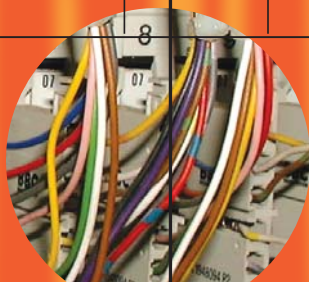


TIC

**Observatorio
industrial del sector
de tecnologías
de la información
y las telecomunicaciones**



2009

**La evolución de los
perfiles profesionales y
la integración laboral de
los trabajadores en el
sector TIC**



federación de industria

1. INTRODUCCIÓN	5
2. SERVICIOS INFORMÁTICOS Y FABRICACIÓN DE SOFTWARE	9
2.1. La evolución reciente del sector	9
2.2. La fabricación de software: entre el producto artesanal y el producto único	12
2.3. La producción de software en España	14
2.4. ¿Un sector dinámico con escasez de mano de obra cualificada?	19
3. LA EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL EN EL SECTOR	25
3.1 Una historia laboral cualquiera	31
3.2 Los efectos en el sector	37
4. UN ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LAS FACTORÍAS DE SOFTWARE	39
4.1 La función de las factorías en la red	39
4.2. Una "logística de horas de trabajo"	44
4.3. Una estructura segmentada en la organización del trabajo	47
4.4 Los protocolos de gestión de la calidad como mecanismos de control y estandarización	54
4.5 Formación versus cualificación en el trabajo	62
5. CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS FACTORÍAS	69
5.1 Categorías profesionales y escalas salariales	69
5.2 Salarios ligados a la productividad individual	71
5.3 La evaluación por objetivos	75
5.4 Intensificación del trabajo	78
5.5 Individualización de las relaciones laborales	82
6. POSIBILIDADES Y LÍMITES DEL MODELO DE FACTORÍA DE SOFTWARE	83
6.1. Fragmentación del trabajo y limitación de las carreras profesionales	83
6.2. Rotación entre factorías: movilidad profesional horizontal	87
7. CONCLUSIONES: OPCIONES TECNOLÓGICAS Y MODELOS PRODUCTIVOS	89
7.1 Consideraciones finales y recomendaciones	92

1. INTRODUCCIÓN

A partir de las investigaciones de años precedentes y dado que el crecimiento y los cambios más significativos del sector estaban vinculados al desarrollo de software y la prestación de servicios informáticos de todo tipo, esta investigación se ha dirigido ya de modo específico a las actividades que idealmente estarían limitadas al subsector 722 de Actividades Informáticas de la CNAE (“Consulta de aplicaciones informáticas y suministro de programas de informática”).

El punto de partida de la presente investigación fue la alarma que diferentes actores sociales hicieron saltar en torno al declive de los perfiles profesionales vinculados a la informática. La reforma del plan de Bolonia y las movilizaciones que desencadenó entre un sector importante de los ingenieros en Informática, las críticas por las condiciones de trabajo en el sector y la falta de regulación de la profesión, etc. Todo ello parecía estar desencadenando una brusca caída de las matriculaciones en las titulaciones más directamente ligadas a la informática.

Pese a este declive global de las matriculaciones, y dentro de la diversidad de trayectorias profesionales existentes en el subsector objeto de estudio, lo más significativo en los últimos años y en torno a lo que se ha diseñado el trabajo de campo de la presente investigación, son las nuevas ocupaciones al margen de los dos grandes centros creadores de empleo eTIC (Madrid y Barcelona). Las ocupaciones de los trabajadores jóvenes recién licenciados en las titulaciones vinculadas a Ciencias de la Computación y que consiguen no emigrar (al menos de modo inmediato) a Madrid o Barcelona (donde siguen concentrándose la inmensa mayor parte de empleos eTIC).

En los últimos años, estos nuevos empleos para jóvenes trabajadores formados en computación se hayan muy vinculados a las llamadas «fábricas de software». Pese a que ya se han realizado estudios anteriores en torno a ellas, el crecimiento tan rápido que han seguido experimentando (y su relación directa con las nuevas universidades y titulaciones) hacía necesaria una aproximación al fenómeno desde el punto de vista de los trabajadores jóvenes.

Para ello, además de la revisión estadística y documental de la primera fase del proyecto, se ha realizado el diseño del trabajo de campo tratando de recoger los perfiles y trayectorias profesionales más significativas. El objetivo de las entrevistas en profundidad a través de las que se ha elaborado la presentación investigación no es obtener una representatividad estadística, pues el número es muy limitado. Sin embargo, se han seleccionado trabajadores de empresas de distinto tamaño y trayectoria, pero todas ellas organizadas bajo los términos de la «producción en serie» de productos informáticos; y distribuidas por la geografía del estado excluyendo las dos ciudades que han concentrado tradicionalmente el empleo del sector. Así se han incluido en la muestra de entrevistas a trabajadores de empresas situadas en Badajoz, Cáceres, Ciudad Real, Salamanca y Málaga.

Los perfiles profesionales y los contenidos abordados en las entrevistas se han realizado tratando de explorar y profundizar en las contradicciones más o menos conocidas que genera un modelo de organización del trabajo como el representado por las «factorías de software»:

- Distancia entre la cualificación técnica y las necesidades concretas de las tareas de programación. La estructura organizativa del tipo de empresas analizadas conlleva la existencia de una base muy amplia de tareas relativamente descualificadas y monótonas. Por otra parte, dado el tipo de tareas a realizar las titulaciones actuales no ofrecen la formación necesaria y son las propias empresas quienes ofrecen los cursos necesarios para incorporar a su plantilla a los jóvenes licenciados. La duración de los cursos (que puede llegar incluso a ser de un sólo mes de duración) ofrece una idea de las competencias necesarias para el desempeño del trabajo.
- Esta situación (el empleo de trabajadores cualificados para tareas monótonas y descualificadas) conlleva obviamente una tensión a medio plazo. Dicha tensión tradicionalmente se ha resuelto con unas elevadas tasas de rotación en las plantillas y ello ha sido precisamente una de las causas que ha motivado la localización de las nuevas factorías fuera de las grandes ciudades.
- La importancia creciente de las estrategias de estandarización objetivadas en los niveles de calidad definidos por el CMMI («Capability Maturity Model Integration»). La posibilidad de crecimiento de una empresa en este subsector pasa por su capacidad para acreditarse con niveles de calidad. En España cada vez más empresas están accediendo a ellos en los proyectos de mayor relevancia y el análisis también buscará identificar las consecuencias de cara a la organización del trabajo y los perfiles profesionales.
- La verdadera ingeniería de estos modelos organizativos (similar en lo sustantivo a la ingeniería que hay tras una cadena de montaje de automóviles) se encuentra en el encaje de las horas de tiempo de trabajo que requiere cada una de las fases de cada proyecto. Los estándares de calidad y las necesidades organizativas han creado unos detallados protocolos de control de los procesos que implican formas estrictas de control del trabajador.
- La actividad de las empresas analizadas se sustenta en el apoyo de administraciones locales y regionales. Las administraciones garantizan una provisión de trabajadores jóvenes locales, garantizando el funcionamiento de las titulaciones en las universidades cercanas y la firma de convenios con las mismas. Es necesario evaluar los beneficios a medio plazo de estas estrategias de colaboración.
- Las estrategias de rentabilidad de estas empresas se asientan necesariamente en dos pilares: por una parte en la minimización de los tiempos muertos y de los errores (mediante la más perfecta planificación de los proyectos según protocolos de calidad); por otra parte, en un coste-hora reducido, que está garantizado por el empleo de trabajadores jóvenes en ciudades o regiones sin muchas oportunidades profesionales y con un coste de vida bajo.

- Pese al crecimiento del volumen de negocio de las factorías de software (tal y como recoge por ejemplo el último estudio de AETIC publicado en marzo de 2009)¹, las experiencias recogidas hasta el momento parecen indicar un relativo agotamiento del modelo en el contexto español. La estructura piramidal, con predominio de los puestos de baja cualificación, las escasas posibilidades de promoción y la ruptura de las trayectorias profesionales (que suelen empujar hacia una rápida transición mayoritaria hacia las pequeñas y medianas empresas), así como las posibilidades de externalización de algunos productos; todos ellos son factores que ponen freno a las posibilidades de negocio para estas estrategias de rentabilidad. Algunas empresas se encuentran en procesos de transformación a la búsqueda de nuevas estrategias de rentabilidad basadas en la fabricación de productos más «artesanales», asentados en las llamadas «metodologías ágiles».
- Pese a estas dificultades para la creación de valor, sigue siendo clave todavía la cercanía al cliente y la comunicación fluida. Por lo que la competencia de empresas ubicadas en el extranjero (incluso en América Latina) es muy limitada para muchos productos y servicios.
- Las fórmulas de organización comentadas se asientan en condiciones precarias de trabajo, con sueldos muy bajos en las categorías de programadores, además de los elevados ritmos y protocolos de control que requieren estas estrategias de rentabilidad basadas en la calidad garantizada por la estandarización de los procesos y el precio por hora de trabajo.
- Finalmente, es necesario destacar la inestabilidad de las inversiones en este tipo de modelos productivos. Pese a que la colaboración institucional local y regional parece indicar lo contrario, nuestro análisis de las formas concretas de organización del trabajo y de las cualificaciones requeridas, invita a pensar que resulta muy fácil el traslado y desmantelamiento de este tipo de factoría. Todos aquellos procesos que sigan rigiéndose por una estructura «taylorizada» se basan en recursos humanos fácilmente sustituibles con ciclos de formación muy cortos. Y dicha sustitución puede tener lugar (como ocurre en muchas otras actividades empresariales) bien cuando aumente el coste-hora de trabajo (cuando ya no sea tal la sobre abundancia de titulados en estos perfiles), bien cuando se pierda el apoyo institucional.

¹ AETIC, España y las nuevas oportunidades de negocio en el entorno global: las factorías de software, marzo 2009.

2. SERVICIOS INFORMÁTICOS Y FABRICACIÓN DE SOFTWARE

2.1. LA EVOLUCIÓN RECIENTE DEL SECTOR

La breve descripción de la situación económica que recogemos a continuación pretende tan sólo confirmar el dinamismo del sector de la fabricación de software y los servicios informáticos. El diagnóstico de los informes anteriores centraba su atención en la necesidad de articular de forma coherente las actividades manufactureras del sector eTIC con las actividades de servicios (Telecomunicaciones y Servicios Informáticos). Sin embargo, los datos de los últimos años hacían evidente que las manufacturas TIC, si bien no pierden su centralidad estratégica, han ido comprimiendo su peso tanto en volumen de negocio como en creación de empleo. Frente a ello Telecomunicaciones y Servicios Informáticos siguen siendo sectores en permanente expansión, pues se sitúan en el centro mismo de las dinámicas de cambio económico.

Los datos a nivel mundial parecen confirmar que el sector de servicios informáticos y fabricación de software se había situado, al menos relativamente, al margen de la crisis. Si bien los últimos datos de 2009 han recogido ya un fuerte descenso en la facturación de algunas empresas. Pese a ello, durante el año 2008, ya en plena recesión económica, las grandes multinacionales del sector han seguido aumentando sus beneficios de forma generalizada con una tasa media de crecimiento de los beneficios del 18%². Sin embargo, como ya hemos señalado en informes anteriores, en este sector Europa apenas cuenta con empresas significativas a escala mundial. Por lo tanto, la primera singularidad que es necesario considerar deriva de la propia estructura empresarial del sector, dado que esa ausencia de «gigantes europeos» ha construido un mercado más segmentado en ámbitos nacionales. Por otra parte, la ausencia de grandes compañías a escala mundial, aquellas que en la práctica realizarían las mayores inversiones en I+D, crea un déficit estructural en la inversión en innovación respecto a la situación en EE.UU.

En cualquier caso se trata de un sector o un tipo de actividad en la que el punto de partida, como ha sido subrayado ya en numerosos informes, es el de una posición de debilidad de Europa respecto a EE.UU. Aunque las empresas de fabricación de software europeas tienen importancia a escala nacional, casi ninguna de ellas ha conseguido convertirse en proveedora a escala mundial. Observado desde la perspectiva de otros sectores es como si la fabricación de software en Europa hubiera comenzado su particular industrialización mucho más tarde que en otras regiones de la economía mundial.

