza de trabajo se desplazan hacia nuevas actividades de producción.

La Segunda Revolución Industrial o Técnica se despliega hasta c.1940 con una longitud de onda de 60 años concentrando sus mayores amplitudes entre los años c.1880 y c.1920. En ella la industria a gran escala se consolida dando empleo; se sostiene parte de la manufactura del ciclo anterior, y la minería sigue orientada a la industria. Es el momento de las Escuelas Técnicas y de las Ingenierías, y surgen nuevas actividades de producción en torno a ellas. La Ingeniería Química avanza y se orienta a productos sintéticos sustitutivos de los naturales. Empiezan a circular los primeros automóviles propulsados por derivados del petróleo. Se construyen nuevas máquinas; la Ingeniería Mecánica se manifiesta en todo su esplendor. La

invención prolifera en el mundo de la imagen y del sonido; se inventa la película fotográfica, el cinematógrafo, la radio, el gramófono, la fotografía en color, entre otras cosas. La industria electrotécnica triunfa con sus primeras redes de energía eléctrica a gran escala. Otra vez, las profesiones emergentes desplazan parte del dinero y de la fuerza de trabajo hacia las nuevas actividades de producción económica.

Con la Segunda Guerra mundial aparecen, una tras otra, dos Revoluciones de Innovación Tecnológica.

La primera es la Revolución Científico-Técnica que se desplegó hasta c.1985 concentrando sus mayores amplitudes entre los años 40 y 70. Ella trajo consigo nuevos negocios y nuevos trabajos en la industria aeroespacial y, por supuesto, en la industria de sintéticos desarrollados por agencias espaciales a través de proyectos: MERCURY, APOLLO, MARINER, GEMINI, SKYLAB y VIKING. También las actividades de la Ingeniería Petroquímica y de la Industria Cibernética generaron nuevos negocios y capturaron parte de la fuerza de trabajo con sus nuevos empleos.

La Revolución de la Información y Telecomunicaciones es la onda de innovación en la que estamos inmersos desde 1985, y se desvanece desde el año 2000. Con ella se potenciaron los negocios en las actividades de producción informática, telecomunicaciones y redes internacionales de comunicación como Internet.

Tras el pausado desvanecimiento que caracteriza a todo fenómeno ondulatorio, se espera la llegada de una Sexta Onda emergente hacia el año c.2015 con el nombre de Revolución Tecnológica Post-Informática. Ésta traerá consigo nuevos trabajos en torno a los diseños genéticos, la fusión nuclear y las tecnologías cuánticas. Si esto es así, parte del dinero y fuerza de trabajo se desplazarán hacia nuevas actividades, y la Quinta Onda (la nuestra aquí y ahora) pasará a formar parte de la historia.

VII Concluyendo

Somos conscientes de las muchas cosas que quedaron en el tintero, pero ha llegado la hora de concluir.

Empezaré con una última reflexión: Actualmente, el equilibrio entre oferta y demanda sirve para fijar el valor de los productos. Como si de una subasta, entre existencias y deseos, se tratara.

Asumiendo el principio de conservación de la energía,... Imaginemos por un momento, que fijamos el valor de los productos según los julios o kilovatios-hora necesarios para fabricar, transportar, distribuir, usar y reciclar (que no tirar), sin perturbar el medio ambiente... ¿Producción y Consumo serían los mismos que ahora?

En pleno desvanecimiento, ya no es tan evidente que la Industria y la Producción estén cautivadas por los Emergentes,.. y Occidente no puede permitirse el lujo de renunciar al estímulo que proporciona ser participe en toda nueva onda de innovación tecnológica. No obstante, nuestra participación en este juego debería poseer un cariz evolutivo y sensato: mejores condiciones laborales, nuevos productos, procesos e inventos para fabricar y usar, respetando el medio ambiente, adoptando sistemas de transporte inteligentes, empleando fuentes de energía acordes con las necesidades y posibilidades territoriales, y ¿por qué no? ... con un mercado que tenga en cuenta el coste energético a la hora de valorar sus productos.

Concluyendo y asistido por mi memoria: Doy las gracias al profesor Ramon Companys-Pascual (referente en OP), por su paciente magisterio. Y, por supuesto, verbalizo mi especial agradecimiento a mi esposa Graciela, familiares y amigos, por su incondicional presencia en los buenos y malos momentos de nuestro particular paseo por el 1% de la historia civilizada.

Vale!

Sras. Y Sres. Muchas gracias por su atención.

JBV y JLLS - BCN 20140617

Referencias

BAUTISTA, J. ; LLOVERA, J. *Organización de la Producción: una perspectiva histórica*. 1ª ed. Barcelona : Reial Acadèmia de Doctors – Fundació Universitària ESERP, 2014. 304 pp. ISBN 978-84-617-0359-3.