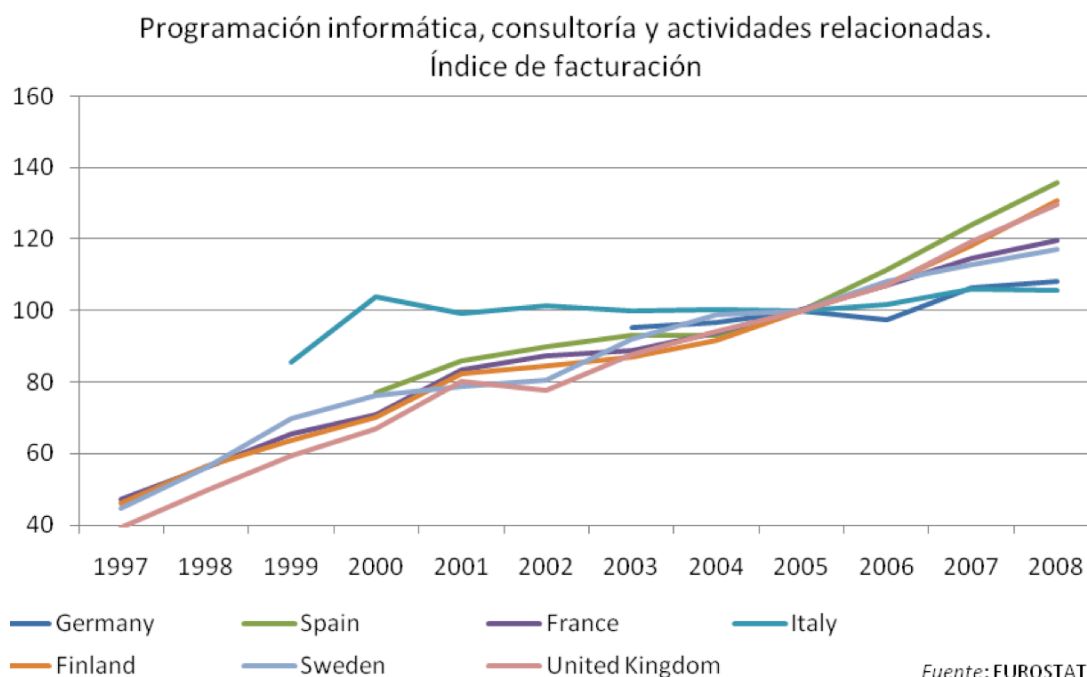
Sin embargo, esta aparente debilidad a escala global de las empresas europeas no ha impedido un fuerte desarrollo del sector en los últimos años, convirtiéndose en una actividad estratégica por su

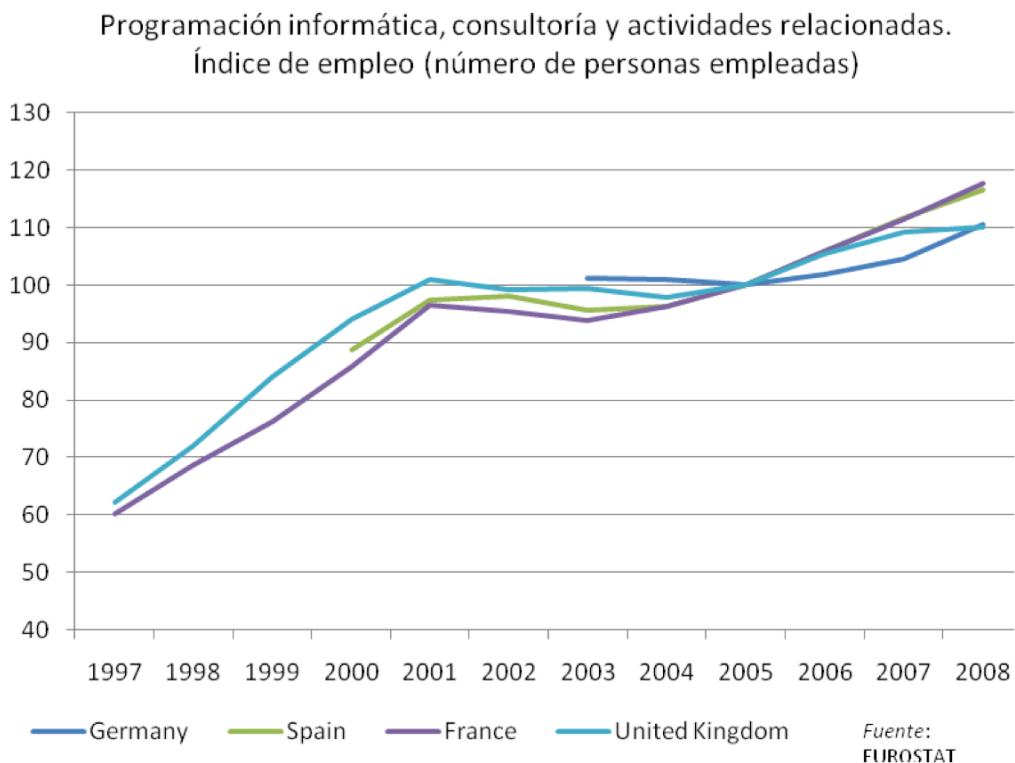
² Sólo 15 de las 100 principales empresas a nivel mundial informaron de una reducción de sus beneficios en 2008 respecto a 2007. Ver: <http://www.softwaretop100.org/highlights2009.php>

capacidad para modificar la eficiencia y la productividad en otros sectores. De hecho, la estructura más abierta existente en el sector y el hecho de tratarse de un negocio sin fuertes barreras de entrada, lo ha convertido en una actividad sumamente competitiva y dinámica.

Si bien los datos a escala europea deben tomarse con mucha cautela, dada la arbitrariedad de la definición estadística de las actividades en cada país, parece indiscutible la tendencia creciente del volumen de negocio en el mercado de la programación, la consultoría y los servicios informáticos. De hecho, con la excepción de Italia, considerando los países más significativos de la UE con datos de los últimos años, todos ellos reflejan un rápido crecimiento del sector, incluso durante el año 2008. Aunque el peso del sector pueda ser muy diverso en los diferentes países de la UE y en algunos casos esconder una gran diversidad de actividades, entre los países centrales, la dinámica de crecimiento ha sido, según los datos de EUROSTAT, muy similar.

Aunque a un ritmo más moderado, también se trata de un sector con una capacidad significativa para la creación de empleo. A pesar de que el crecimiento del empleo se estancó en los años posteriores a la crisis de las empresas «punto.com» (2000-2005), los tres últimos años, incluido 2008, parecen reflejar crecimiento constante de la creación de empleo en el sector.





2.2. LA FABRICACIÓN DE SOFTWARE: ENTRE EL PRODUCTO ARTESANAL Y EL PRODUCTO ÚNICO

Como vamos a tratar de analizar a lo largo de este informe, dentro del conjunto de actividades ligadas a la elaboración del software, es ya habitual la distinción entre el negocio dedicado a la elaboración de «packaged software»³ y el destinado al «custom software»⁴. Considerando esta fractura entre tipos de producto, Europa cuenta con una posición muy débil en el mercado mundial de «packaged software»⁵. Pero si la posición europea es débil en cuanto al origen de las empresas que controlan el mercado del software comercial, a su vez la posición de España en el interior de la UE se sitúa a mucha distancia de los países con mayor peso en este subsector (Alemania, Francia, Reino Unido, Noruega e Italia). En concreto, Panda Security y Meta4 son las dos únicas empresas con sede española que figuran entre las cien principales empresas europeas de fabricación de software comercial (en las posiciones 39 y 79 respectivamente)⁶.

El producto del «packaged software», pese a la velocidad a la que evolucionan sus diseños, es el producto más tradicional de la industria del software. Al tratarse de productos de consumo general (destinados tanto a empresas como a consumidores finales) la estructura que generan sí es similar a la de casi todos los sectores de actividad económica que elaboran productos estandarizados y masivos para el consumidor final. Por ello, se trata ya de un mercado sumamente concentrado tanto a nivel mundial como en Europa. La única gran compañía europea a escala mundial (SAP) concentra en torno al 37% de todos los ingresos generados por las 100 compañías más grandes del sector.

Un repaso a los indicadores europeos para este segmento de la industria del software, manifiesta claramente el lugar secundario ocupado por esta actividad en España. Si los datos recogidos en la siguiente tabla, España apenas ocuparía a un 0,5% de la mano de obra altamente cualificada que utiliza esta actividad a escala europea.

³ Referido al software como producto comercial estándar y disponible en el mercado para diversos destinatarios.

⁴ Referido al software fabricado a petición de un cliente específico.

⁵ Para el año 2007, según la clasificación de www.softwaretop100.org, considerando los ingresos por la elaboración de software comercial solo 11 de las 100 principales empresas eran europeas: SAP (4), Dassault Systèmes (20), Sage (36), Misys (37), Business Objects (40), SoftwareAG (47), Philips (49), Cegedim Dendrite (57), Unit4Agresso (64), Exact (71) y Visma (79).

⁶ http://www.truffle100.com/downloads/2009/Truffle100_2009.pdf

Empleo de alta cualificación ocupado en la industria del software. 2007

	Núm. Empleados	% sobre total	Ingresos por Software (miles €)		Núm. Empleados	% sobre total	Ingresos por Software (miles €)
Alemania	67.068	31,6%	13.458	Bélgica	3.092	1,5%	270
Reino Unido	49.199	23,2%	3.957	Suiza	3.593	1,7%	378
Francia	41.107	19,4%	2.902	Rep. Checa	1.234	0,6%	180
Noruega	16.539	7,8%	1.986	España	1.013	0,5%	149
Holanda	6.261	3,0%	691	Austria	292	0,1%	37
Italia	14.696	6,9%	511	Polonia	7.898	3,7%	432

Fuente: www.truffle100.com

Por decirlo de una manera directa, este segmento de la fabricación de software representa la parte del sector que habría atravesado ya un proceso de industrialización completo. Este segmento es marginal en España y ello debe ser considerado al plantear las estrategias a medio plazo del sector. Con este panorama las recomendaciones posibles de cara a la regulación e implicación política en el sector, cuentan con unas limitaciones concretas en cuanto a los desarrollos posibles del sector en España.

Sin embargo, junto a la fabricación del software comercial, el volumen más significativo de la actividad de este sector en Europa se encuentra en el conjunto de servicios y productos de software elaborados «por encargo», en los proyectos concretos definidos entre proveedor y cliente. Es este el sector emergente que se encuentra sometido a un proceso de evolución permanente, como corresponde a un negocio en fuerte expansión y relativamente reciente creación. Excluida la fabricación del «packaged software», el conjunto de actividades en el sector contiene una gran heterogeneidad de servicios informáticos.

Estas prestaciones de servicios y especialmente las ligadas estrictamente al desarrollo de software, han atravesado en los últimos años una evolución hacia una creciente estandarización de las formas de producción de la base del producto. Esta progresiva transformación, que analizaremos más en detalle en el siguiente epígrafe, ha terminado por convertir a las llamadas «factorías de software» en modelo ideal de negocio con grandes oportunidades en el corto plazo.

Las factorías se están convirtiendo en el modelo que permita enlazar el diseño de un producto específico para el cliente con la fabricación estandarizada. Al igual que ha ocurrido en numerosos productos industriales, los avances en el diseño organizativo conducen hacia la producción en masa de productos «únicos». Esto es precisamente lo que pretenden elaborar las «factorías de software» mediante la innovación en la organización de los procesos de trabajo.

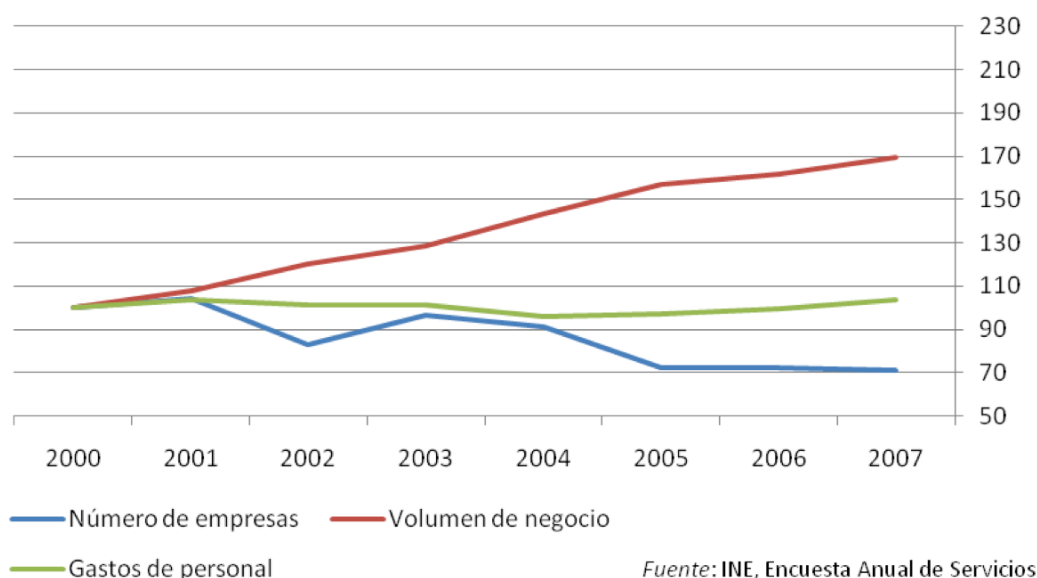
2.3. LA PRODUCCIÓN DE SOFTWARE EN ESPAÑA

Considerando el peso marginal de la fabricación de «software comercial» en España (packaged software), el siguiente paso es comprender la estructura del sector de programación y consultoría informática⁷.

Los datos económicos analizados en los informes anteriores habían dejado claro que, en comparación con el ámbito de las manufacturas, los sectores de servicios TIC eran los que experimentaban un ritmo de crecimiento más sólido dentro del sector eTIC.

Los datos reflejan una evolución muy positiva en el conjunto del sector en los años anteriores a la crisis. Sin embargo, con dos dinámicas generales muy diferentes. Por una parte, el sector de Telecomunicaciones durante los últimos años ha afrontado un claro proceso de racionalización y concentración empresarial, con una evolución muy positiva de la cifra de negocios paralela a una reducción del número de empresas. Y simultáneamente, se ha estructurado sobre la base de la externalización y subcontratación de actividades hacia empresas que en muchos casos dificultan la interpretación de los datos estadísticos al estar clasificados en otros sectores de actividad. Ello tiene como consecuencia que la evolución positiva del sector pueda ser también paralela a la estabilidad en el volumen de mano de obra.

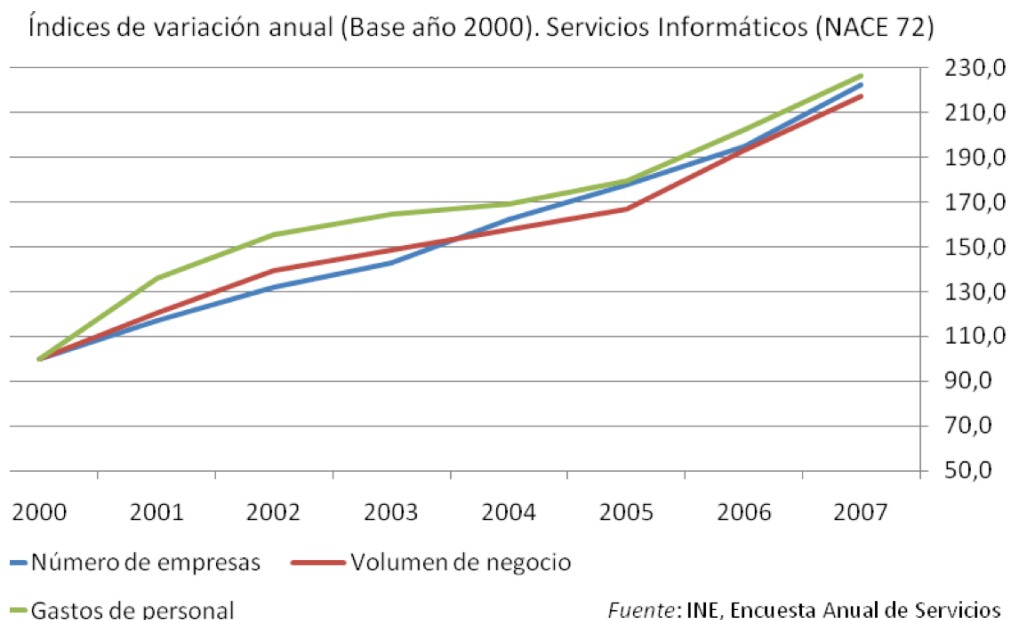
Índices de variación anual (Base año 2000). Telecomunicaciones (NACE 642)



Sin embargo, el sector de Servicios Informáticos, como puede observarse en el siguiente gráfico, parece poder caracterizarse como un sector emergente. Como si se tratara de la gestación misma del

⁷ Este sector es en sentido estricto el considerado dentro de la categoría 62 de la nueva CNAE: “Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática”.

sector, el volumen de negocio, el número de empresas y los gastos de personal evolucionan de forma prácticamente paralela. Para algunos analistas ello responde a que en Europa en general, e igualmente en España, este sector no ha llevado a cabo su particular proceso de industrialización.



Los simples indicadores que recogemos a continuación pretenden poner de manifiesto que el sector se encuentra inmerso en algo similar a un proceso de industrialización. Debido a la ausencia de grandes multinacionales con poder para imponer productos estandarizados, el sector ha estado tradicionalmente dominado tanto en España como en el conjunto de Europa por pequeñas y medianas empresas basadas en el diseño y provisión de productos y servicios de manera casi artesanal. Incluso las grandes empresas existentes en el sector, como el caso de INDRA analizado en informes anteriores, se veían obligados a conformar una estructura capilar, sumamente heterogénea capaz de responder a la prestación individualizada de servicios y la fabricación de productos únicos.

Dicho sistema genera un modelo que requiere la gestión autónoma de proyectos (ligados a productos/servicios exclusivos) controlados por mano de obra cualificada. Así tuvo lugar la gestación de este nuevo sector de actividad, alimentado por la fortísima demanda de nuevos servicios y la externalización de muchos ya existentes. En él, las empresas destinadas a la elaboración de «soluciones» específicas para el cliente (ya fuera una sencilla página web o un complejísimo sistema de gestión de infraestructuras) fueron creciendo a medida que crecía el sector. Sin embargo, como ya hemos señalado, muy pronto comenzaron a emerger las llamadas «factorías de software» como nueva estrategia de rentabilidad. Asentadas sobre los pilares más tradicionales de cualquier proceso de industrialización (estandarización de las tareas mediante la división del trabajo y la descualificación), las nuevas factorías comenzarán a hacer posible aprovechar los bajos salarios para las tareas más descualificadas resultantes de la descomposición del proceso global de trabajo.

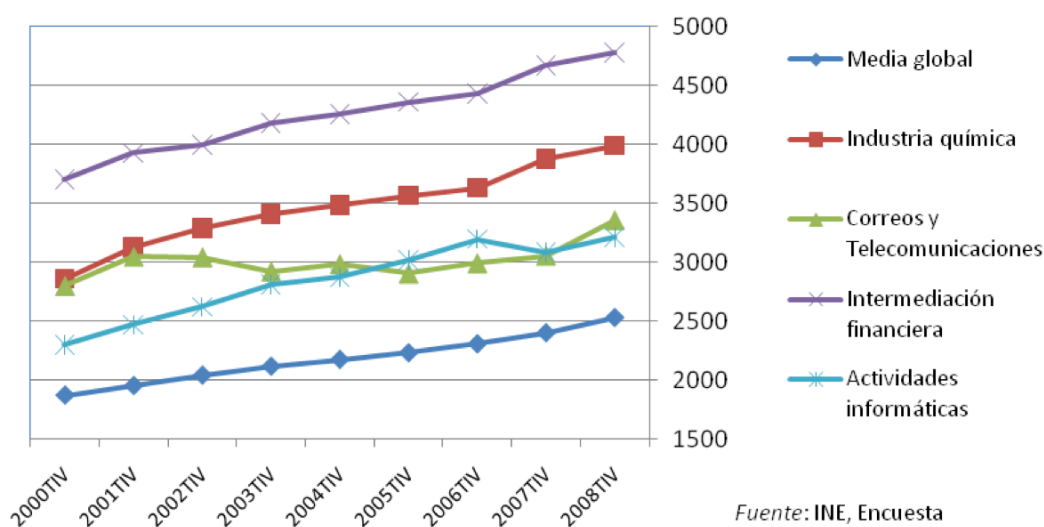
La alternativa más rentable que representan las factorías genera de forma directa una nueva forma de presión sobre las empresas o núcleos de negocio contruidos sobre la base más «artesanal» de las empresas de consultoría informática. Este conjunto de dinámicas, unidas a la crisis económica, parece estar conduciendo a una degradación y precarización progresiva de las condiciones de trabajo para los profesionales del sector.

Por otro lado, su reciente desarrollo, la juventud de su fuerza de trabajo y la elevada cualificación media en el sector, han sido todos ellos factores que han dificultado la presencia sindical en muchas empresas. De hecho se trata de un sector, y muy especialmente en el caso de las factorías, dominado por los trabajadores jóvenes y que dado el contexto histórico de su formación en España, ha podido convertirse en paradigma también de unas relaciones laborales desreguladas.

Por ello, pese al crecimiento sostenido del sector, y en particular de algunas actividades en las que centraremos nuestro análisis, los datos parecen indicar que la evolución del coste laboral global se ha movido de forma paralela a la media del conjunto de la economía. Sin embargo, sin que la evolución global de la facturación en el sector pueda explicarlo, entre 2006 y 2008 el coste laboral, debido al descenso en 2007, apenas se ha modificado.

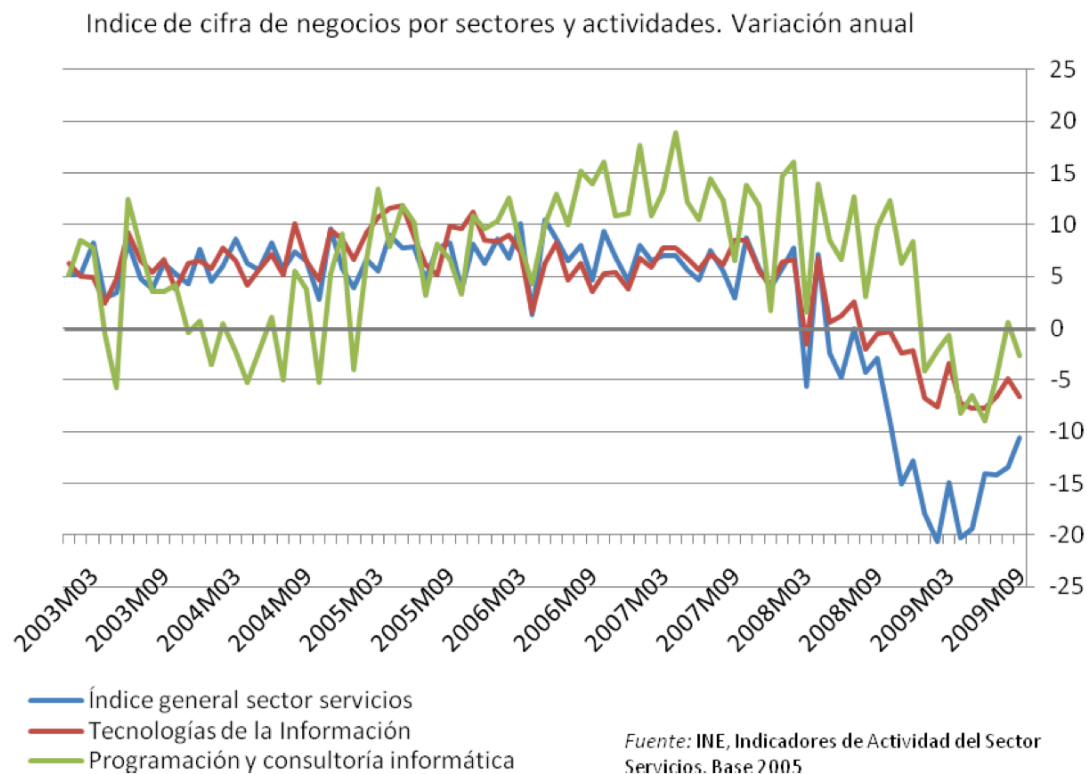
Durante los años de más rápido crecimiento del sector de actividades informáticas, y pese a la crisis del año 2000, el crecimiento del coste laboral es ligeramente más elevado que para el conjunto del sistema económico. Mientras que en los ocho años recogidos en el gráfico el coste laboral medio en Actividades Informáticas creció un 39,7%, para el conjunto de la economía lo hizo en un 35,3%. Sin embargo, tratándose de un sector vinculado a las nuevas tecnologías y al empleo cualificado, es en sí mismo significativo que el coste laboral medio se encuentre por debajo de otros sectores más tradicionales.

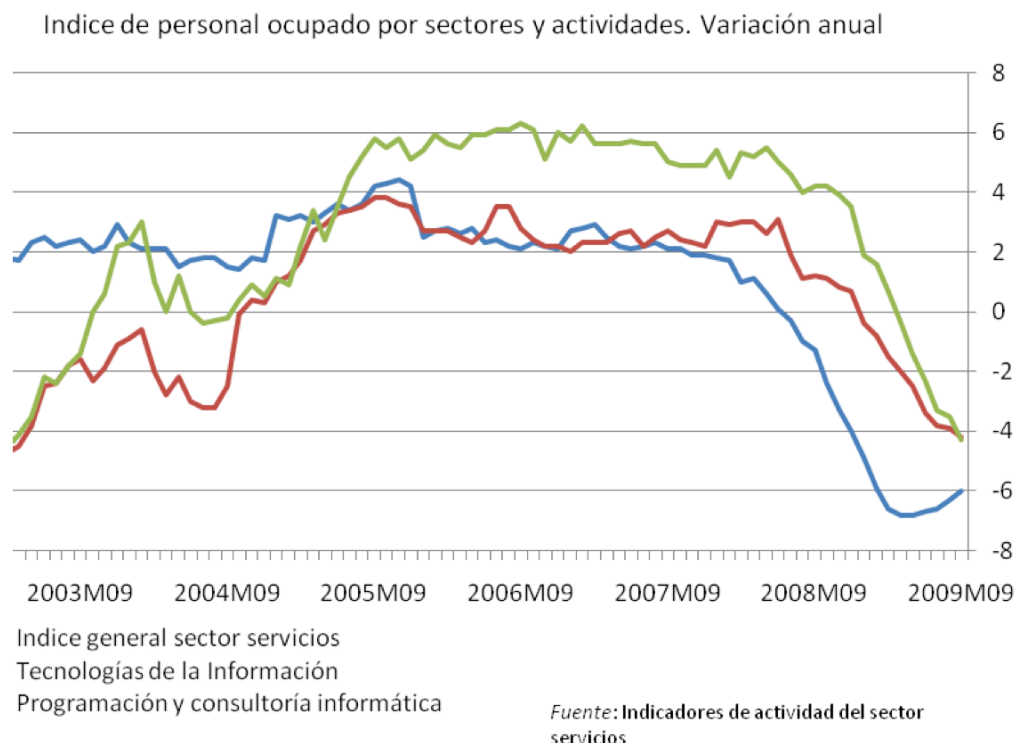
Coste laboral por trabajador por divisiones de la CNAE-93



Fuente: INE, Encuesta Trimestral de Coste Laboral

En el momento de redacción del informe, sólo los índices recogidos en los «Indicadores de Actividad del Sector Servicios» nos permiten aproximarnos a la evolución del sector tras la crisis económica. Tomando ya como referencia la nueva Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 2009, los indicadores recogen un descenso muy importante tanto en la cifra de negocios como en el índice de empleo. En cualquier caso, estos indicadores también confirman que, dentro del sector de Tecnologías de la Información, «Programación y Consultoría Informática» ha gozado de los ritmos más elevados de crecimiento del empleo y la cifra de negocios previos a la crisis.





Sin embargo, la información directa obtenida a lo largo del trabajo de campo y los resultados de empresas como INDRA (cuya facturación creció un 7% durante los nueve primeros meses de 2009), parecen indicar que los servicios de outsourcing TIC son los que menos están sufriendo las consecuencias de la crisis. Tanto el peso como cliente de las Administraciones Públicas, como el efecto de reducción de costes que para muchas empresas supone la subcontratación de proveedores de servicios informáticos, parecen haber limitado los efectos de la crisis.

En particular, las factorías de software han experimentado ritmos de crecimiento muy intensos, siendo capaces, según los datos de AETIC, de duplicar el empleo asociado hasta superar los 10.000 trabajadores en 2008⁸.

⁸ El análisis detallado de su evolución reciente puede encontrarse en el estudio ya citado de AETIC (2009).

2.4. ¿UN SECTOR DINÁMICO CON ESCASEZ DE MANO DE OBRA CUALIFICADA?

Los análisis de la actividad en el sector de fabricación de software, tanto a nivel europeo como del estado español, suelen considerarlo como un sector que todavía mantiene un gran potencial de crecimiento. Sin embargo, parece haber un diagnóstico común al menos desde el punto de vista empresarial: la ausencia de trabajadores cualificados capaces de responder a los requerimientos actuales del sector.

A nivel europeo, un conjunto representativo de asociaciones empresariales dibujaba una situación marcada fundamentalmente por la falta de mano de obra cualificada para el desarrollo de software⁹. Implícitamente, este análisis supone que el siguiente paso para una consolidación de la industria del software en Europa sería el desarrollo de la fabricación de software comercial («packaged software»). Un proceso en el que las factorías de software estarían destinadas a ocupar un lugar privilegiado.

Este diagnóstico entiende que la ausencia de mano de obra cualificada está limitando el crecimiento del sector a la vez que funciona como un incentivo para la externalización del desarrollo de software a países no europeos. Si este sector se encuentra realmente en condiciones de absorber a un número creciente de profesionales, la causa por la que este déficit de mano de obra se ha convertido en estructural, parece obedecer a dos simples razones: por un lado, el «escaso entusiasmo» de la población joven europea por los curriculums científicos en general; y, por otro lado, por la «mala imagen» con la que han sido marcados en los últimos años los trabajos ligados al desarrollo de software. Pero lo más significativo es que en esta toma de posición de las empresas europeas se señala que la carencia es más cualitativa que cuantitativa¹⁰. El presente informe trata de indagar precisamente en las causas que se encuentran detrás del «desinterés» de los jóvenes por las trayectorias profesionales ligadas a la informática, y en las dificultades para generar una base creciente de profesionales con elevada cualificación.

Este análisis de la situación actual y de los problemas para el desarrollo futuro de las actividades de programación de software toma como síntoma el fuerte y prolongado descenso de las matriculaciones en los estudios ligados a la informática. En los siguientes gráficos comparamos la evolución de la oferta y la demanda en los ciclos corto y largo de las enseñanzas técnicas.

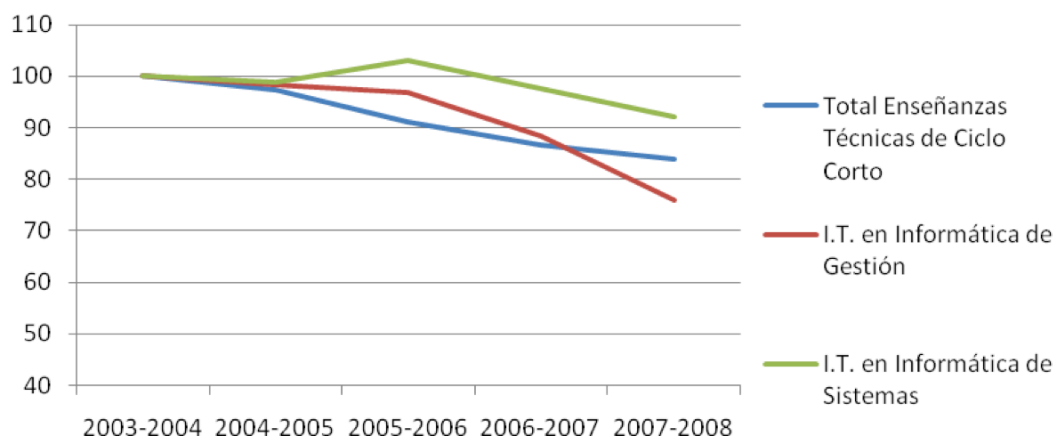
Las Ingenierías Técnicas en Informática han sufrido el descenso más brusco en la demanda dentro de todo el conjunto de titulaciones ligadas al sector. Los dos itinerarios existentes (Gestión y Sistemas) han visto reducida prácticamente a la mitad la demanda de estudiantes, pese a que la oferta de plazas disponibles se ha mantenido relativamente elevada, descendiendo en sintonía con el conjunto de Enseñanzas Técnicas de Ciclo Corto.

⁹ Syntec informatique, *Position paper towards a European software strategy*, octubre 2008, Collection ThemaTic, Núm. 22. Este informe recoge la toma de posición de ocho asociaciones de empresas de diferentes países europeos, entre ellas AETIC.

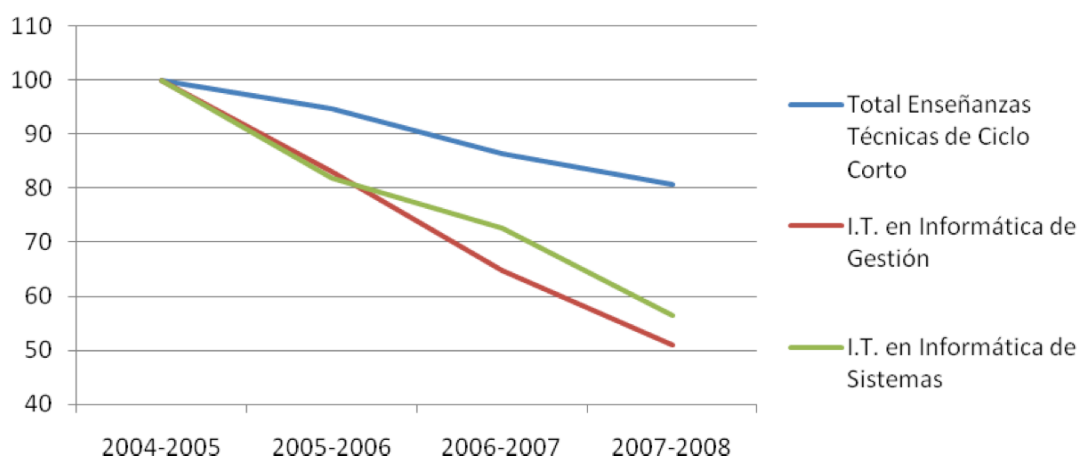
¹⁰ *Position paper towards a European software strategy*, p. 16.

Mientras que la demanda de matriculaciones en el conjunto de las Enseñanzas Técnicas de ciclo corto ha descendido un 20% desde 2004, en las dos titulaciones orientadas a la informática lo ha hecho en un 44 y un 50%.

Evolución de la oferta en Enseñanzas Técnicas de Ciclo Corto

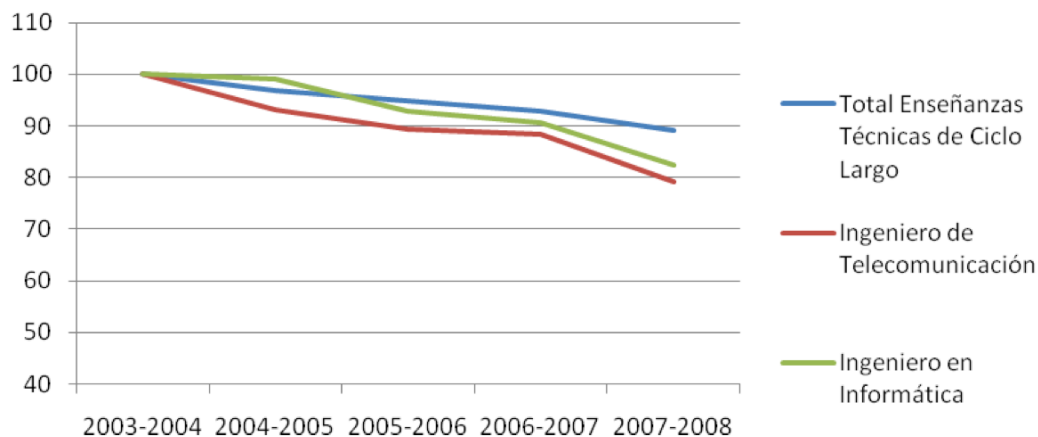


Evolución de la demanda en Enseñanzas Técnicas de Ciclo Corto

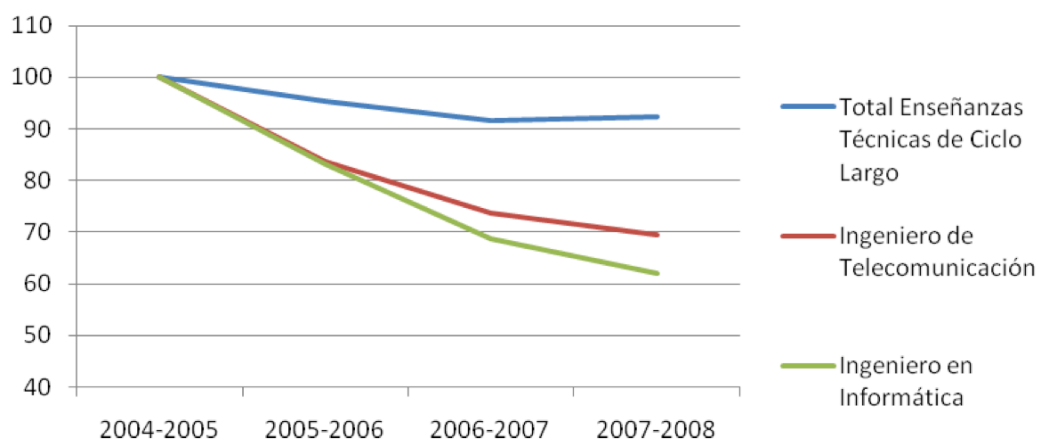


Debido a la evolución general de las enseñanzas técnicas de ciclo superior, resulta incluso más significativo el descenso en la demanda de la Ingeniería Superior en Informática. Pese a que el descenso de la demanda en las Ingenierías Técnicas Superiores no llega al 10%, el descenso en la demanda de la Ingeniería Informática casi alcanza el 40% entre 2004 y 2007, en años con tasas de crecimiento de dos cifras en el sector. Aunque una parte de este descenso pueda deberse a la percepción de incertidumbre generada por la crisis de las «punto.com» unos años antes, no parece razón suficiente para justificar un descenso tan significativo.

Evolución de la oferta en Enseñanzas Técnicas de Ciclo Largo



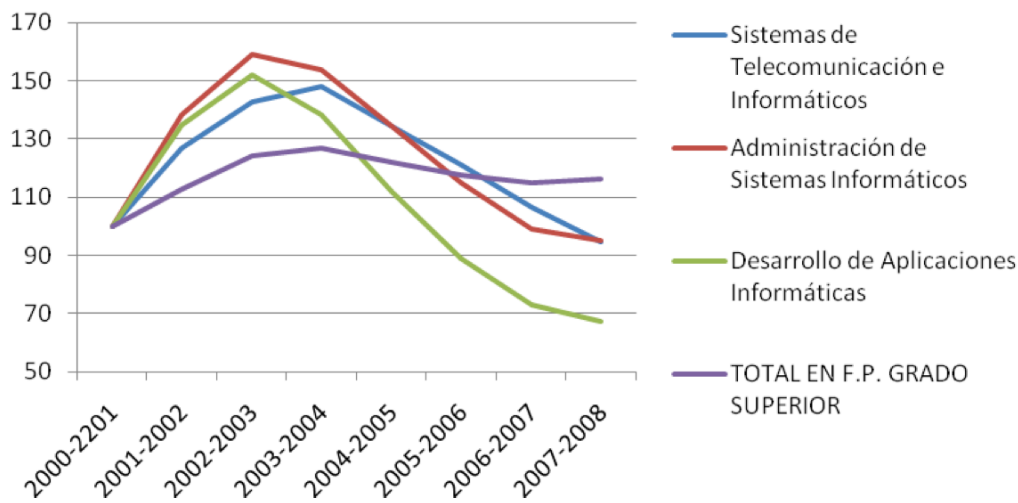
Evolución de la oferta en Enseñanzas Técnicas de Ciclo Largo



En el caso de los ciclos de Formación Profesional, aunque la evolución ha sido más brusca y cíclica, el diagnóstico vuelve a ser el mismo. Tras crecer muy rápidamente el número de alumnos matriculados hasta 2002, a partir de ese año el descenso ha sido muy brusco. Y ello en este caso ha tenido lugar pese a que el número total de matriculaciones en FP de grado superior apenas ha descendido de manera muy moderada.

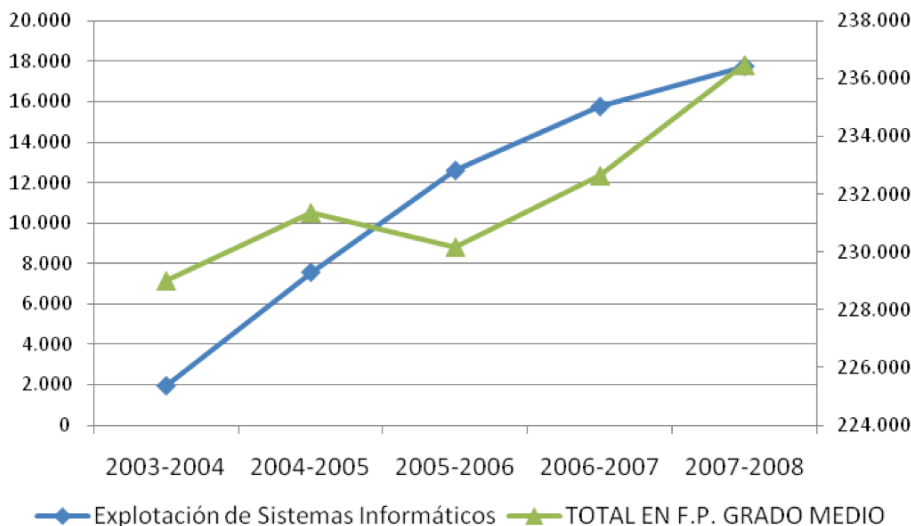
Sin embargo, no deja de ser sintomático de los procesos que vamos a analizar a lo largo del informe que el ciclo formativo que ha sufrido el descenso más brusco sea precisamente el más orientado a las labores de desarrollo de software. El estigma del perfil bajo del programador de software parece haber afectado a la matriculación en el grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas, provocando que en cuatro años (2002-2006) la matriculación descendiese más del 50%.

Índice de evolución de los alumnos matriculados en F.P. Grado Superior.



Y finalmente, merece considerarse el caso singular de la FP de Grado Medio, de reciente creación, pero cuyo número de alumnos no ha parado de crecer en los últimos años a un ritmo significativo. Con unas tasas de crecimiento que, en cualquier caso, deben matizarse pues apenas difieren de las tasas medias de crecimiento para el conjunto de los módulos formativos de grado medio.

Alumnos matriculados en FP Grado Medio. Total y Explotación de sistemas informáticos, 2003-2008



Dado que la causa no puede buscarse en el declive y la falta de creación de empleo en el sector, todos estos datos parecen apuntar que la indefinición de los perfiles profesionales del sector, hace difícil motivar de manera general hacia la construcción de trayectorias profesionales de alta

cualificación en el ámbito de la informática. Pues, la percepción dominante es la de que las posibilidades de lograr el reconocimiento en los perfiles ligados a la informática siguen siendo más débiles que en otros ámbitos de formación técnica.

Esta situación, junto con la reforma de los estudios superiores con el llamado «Plan Bolonia» condujo a una fuerte reacción de los profesionales de la informática a lo largo del año 2008¹¹. Las reformas previstas, que suponían en un primer momento la equivalencia del título de Ingeniero Superior en Informática con el nuevo título de Grado, fueron interpretadas como un síntoma de la escasa regulación de los conocimientos requeridos para desempeñarse como profesional de la informática.

Las asociaciones y colegios profesionales existentes promovieron en algunos casos respuestas de carácter corporativo, tratando de regular el ejercicio de la profesión del mismo modo en que otras profesiones liberales impiden el acceso a quienes no tienen las cualificaciones exigidas¹².

Con independencia de la solución propuesta, las asociaciones de profesionales de la informática lejos de situar el problema en la falta de profesionales cualificados, parecen invertir el análisis realizado por las asociaciones empresariales. Desde su punto de vista, es la escasa cualificación de la mayor parte de las tareas lo que ha facilitado la desprofesionalización de su perfil y con ella la presencia de trabajadores con ciclos formativos ajenos a la informática, provocando directa e indirectamente una creciente presión hacia el empeoramiento de las condiciones de trabajo.

¹¹ <http://boloniaiifordummies.blogspot.com/2008/11/preguntas-y-respuestas.html>

¹² <http://www.regulacioninformatica.org/blog/>; <http://aaic.es/>

3. LA EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL EN EL SECTOR

El intenso incremento del sector de fabricación del software en las últimas décadas ha supuesto un continuo proceso de racionalización de los procesos de producción.

En una primera fase, se trataba de un trabajo casi artesanal, realizado por equipos de ingenieros informáticos altamente cualificados en un mercado poco competitivo.

Poco a poco la demanda de proyectos fue incrementándose, la competencia entre empresas y el ajuste de precios fue creciendo... y se dio paso a la división del trabajo como estrategia de racionalización, quedando cada vez más definida la separación del trabajo manual y el trabajo mental. El primero lo realizan los programadores o desarrolladores, y el segundo los analistas y arquitectos funcionales. Ello permitía a los fabricantes de soluciones ampliar la producción manteniendo un grupo relativamente reducido de trabajadores altamente cualificados y un grupo cada vez más amplio de programadores, con salarios menores, a los que se exigía una relativa menor cualificación.

A partir de esta división, el siguiente paso fue la progresiva subcontratación de las tareas de programación. Con ello las empresas se dotaban de la flexibilidad necesaria para hacer frente a la relativa dificultad para prever la duración y la cantidad de recursos humanos necesarios para cada proyecto.

De tal forma que, desde mediados de los 90 se generalizó la política de contratación de programadores externos a las denominadas consultoras en los propios centros de cabecera de los grandes fabricantes de software.

Hoy en día, en el argot de los propios trabajadores informáticos estas consultoras son denominadas “Cárnicas”¹³, evocando la inestabilidad del empleo inherente a las políticas de cesión temporal de trabajadores que realizan estas empresas y a la alta competitividad que caracteriza el sector. En el argot gerencial estas prácticas, sin embargo, reciben el eufemístico nombre de bodyshopping.

Estas políticas, en sus comienzos, permitían a las grandes fabricantes hacer frente a los desajustes en procesos de fabricación altamente imprevisibles en cuanto a la duración y al número de personas implicadas en cada proyecto, pero poco a poco se fueron convirtiendo en una práctica habitual y generalizada de subcontratación que permite separar al obrero colectivo en dos grupos cada vez más polarizados en cuanto a sus condiciones de trabajo. Con un reducido grupo de trabajadores altamente cualificados, con experiencia, de edad avanzada y con salarios relativamente altos, podían

¹³ Ver, por ejemplo: <http://blogs.publico.es/informatica/53/explotados-encorbatados/>. Consulta 19-2-2008

disponer de un grupo considerablemente mayor de programadores, que realizan tareas básicamente manuales, con altas tasas de rotación y con bajos salarios¹⁴.

Estas consultoras, cuya razón de ser es la gestión de la flexibilidad, además, pueden a su vez subcontratar trabajos a otras empresas como forma de protegerse de dicha de la incertidumbre, derivando los costes de la flexibilidad a escalones inferiores, por lo que encontramos distintas tipologías de consultoras en cuanto a su tamaño, sus relaciones más o menos estables con las productoras finales y las tareas que realizan en la cadena de fabricación.

En el caso de INDRA, por ejemplo, subcontrata tareas a empresas como Nova Notio, Cruilla Informática, Indraempresarial S.L., Cignus, Eki Consulting, Expotec Informática S.A, ICA, DMR, Atos Origin y muchas más. En conjunto, algunos entrevistados de INDRA nos informaban de que a las instalaciones de la firma en Alcobendas acuden a trabajar diariamente en torno a 3.000 trabajadores externos, toda vez que la política de la empresa es no contratar nuevo personal directamente, sino a través de este tipo de subcontratas, para que luego, algunos de ellos, a los dos o tres años pasen a su plantilla.

Nova Notio, no tiene ni siquiera un centro de trabajo propio, sino que son intermediarias radicadas "en un piso, con un despacho y una secretaria" que contratan a informáticos para realizar "proyectos" en sus empresas clientes, finalizando la relación laboral -el contrato por obra o servicio-cuanto termina proyecto.

Los dueños de **Cignus**, en Torrejón de Ardoz, son incluso empleados de Indra, cosa que ocurre con frecuencia, para quien trabajan en exclusiva, en este caso lo hacen para un proyecto llamado SACTA (Control de Tráfico Aéreo), los informáticos que contrata y envía a Indra a trabajar, mediante contratos por obra, cobran 18.000 euros brutos anuales.

ICA es de las consultoras más antiguas, por lo que tiene un sistema de cesión de trabajadores más sofisticado. Trabaja principalmente para Indra, aunque también lo hace para otras grandes empresas (Repsol, Bsch, Aon, CLH, etc.). Los trabajadores entran mediante un contrato de formación, durante el cuál realizan un curso (que según los entrevistados no sirve de mucho) mientras programan aplicaciones sencillas en su propia factoría de software (Wapeton) -cobrando 330 euros al mes- en turnos de 24x7, y la empresa "mueve su currículum" por las empresas del sector. Si consiguen incluirles en un proyecto, los empleados pasan a cobrar 12.000 euros anuales los seis primeros meses y 15.000 si el proyecto continúa. La empresa les obliga a firmar una cláusula de rescisión de 6.000 euros de un año con el fin de evitar que sean contratados por las empresas donde les envían a trabajar. [E20, empleado de ICA]

Atos Origin, es de las consultoras más grandes, con 5.000 trabajadores en toda España y trabaja como consultora para numerosas fabricantes. Ha cambiado de nombre, y de propietarios varias veces en los últimos cinco años. Primero se llamaba Contact Group, luego Sema, luego

¹⁴ Según la Encuesta de Servicios de Eurostat, las tasas de rotación en la actividad de "programación informática, consultoría y actividades afines" en España, se habrían incrementado un 30% del año 2005 al año 2009.

Schlumberger Sema, Schlumberger IT Partner, y por fin Atos Origin, la mayor parte de la plantilla está contratada mediante contratos en prácticas, y luego temporales, cuya renovación supone subidas salariales "cero" cobrando una media de 900 euros al mes. Esta empresa, a su vez, tiene trabajadores subcontratados de empresas como Serem Formación, Mundivía o Nartan Sistemas, por proyecto. Lo cual implica que estos empleados sub-subcontratados son enviados a trabajar al cliente inicial, que es quien, en última instancia, organiza su trabajo. Las condiciones salariales y de trabajo son tan pésimas que en algunos casos estas últimas subcontratas se están viendo forzadas a imponer cláusulas de 500 euros a los trabajadores que decidieran marcharse antes de los seis meses (que es lo que dura un contrato en prácticas).

La trayectoria profesional de los jóvenes informáticos que se incorporan a estas consultoras como forma de inserción en el mercado de trabajo, es extremadamente incierta, pues a las propias estrategias de gestión flexible de la fuerza de trabajo de las empresas, se suman, dadas las precarias condiciones de trabajo en las que son contratados, sus propias estrategias personales de movilidad y posicionamiento profesional a medida que se les van presentando distintas oportunidades. De tal manera que la mayor parte de ellos, aún estando contratados en una empresa, no dejan de enviar curriculums a otras empresas de su interés y de cambiar de empleo si les ofrecen mejores condiciones o mejores perspectivas profesionales.

Pues a la inestabilidad del empleo que sufren estos jóvenes programadores se une el alto grado de frustración que padecen muchos de ellos a medio plazo. Dado que se trata, en una gran parte, de ingenieros informáticos o de otras titulaciones afines, realizando trabajos que no les permiten desarrollar las capacidades en las que se han formado durante años. Prueba de la relativa menor cualificación real que exigen dichos puestos, es la creciente contratación para esos puestos de trabajadores provenientes de la formación profesional. Dándose la paradoja de que en muchos casos están mejor formados en la escritura de un lenguaje determinado que los propios ingenieros.

Dada la fragmentación del proceso de trabajo, entre un front office que realiza tareas comerciales; de relación con el cliente; y el llamado "análisis funcional de los proyectos" y un back office, en las consultoras, que realiza el desarrollo de los mismos, el techo profesional que pueden alcanzar los programadores se sitúa al nivel de Analista Programador Senior, cuyo trabajo no incluye tareas de toma de requisitos, diseño y análisis funcional, sino más bien, de recepción de los diseños y redistribución de tareas entre otros programadores de más bajo nivel, además de seguir programando si así lo exigen las condiciones de entrega. Con lo que el techo salarial al que pueden aspirar, según algunos entrevistados, se sitúa en torno a los 18.000 euros al mes.

Por su parte, estas consultoras aprovechan todas las formas legales disponibles de flexibilidad en sus políticas de recursos humanos: los contratos en prácticas; los contratos por obra y servicio (por proyecto); por circunstancias de la producción; las becas de formación y de investigación; el tiempo parcial o el trabajo a domicilio; hasta la subcontratación de tareas a trabajadores autónomos o free lance, que pueden trabajar para una o varias empresas, y que cobran en función de las líneas de código que producen desde sus casas. Estas empresas encadenan unos contratos con otros e incluso cambian a los trabajadores de empresa y de proyecto hasta agotar las fórmulas temporales disponibles.

Obviamente, para las empresas fabricantes, el coste hora de los empleados subcontratados a las consultoras es superior al que pagarían si emplearan a ese personal directamente, pero ese encarecimiento es compensado para subcontratadoras y subcontratistas por otras vías.

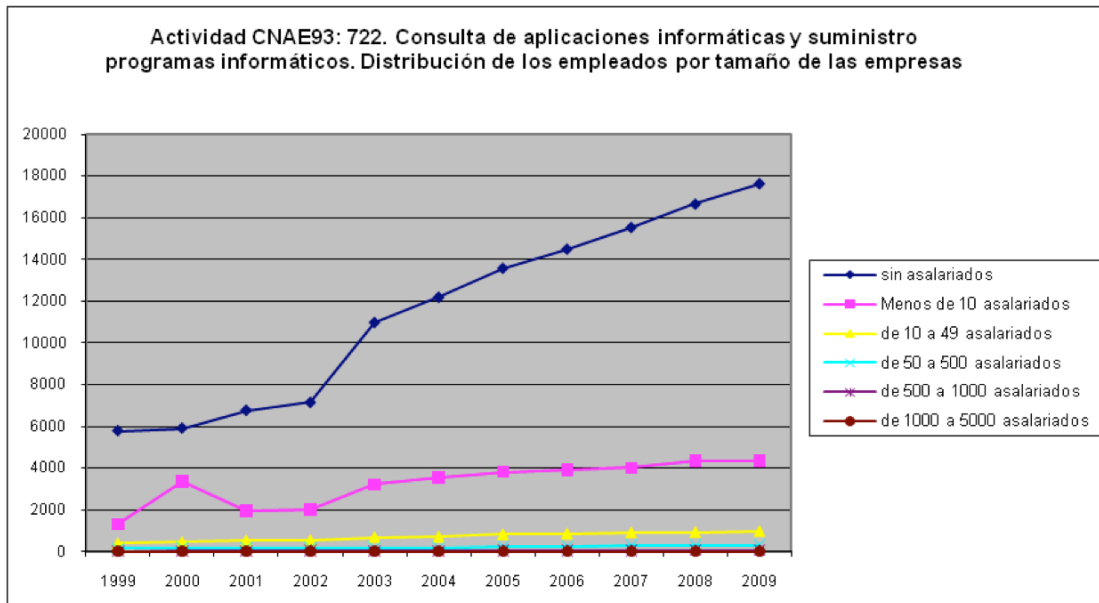
En primer lugar, porque el margen de beneficios de las consultoras no proviene tanto del plus cobrado a las contratantes sobre los salarios medios del mercado, sino de la rebaja de los salarios pagados a los trabajadores sobre dicho precio medio. Esta rebaja se consigue, por ejemplo, acogiéndose a convenios del sector servicios menos exigentes en cuanto a condiciones de trabajo, como el caso más típico de “oficinas y despachos”. Existiendo empresas que no estaban acogidas a ningún tipo de convenio, dado que no hay un convenio sectorial específico del sector TIC (El que más se acerca a la naturaleza de esta actividad es el “Convenio Colectivo Estatal de empresas consultoras de planificación, organización de empresas y contable, empresas de servicios de informática y de estudios de mercado y de la opinión pública”¹⁵).

Ello se ve reforzado por la ausencia de representación sindical. Pues la movilización colectiva se hace cada vez más difícil si los empleados de una consultora están distribuidos en distintas empresas y ni siquiera se conocen entre sí.

«yo tengo 30 compañeros a los que no conozco y no he visto en mi vida. Al igual que pasa con la oficina en la que trabajo según dice mi contrato trabajo, que tampoco la he visto jamás y que está a 400 Km. de mi casa»
[E1]

A ello se une la multiplicación de empresas cada vez más pequeñas. Por ejemplo, el tamaño medio de las empresas en 2006 de la actividad de Servicios Informáticos (CNAE 72), según la Encuesta Anual de Servicios, era de 6,8 trabajadores, habiendo aumentado enormemente las empresas sin asalariados.

¹⁵ No obstante, dada la pluralidad de actividades que comprende dicho convenio, este fija condiciones de trabajo muy mínimas. Por ejemplo, y para el caso que nos ocupa, los salarios de Programador junior y de programador senior son de 942 y 1052 euros al mes, más los pluses de convenio (66 y 97 euros respectivamente), subiendo el salario del Analista y Analista de sistemas a 1468 euros al mes, más 97 euros de plus de convenio) [XVI Convenio Colectivo Estatal de empresas consultoras de planificación, organización de empresas y contable, empresas de servicios de informática y de estudios de mercado y de la opinión pública (2007-2009)]



Fuente: Directorio General de Empresas, INE, 2009

De este modo, un informe de CCOO sobre Elecciones Sindicales descubría que el censo de trabajadores del sector que participan en las elecciones es sólo del 46%, por lo que más de la mitad de los trabajadores no tienen representación sindical¹⁶.

El caso de Integranova

Integranova es una famosa consultora, con sede en la Universidad Politécnica de Valencia, perteneciente al Grupo CHG (Construcciones Hispano-Germanas) desde el año 2005 (dueño también de otras consultoras informáticas como Care Technologies, Consoft, y Farmasoft, además de otras empresas dedicadas a la promoción inmobiliaria y el sector turístico), con 70 empleados, la mayor parte de ellos con conocimientos en programación (C#, .NET, JAVA, J2EE) y con formación de FP2 en informática, que trabajan subcontratados en empresas de Madrid y Barcelona, dado que no dispone de un centro de trabajo propio.

Los empleados, en febrero de 2008, trataron de formar un comité de empresa convocando elecciones sindicales mediante un preaviso electoral promovido por el 80% de la plantilla, y la empresa reaccionó al día siguiente despidiendo a los empleados de la lista propuesta para ser elegida.

¹⁶ Observatorio Industrial de Electrónica, Tecnologías de la información y Telecomunicaciones: *Análisis de la Negociación Colectiva en el sector TIC*.2006

Y en segundo lugar porque entregan una mayor carga de trabajo que los contratados en plantilla. Pues, unida a esta debilidad en la negociación colectiva, la multiplicidad de los agentes con poder para determinar la organización y las condiciones de trabajo de los empleados (sus propias empresas y las empresas donde trabajan) limitan la capacidad de estos empleados subcontratados para rechazar incrementos en la carga de trabajo no retribuidos (por ejemplo las horas extraordinarias) o la disponibilidad horaria (trabajo a domicilio o trabajo en festivos). Toda vez que los contratos por los que son cedidos a las empresas subcontratistas no remiten ya, como en cualquier relación salarial, al salario por jornada (más, en su caso, pluses de productividad sobre ese salario base), sino directamente, como un contrato mercantil cualquiera, al contrato por proyecto terminado. De forma que quien determina las condiciones y la organización del trabajo es una entidad distinta a la entidad de la que son empleados. Y en muchas ocasiones, dada la fragmentación de funciones, son sus propios compañeros, especialmente los comerciales y analistas funcionales.

3.1 UNA HISTORIA LABORAL CUALQUIERA

Manuel, es un joven asturiano de 32 años que cuando acabó la carrera de físicas consiguió una beca Citius que consistía en realizar cursos de postgrado universitarios por las mañanas y prácticas por las tardes en Telefónica. Cuando terminó la beca, al año, pasó a trabajar en una consultora que a su vez trabajaba para Telefónica Soluciones...

«Estaba en Telefónica y, por decirlo de alguna manera, pues estaba en clientes... O sea, el tema es que estoy en proyectos que el propio cliente era Telefónica; entonces bueno, Telefónica tiene como distintas..., hay muchas telefónicas: Telefónica I+D, Soluciones...; entonces estuve en algunos proyectos que eran completamente internos, porque yo estaba en Telefónica Soluciones, y era para Telefónica Soluciones, y luego algunos otros que eran también para Telefónica Móviles, bueno, haciendo tareas sobre todo de programación, o... También hice bastante lo que son de generación de informes, quiero decir, eso no es programación propiamente dicha; sería como elaboración de consultas para obtener distintos tipos de datos, distintos tipos de informes. Igual tienes en la base de datos pues un montón de datos que claro, que a eso hay que darle forma de alguna manera, porque claro, el cliente quiere ver igual, pues los datos de, no sé, las ventas de no sé dónde, cotejadas con las ventas de estas fechas; entonces pues con consultas y tal, y yo eso lo hice bastante tiempo.

Y RELACIÓN ESO CON FÍSICAS, O CON LOS CURSOS QUE...

Con Física..., pues la verdad más bien poco. Yo creo que el 80% lo aprendes al momento; o sea, trabajas..., te meten en un grupo de gente y ya vas preguntando a todo el mundo... Creo que es el método más extendido.

¿TE SERVÍA LO QUE HABÍAS APRENDIDO EN LAS CLASES DE FÍSICAS, O...?

Lo de físicas, siendo realistas igual lo que me servía, es que tampoco puedo cuantificar..., igual pude aprender a tratar los problemas de manera lo más analítica posible, pero cosas concretas, la verdad es que no. O sea, tecnologías concretas que puedes luego aplicar, o conocimientos de un lenguaje de programación..., no. No. Cosas de ese estilo pues no.

¿Y LA BECA EN QUÉ CONSISTÍA? ERA UN SALARIO, O...

Sí. Tenía... Tenía como dos partes, una la parte de contrato en prácticas, que estaba en Telefónica trabajando ocho horas al día..., o sea, vamos, como cualquier otro trabajador, y cobrando... Pero bueno, cobraba una cantidad bastante, quiero decir, pequeña, como una beca, y sin estar cotizando ni nada...

¿QUÉ ERAN, 800, 1.000 EUROS O POR AHÍ?

Sí, vamos... Bueno, algo menos; bastante menos, o sea, poquito. Y luego lo que tenía era una serie de cursos en la UAM, que eso tenías que ver para ajustar el horario de la manera que mejor pudieses con..., vamos, con las prácticas. Y los cursos, los que he comentado, al final..., había unos pocos obligatorios que eran de..., si no recuerdo mal eran de Economía; estaban bastante interesantes, de macroeconomía, microeconomía..., y luego ya tenías tú la libertad para elegir si... Por ejemplo había gente que estaba haciendo prácticas de..., cosas más bien de administración, de bases de datos, pues tenías cursos de eso, de administración, bases de datos; si estabas en programación tenías también un montón de cursos de programación. Yo fui eligiendo un poco pues también lo que más me interesaba. A ver, yo en cosas de

programación, sobre todo lo que es programación orientada a la web, o sea, aplicaciones en Intranet, más que con un navegador, y había pues esos temas, que los aproveché también para hacer cursos.

¿POR QUÉ TE GUSTABA O POR QUÉ HABÍA MÁS MERCADO EN ESO?

Por las dos cosas, no empecé solamente porque hubiese más salidas, sino que es un tema que yo en mis ratos libres pues ya me dedicaba bastante tiempo.

YA.

O sea, yo entré en la Facultad..., debió de ser en el 96 o por ahí, y ahí tenía Internet, que en aquel tiempo Internet no lo tenía nadie en sus casas. Ya en el 97 ya me hice la página Web..., o sea, siempre me encantaron esos temas.

Y ENTONCES DESPUÉS DE LA BECA YA...

Después de la beca pues pasé ya a trabajar en..., o sea, no en prácticas sino en un trabajo ya normal.

CON TELEFÓNICA TODAVÍA...

No. Cambié... No, se terminó la beca y allí la política que tenían era un poco como de rotación; o sea, termina la gente que está...

METEN OTRA NUEVA.

Otra tanda nueva. Entonces pasé a trabajar con otra empresa; seguro que siendo de Madrid os sonará, que es Coritel.

SÍ.

Que tampoco tenía muy buena fama, pero bueno..., que para empezar y tal...Y nada, allí estuve trabajando en tareas 100% de desarrollo.

DE DESARROLLO CON FORMACIÓN QUE YA TENÍAS, O HICISTE CURSOS ALLÍ TAMBIÉN...

No, durante el tiempo que estuve allí no hice ningún curso; todo fue con formación que yo traía de atrás. Porque fue programación..., orientar todo a la Web, o sea, cosas que ya había hecho,

PERO Y AHÍ ENTRASTE VÍA CURRÍCULUM, O...

Ahí vía currículum, sí. Aprovechando que estaba allí en Madrid, cuando terminé la beca pues en vez de volverme para aquí seguí allí..., no sé cuánto tardé pero poquito tiempo, igual un par de semanas o así, e hice la entrevista y tal...

¿DÓNDE ESTÁ FÍSICAMENTE CORITEL? ¿DÓNDE TIENEN...?

No sé, no me acuerdo bien, yo estaba desplazado en el cliente. Estaba dentro del propio Madrid, pero la sede... sé más o menos dónde está, es un...

AH, LA QUE ESTÁ DETRÁS DE BOADILLA DEL MONTE.

Sí, creo que era en un polígono industrial enorme...

QUE SE LLAMA LA FINCA.

La Finca. Pero es que no me acuerdo del nombre... Justo estaban yéndose bastantes para allí, estaba Microsoft, estaban..., nada, bastantes..., y más consultoras... Lo que pasa que ahora no recuerdo el nombre. Además por ahí en realidad pasé dos veces: en la que entras, y la que te vas.

¿Y EN MADRID DÓNDE VIVÍAS?

Vivía cerca de Plaza Castilla. Me quedaba... Yo tenía que ir hasta Arturo Soria a..., o sea, al cliente, me quedaba bastante bien.

Y ALLÍ EL SALARIO, ¿ERA MEJOR, O...?

Sí, allí ya había mejorado respecto...

¿TE DABA PARA EL ALQUILER Y TODO ESTO?.

Sí, bueno..., para el alquiler, viajes, y cuatro cosas más me daba justo; muy, muy justo.

¿Y DÓNDE ERA? ¿EN QUÉ EMPRESA?

Pues el cliente era ADESLAS; no sé si os suena, es una compañía de seguros de salud, y así en resumen pues ADESLAS tenía como una Intranet con una serie de aplicaciones, y una de ellas era la que utilizan los teleoperadores, cuando llamas a cualquier cosa, entonces te coge el teléfono un tío que tiene delante la pantalla y la aplicación. Entonces estábamos en un edificio que en un ala del edificio estaban los teleoperadores y en otra estábamos allí desarrollando, pues ampliando la aplicación. Pero lo que más hacíamos era administrar algunos problemas que había, muchas veces teníamos que ir ahí donde estaban la gente del Call Center y si tenían algún problema pues nos lo explicaban, y se intentaba arreglar...

O SEA QUE MÁS BIÉN ACTUÁBAIS COMO REPARADORES INFORMÁTICOS

Sí, lo que más hacíamos era eso.

¿PERO ERAIS TODOS DE CORITEL, O HABÍA GENTE...?

Había de otras empresas también. O sea, estábamos de Coritel la mayoría y luego de otras empresas que no recuerdo tampoco cuáles eran.

PERO CON TAREAS BIEN SEPARADAS, O...

Sí y no.

ESTO YA RESULTA COMO MÁS RARO.

O sea, otras empresas, por ejemplo... O sea, nosotros trabajábamos la parte que era como de Intranet, pero luego también ADESLAS tiene una página de Internet, entonces allí había otra gente, entonces ahí hubo que colaborar con esa gente, tuvimos que hablar con estas personas que eran de otras empresas para ver un poco eso, ponernos de acuerdo; nos tuvimos que pasar los datos y tal, pero cuatro cosas puntuales, ¿eh?

Y EL JEFE VUESTRO, ¿ERA DE CORITEL, O ERA DE ADESLAS, O...?

En realidad ni de uno ni de otro; era de ACCENTUR...

(Risas)

Porque es que..., no sé si sabéis, CORITEL es una subempresa de ACCENTUR. ACCENTUR está orientado a todo lo que es consultoría, y luego para temas de desarrollo y tal tiene a CORITEL, entonces el jefe de equipo era de ACCENTUR, y luego ya los desarrolladores de CORITEL; y era él el que se encargaba de todo el tema ese de trato y gestión de dudas, o lo que sea, con el cliente.

O SEA QUE TU JEFE, DIGAMOS, LABORAL ESTÁ EN CORITEL; PERO QUIEN TE DA, DIGAMOS, QUIEN TE DICE LO QUE TIENES QUE HACER DE TRABAJO ES DE OTRA EMPRESA, ¿NO? ENTONCES, ¿CÓMO ES ESA RELACIÓN...?

No, no, el jefe..., te cuento, es de ACCENTUR y estaba allí físicamente con nosotros.

SÍ, PERO ¿QUIÉN DETERMINA TU SALARIO?, TU..., O SEA, LAS HORAS QUE HACES Y TODO ESO, NO ES EL JEFE DE ACCENTUR, SINO ES TU JEFE EN CORITEL, O...

Sí. La verdad es que sí que es un poco extraño, pero o sea, quien hacía de jefe tal cual era esta persona, que ya te digo, era de ACCENTUR. Yo lo que tenía era un..., como una persona de contacto de CORITEL, que era el que se encargaba de gestionar a las personas desplazadas en distintos proyectos. Pero vamos, las instrucciones que tenía esa persona era: "Tú haces todo lo que te diga éste"; que es el de ACCENTUR. Ahí sí que la verdad es un poco raro.

Y ERAIS TODO GENTE..., ALLÍ LA MAYORÍA DE LA GENTE ERA DE MADRID, O HABÍA MUCHA GENTE DE FUERA...

No, había mucha gente de fuera; de hecho yo creo que había más gente de fuera que gente de Madrid.

PORQUE, ¿ERAIS BASTANTES EN EL PROYECTO?

En ese proyecto, en el proyecto concreto donde, seríamos una seis personas, pero luego también había más gente de CORITEL en otros proyectos en ADESLAS. Y así hablabas con gente y yo creo que por lo menos la mitad igual serían de fuera; había gente pues de todas partes: Valladolid, también había más gente de Asturias, León, gallegos también unos cuantos...

¿Y EN CORITEL CÓMO ERAN LAS CATEGORÍAS? ¿ALLÍ CÓMO ESTABAS, COMO PROGRAMADOR JUNIOR TODAVÍA, O...?

Sí. Ahí... No, tenían programador junior, programador, programador senior... era sólo programador, y más para arriba supongo que sería lo típico: analista... Yo entré como programador y así estuve hasta que, al año o así, salté luego a otra empresa.

[...] El motivo pues..., que pagaban más. O sea, es el tema que tiene. CORITEL está muy bien para aprender y tal, pero por lo menos en aquella pagaban bastante poco; no sé si ahora igual ha mejorado, pero pagaban poco, entonces cambié a otra empresa. Me salió la oportunidad en otra empresa y me decidí a cambiar más que nada porque pagaban mejor y además era una empresa que..., cuyo cliente era Telefónica, entonces eso me gustó, porque por un lado era además trabajar para una gente que ya conocía yo de antes. Era Telefónica..., el cliente era Telefónica I+D, pero Telefónica I+D a su vez también colaboraba con Telefónica Soluciones, que es donde había estado yo cuando la beca, y entonces nada, no lo pensé mucho y cambié. Y allí el puesto que tenía era de..., literalmente de ingeniero de desarrollo, pero era equivalente como..., a mitad de camino entre programador senior o analista.

¿Y CÓMO FUE EL...? O SEA, ECHASTE EL CURRÍCULUM, O UNA COSA MÁS PERSONAL.

Sí. Mirando por *Infojobs* eché el currículum. De hecho de vez en cuando yo echaba algún currículum y creo que el 90% de las veces te llamaban; o sea que además de esa empresa hice también alguna otra entrevista para ver si había algo interesante. En todas las que hice pues las condiciones económicas mejoraban, pero tampoco quería saltar por saltar, o sea, quería que hubiese algo más que me animase; entonces cuando fui a la entrevista a esta otra empresa y me comentaron cómo es el proyecto, o sea, me comentaron que el cliente era Telefónica y tal, entonces dije: “Esto tiene buena pinta”.

¿Y EL TIPO DE CONTRATO ERA MEJOR?

No, era igual que en CORITEL, normalmente siempre te hacen un contrato de prácticas, bueno de pruebas, y luego, cuando lo cumples te hacen indefinido. De hecho, o sea, desde que terminé la beca, en CORITEL y luego en la siguiente empresa y aquí siempre he tenido ese tipo de contrato: unos meses en prácticas y luego indefinido.

Y ESA NUEVA CÓMO SE LLAMABA...

Ad Experience. Aunque allí mi jefe de proyecto era de Telefónica o sea, no era de Experience; ahí entré y me llevaron a Telefónica y poco más. Fue: “Mira, éste va a ser tu jefe”; en Telefónica. Y pasaba igual que en el resto de los sitios, el 95% estábamos por ahí repartidos.

Y AHÍ CADA UNO PERTENECIENDO A UNA EMPRESA DISTINTA, ¿NO?

Sí, que es realmente peculiar, ¿no?

Y HABRÍA MUCHAS MÁS EMPRESAS, ¿NO?, TRABAJANDO AHÍ EN TELEFÓNICA.

Sí. Sí. En Telefónica además había bastantes. Había muchísimas empresas que eran pequeñas, medianas, otras empresas más grandes..., trabajaban en distintos proyectos. Lo que pasa es que donde estaba yo es que era un edificio enorme; o sea, allí no sé cuántas personas habría..., habría 2.000 personas, y proyectos de todo tipo. Además había bastantes proyectos parecidos al que comenté antes, como relacionados: que uno lleva la página web, otro otra cosa, y de repente ahora quieren que los datos vayan de aquí a allí: “Tienes que hablar con esta gente para ver cómo hacéis...”.

¿Y ALLÍ CUÁNTO TIEMPO ESTUVISTE?

Pues tendría que echar cuentas... A ver, la beca estuve en 2003, estuve en CORITEL como en el 2004 a finales, y en la nueva..., en la otra estuve medio año o así aproximadamente. Debí entrar como en el 2005 y luego pues ya a mediados de 2005 cuando me regresé para aquí [A una factoría de software, en Oviedo].

Y ENTONCES LUEGO YA VINISTE AQUÍ.

Y mientras estaba allí pues creo recordar que ví en la prensa el anuncio de que iban a abrir aquí pues esta factoría...

AH, FUE EN PRENSA DIRECTAMENTE.

Sí. Sí, sí. Lo vi en prensa... Sí, el típico anuncio, ¿no?, de que sale: “Factoría, no sé cuántos empleados, tal...”; y dije: “Nada, pues nada más que empiece a estar eso montado, que tengan una dirección donde..., ya el currículum ahí lo mando”; porque yo la idea que tenía era la de regresar. Bueno, cuando me fui a Madrid tampoco tenía muy claro, dije: “A ver qué tal es la vida allí”; pero no me terminó de gustar demasiado.

TÚ ERES DE OVIEDO.

Sí, soy de Oviedo».

3.2 LOS EFECTOS EN EL SECTOR

Como revela el relato de Manuel, los efectos de estas políticas habían dado lugar a una situación en el sector, sobre todo en las grandes capitales, caracterizada por una intensa movilidad horizontal de los desarrolladores no sólo funesta para muchos de ellos, sino también muy difícil de gestionar para los propios fabricantes. Pues, entre otras cosas, la fragmentación del proceso de trabajo que dio lugar a esa extrema rotación, con el paso del tiempo, la formación de carreras profesionales de movilidad vertical necesarias a la renovación y la ampliación del grupo de trabajadores altamente cualificados. Además, el constante ajuste de precios soportado en el abaratamiento de los costes laborales y la gestión flexible de los recursos humanos, dificultaba en muchas ocasiones la óptima planificación de los proyectos y retrasaban o impedían la finalización de muchos de ellos, disparando sus costes iniciales, tal y como nos comentaba un experimentado trabajador del software:

«O sea, el problema de la informática, -que soy ingeniero informático y convencido, ¿no?, y hago gala de ello, ¿no?, yo digo: “Yo soy ingeniero, yo no soy informático; soy ingeniero informático”-. El problema es que muchas veces se hacen los proyectos a matacaballo. En España somos mucho de: “Tenemos un problema, vamos a por él”; sin pensar..., pararnos a decir: “Vamos a pensar..., vamos a razonar antes”. No, aquí no, es: “Venga, vamos a por ello y ya está”; improvisando salimos del asunto, ¿no? Pero eso en la informática hace que se sufra mucho, entonces en Madrid..., yo he estado dentro de un grupo muy estable, dentro de Indra y he trabajado bien, he hecho..., he vivido, digamos, el despegue de Telefónica Móviles. Cuando yo empecé para Telefónica Móviles dentro de Indra éramos seis, y al final cuando yo me fui éramos un grupo de ciento y pico personas, y había veces que: “Ya”, y todo para ya, y: “No hacemos documentación; venga, pintamos la pantalla... y ya está”. Y claro, eran proyectos de doscientas personas, y esos proyectos de doscientas personas siempre iban con tres años de retraso o cosas así. Meses y meses de retrasos y de movidas, y de historias, y se sufre mucho, no duermes...». [E21]

Se producían así situaciones realmente paradójicas, en las que las consultoras, con el fin de mantener su competitividad en bajos costes seguían políticas salariales muy restrictivas como norma para sus empleados (por ejemplo con aumentos por debajo del IPC) mientras se veían obligadas a contratar a nuevos trabajadores por salarios mayores a los que cobraban los empleados que se les marchaban a otras empresas o a los que cobraban empleados propios que realizaban las mismas funciones, reforzando con ello el fenómeno de la rotación.

Otro de los círculos viciosos que generaba este sistema está relacionado con las estrategias cortoplacistas de rentabilidad de las empresas demandantes, y que hacía que ellas mismas generaran muchos de los problemas a los que luego se tenían que enfrentar:

«En Madrid también hay muchas más empresas y mucho informático que se acaba pasando a la empresa donde está desplazado, o sea, pasando de consultoras a la empresa final. [ello era debido, sintetizamos, a cuestiones relacionadas con la calidad del trabajo]. Aunque luego esas mismas empresas, por motivos de costes, externalizan todo el departamento de informático, pues suponen que va a hacer el mismo trabajo desde fuera. Bueno, hay como un círculo vicioso, ¿no?, depende, ¿no? Hay mucha gente que trabaja conmigo que se está..., que trabajaba conmigo en Indra que ahora están en Telefónica, Y que se han ido quedando en la empresa final. Dentro de equis años seguro que la empresa final coge y dice: “Pues ahora externalizo mi informática, que sois todos de Indra otra vez, y me deshago de la gente”, ¿no? Esto ocurre...» E21

Por otra parte, la fragmentación de los procesos –de los proyectos-; la dispersión de los centros de trabajo, cada uno de ellos con sus particulares formas de programar; la extrema competencia en precios entre las consultoras, etc. Repercutía en la calidad de los proyectos:

«Telefónica por ejemplo...es un desmadre porque cada aplicación es de su padre y de su madre; o sea, no hay una...Tú cuando veías una aplicación sabías si era de Indra, de tal, de GPI...; porque claro, cada empresa tiene su forma de hacer las cosas.

—¿Y ESO REPERCUTE EN LA CALIDAD NO?

¿Qué quieres? Pues eso... Tú imagínate si eres el chófer de un coche y llegas y no sabes cómo ponerlo en marcha; o miras... Ponerlo en marcha sí, venga..., pero miras el motor y tú dices: “¿Esto qué es?”. “¿Tengo que volverme a estudiar cómo está ese motor? Porque no lo entiendo. Vale, funciona, anda por la carretera pero el motor..., oye, ni flowers... Porque el tío que lo hizo era un genio y lo hizo tan bien que tiene unos cilindros y con esos cilindros funciona.

Eso ocurre, y la gente lo sufre mucho; la gente digo los programadores; lo sufren mucho pero cada aplicación hecha de manera... Claro, no lo entiendes. O sea, no es lo mismo llegar y saber que las cosas están súper ordenaditas, y dónde tienes que ir a mirar la batería, que si te empiezas a preguntar “¿Dónde está la batería?”; “Pues espérate...”; pues lo arreglaré mal porque no entiendo del todo cómo está montada, y al cliente le aparecen más incidencias». [E21]

Al intento de racionalizar esta situación respondió, como veremos, la creación de las llamadas **factorías del software**.

4. UN ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LAS FACTORÍAS DE SOFTWARE

4.1 LA FUNCIÓN DE LAS FACTORÍAS EN LA RED

El lugar que ocupan las factorías de software en la cadena de creación de valor de los servicios informáticos es ya de sobra conocido. Como ya analizó hace casi dos décadas Michael Cusumano¹⁷, las factorías de software se han convertido en paradigma de nuevos modos de organización del trabajo destinados a la racionalización del proceso de trabajo. Han sido especialmente estudiados en países no centrales de la economía mundial como India o Brasil¹⁸. Sin embargo, la expansión de las factorías en España ha sido considerable por múltiples razones, y se han convertido en uno de los «señuelos» predilectos para estimular las tecnologías de la información y la creación de empleos cualificados en nuestro país.

Pese a tratarse de una actividad intensiva en mano de obra y relativamente estandarizada, las diferencias culturales y la necesidad de cercanía para la integración de los productos con el cliente mantiene una fuerte segmentación nacional de los mercados (excluyendo al «packaged software»), ya que la mayor parte de las actividades difícilmente se externalizan a terceros países.

Pese a ello, las factorías de software en España se postularon como un negocio orientado también a la exportación. El desarrollo de nuestro sistema educativo, la existencia de regiones con un coste laboral relativamente bajo, las ayudas públicas para impulsar empleos «tecnológicos» fuera de Madrid y Barcelona, etc. parecían hacer viable captar parte del negocio de fabricación de software europeo. En ese sentido la AEC (Asociación Española de Empresas de Consultoría) y la sociedad estatal para la Promoción y Atracción de Inversiones Exteriores (dependiente del Ministerio de Industria) trataban de proyectar hacia Europa la oferta española de centros de desarrollo de software¹⁹. Pese a ello, la encuesta realizada por AETIC a lo largo de 2008 con una muestra de factorías de software ubicadas en España concluía que tan sólo un 5,5% de la facturación provenía de clientes extranjeros²⁰.

¹⁷ Cusumano, M. (2004), *The business of software*, Nueva York, Free Press; (1992), “Shifting economies: from craft production to flexible systems and software factories”, *Research Policy*, 21(5), pp. 453-480; (1991), *Japan software factories: a challenge to US management*, Nueva York, Oxford University Press.

¹⁸ En Sao Paulo, la Escuela Politécnica ha creado un laboratorio experimental para el estudio y la optimización de la organización del trabajo en las factorías de software. Varias tesis doctorales se han ido elaborando como resultado de los trabajos en el laboratorio: Jose Augusto Fabri, “Uma proposta de modelo para a criação e a organização de procesos de produção em um contexto de fabrica de software”, 2007, Escola Politécnica da Universidade de Sao Paulo, 2007; André Luz Presende Trindade, “Uma contribuição para o entendimento do papel da ensinagem na preservação do conhecimento em ambientes de fábrica de software”, 2006.

¹⁹ *Cinco Días*, 01/02/2008.

²⁰ AETIC, España y las nuevas oportunidades de negocio en el entorno global: las factorías de software, marzo de 2009.

Por tanto, en nuestro análisis no hemos considerado como un factor relevante en el momento actual la estructura de clientes o centros de producción organizados de forma internacional. Si bien varias de las empresas en las que se han realizado las entrevistas poseen centros de trabajo en varios países, son más bien excepcionales los productos de software cuyo proceso de trabajo se divide en una escala internacional²¹.

Con frecuencia sí tiene lugar una división del trabajo entre las factorías dentro del territorio nacional. Por una parte no es extraña la especialización entre las diferentes factorías de una gran corporación, haciendo posible una primera modularización del producto de software en base, habitualmente, a las tecnologías empleadas:

«Generalmente con Murcia o con Zaragoza cuando hemos colaborado a lo mejor ha sido trozos de proyecto pero porque son diferentes tecnologías, ¿no? En Murcia hay bastante especialización en temas de ...(!), y en Zaragoza en temas de portales, por tanto generalmente cuando colaboramos con ellos es: “Tú haces el portal, que yo hago no sé qué”; casi son como dos proyectos diferentes.» (E4)

Por otra parte, las factorías suponen a su vez una especialización respecto a cualquier otro modelo de desarrollo de software, pues son el único modelo que permite la realización (rentable) de proyectos que requieren un amplio volumen de mano de obra y plazos de realización muy ajustados. La economía de escala que hace posible una factoría es condición necesaria para los productos que demandan los grandes clientes:

«[..] COMPETITIVIDAD RESPECTO A OTROS, EL HACERLO EN MENOS TIEMPO, ¿NO? TAMBIÉN TE DA...

Claro, “Gran super²²” saca a subasta los proyectos y te dice: “bueno, vamos a ver, yo quiero este proyecto”. Ellos tienen una fecha de entrega y un presupuesto que quieren. El que más se ajuste a eso es el que se lo da.

SÍ, QUE IGUAL UNA EMPRESA PEQUEÑA QUE NO TENGA TANTA GENTE NO...

Una empresa pequeña no... Claro, es que “Gran Supermercado” por ejemplo trabaja con Langreo²³, con Accenture, con una empresa que se llama Insa, no sé si os suena.

SÍ, SÍ.

- ... y con Matchmind. Cuatro, que yo sepa, cuatro. Entonces bueno, no son empresas pequeñas, son empresas que en un determinado momento se necesitan veinte personas las van a tener. Una empresa pequeña, ¿cuál es el problema de una empresa pequeña? Una empresa pequeña que tenga diez personas un

²¹ Como nos señalaba la responsable de RR.HH. de una de las factorías visitadas (E9), la experiencia les había demostrado que incluso los trabajos con América Latina tendían a resultar muy problemáticos y la empresa tendía a evitarlos. De modo que otros proyectos que implicaran mayores diferencias lingüísticas y culturales ni siquiera se planteaban.

²² Se trata de una multinacional francesa de grandes superficies comerciales.

²³ LANGREO es el nombre que hemos puesto a esta gran consultora de origen francés que tiene una factoría de software de 300 empleados en Asturias.

proyecto de “Gran super” necesita quince no las va a tener. Tiene que contratarlas. Aquí no, aquí si necesitamos cincuenta las vamos a tener.

SÍ, PERO AQUÍ SUBCONTRATAR A OTRAS EMPRESAS Y ESO...

- No. No, no, aquí somos, imagínate, trescientas veinte personas y hay personas que están paradas. Entonces bueno, pues siempre se puede decir, a “Gran super” les podemos decir: “bueno, ¿cuántas personas necesitáis?”. “Cincuenta”. “Las vamos a tener”. Es lo bueno que tienen las empresas grandes. Accenture le pasa lo mismo. Entonces, ¿qué pasa?, que ellos sacan a subasta un proyecto. Queremos este proyecto y no te dicen ni la fecha, ni el presupuesto que tiene. El que más se ajuste, bueno, pues va regateando. “Oye, es que mira Accenture me dio, me da treinta mil euros”. Pues yo te doy veintinueve mil. O te dicen: “mira, yo por treinta mil no te lo puedo hacer porque no, porque salimos perdiendo, que lo hagan ellos”» (E3)

Además las diferentes factorías suelen estar especializadas en su interior y entre ellas por las diferentes tecnologías o lenguajes de programación utilizados. No son frecuentes los proyectos en los que se utiliza de manera sistemática diferentes tecnologías²⁴.

« PORQUE EN ESTE CENTRO J2 ES LA MAYORÍA.

Sí, sí. El 70%, no lo sé.

Y EL RESTO ES SAP.

Hay SAP y habría algo de Puntonet, que iba a haber más gente pero ha quedado reducido.

PARA PÁGINAS WEB SOBRE TODO. ¿PARA QUÉ SE HACE PUNTONET?

Pues justamente no lo sé, sé que estaban haciendo cosas para Seat por ejemplo, para Repsol también alguna cosilla. Pero no llegó a haber nunca una gran carga de trabajo. De hecho se han ido recolocando en otras áreas. Pero la mayoría estamos en J2. Luego hay gente de SAP, que no deben ser muchos, y en Puntonet pues muy pocos. Bueno, hay gente también de Cobol que han crecido también bastante.

AH, ¡SÍ!

Sí. De Cobol había poquita cosa, pero bueno, “Gran super” ahora también está trabajando, han traído parte de desarrollo de Cobol, que no sé donde lo estarán haciendo, pero lo están trayendo aquí. Y sí que igual hay como quince personas o así, solo para “Gran super”. También hay gente de Cobol».(E2)

Habitualmente, además de las diferentes tecnologías (que pueden crear áreas relativamente incomunicadas en la factoría), la división del trabajo se estructura a través de los proyectos vinculados bien a clientes (productos únicos, líneas enteras de trabajo para un cliente, etc.) o bien a sectores (creación de núcleos de desarrollo comunes para varios clientes de un área de actividad).

²⁴ Los clientes de algunos sectores de servicios (especialmente la banca) en los que sea necesario manejar gran cantidad de datos, sí es frecuente que necesiten proyectos donde se integra el cobol con otras tecnologías. Eso no evita que en el diseño de una factoría los trabajadores «especialistas» en cada lenguaje de programación estén físicamente divididos del resto.

Por lo tanto, la primera forma de división del trabajo en las factorías obedece simplemente a la complejidad, tiempos de ejecución, etc. con los que sea definido cada proyecto. En cualquier caso, esta división del trabajo siempre tiene lugar con la creación de grupos de un tamaño que permita una fácil gestión. Si es necesario, como nos explica la responsable de varios proyectos en una factoría, el proyecto se modulariza para crear grupos manejables de trabajadores:

«Pues en principio diez, doce, quince personas, ¿no?, pero bueno, no tiene por qué ser así. A lo mejor llegamos hasta veinte, treinta, incluso más; pero en cualquier caso si es un proyecto grande siempre se modulariza hasta llegar a grupos de ese tamaño, de ocho o diez personas, doce como mucho. Y luego cada proyecto pues tiene, digamos, la pirámide que nosotros llamamos, tiene dos, tres constructores, que son programadores cuya..., o sea, recursos cuya tarea principal es la programación, la codificación; luego sobre esas tres personas hay un diseñador técnico, ¿de acuerdo?, que ...(¿) funcional y hace, digamos, la conceptualización del trabajo que hay que hacer, y hace..., y desarrolla ciertos elementos que luego permiten ya que la codificación sea más formal. Sobre ese diseñador técnico hay un líder técnico que es una persona que se encarga de esos grupos de ocho o diez personas y de dos o tres proyectos de..., o dos o tres grupos de esos ocho, diez, doce personas, hay un gestor» (E6)

Esos equipos de trabajo asociados a los proyectos, se programan desde su origen por la cantidad de horas necesarias para cada categoría. El organigrama de niveles jerárquicos es más o menos compartido por todas las factorías de software. En cualquier caso, según los datos manejados por AETIC (2009: 66), los perfiles orientados a las actividades productivas (desarrollo y soporte de aplicaciones) ocupan aproximadamente al 80% de los trabajadores de las factorías.

Pese a la relativa homogeneidad en la organización interna de la carga de trabajo, los proyectos y productos de software que pueden llegar a una factoría son muy diversos. Pueden ser proyectos completos o parciales, únicos o la base para un producto estándar, sólo desarrollo, o mantenimiento o ambas cosas, etc.

«Depende, trabaja o bien para..., hace algo especial para un cliente, un proyecto a medida, o bien hace el núcleo de un proyecto que luego particulariza para los distintos clientes de un mismo sector, ¿no? Por ejemplo tenemos abajo ése que os acabo de decir de casi tres años, pues es el núcleo de una herramienta de gestión de seguros... Bueno, pues lo que se ha empezado a trabajar al principio es..., digamos en la funcionalidad general, y luego se va particularizando para cada uno de los clientes que quieran comprar el producto». (E6)

A través de las entrevistas, la experiencia de los propios trabajadores revela que los distintos proyectos pueden afectar de manera más o menos relevante a las condiciones cotidianas de trabajo (en cuanto a ritmo y complejidad de las tareas), pero que comparten en esencia la misma dinámica en su diseño global. En general, la organización responde a la tecnología empleada y al cliente/sector:

«¿CUÁNTOS ESTÁIS EN LA LÍNEA ESTA?»

En la línea de “Gran super” estamos unos..., casi treinta personas. Treinta personas. Luego claro, depende de la línea, pues yo qué sé. Hay otra línea como por ejemplo Mapfre que hay bastantes más, hay cuarenta,

cincuenta personas aproximadamente. Tampoco te sé decir... La línea del Principado, que está aquí abajo, la línea del Principado de Asturias esa trabaja también, treinta, cuarenta personas. O sea son líneas de...

SON DE BASTANTE GENTE.

Sí, sí, sí. Las líneas de J2E son todas de veinte, treinta personas. De líneas de J2E aquí no te puedo decir cuántas hay, realmente creo que hay cuatro o cinco, que son: el Principado, "Gran super", Mapfre, una que es la de la Comunidad de Madrid y creo que nada más» (E3)

4.2. UNA “LOGÍSTICA DE HORAS DE TRABAJO”

Esta diversidad en la intensidad de las cargas de trabajo y de los tiempos de ejecución convierte en fundamental la necesidad de ser flexibles en la movilización de los recursos humanos. De hecho, en la organización concreta del trabajo en las factorías de software, el factor determinante de la rentabilidad es la «logística de las horas de trabajo». Si en la mayor parte de las actividades de fabricación industrial, la logística se ha convertido en pieza clave del proceso global de trabajo, las factorías de software, en cierto sentido, asientan su ventaja competitiva y su rentabilidad en la más perfecta planificación de la distribución de las horas de trabajo, como nos señalaba uno de nuestros entrevistados: «nosotros vendemos horas de trabajo». Más allá de que cualquier actividad económica puede ser reducida a horas de trabajo, las factorías, al modo de la vieja organización científica del trabajo, asientan el diseño de los procesos orientándose a la más perfecta medición de tiempos.

Es, como veremos más adelante, esa flexibilidad en el diseño inmediato y flexible de los tiempos lo que permite a una factoría responder a la heterogeneidad de productos, breves, largos, pequeños, grandes y para muy diferentes sectores y clientes. Es esa flexibilidad relativa en la gestión de los tiempos lo que permite organizar la fabricación en serie de productos únicos:

«Sí, no, realmente hay proyectos que pueden llevar dos años en “Gran super”, hemos estado con proyectos de dos años, y hay proyectos que pueden llevar dos semanas.

¿PERO DOS AÑOS PORQUE ES MANTENIMIENTO?.

No, no.

DESARROLLO DE...

Desde cero, desde cero. Proyecto que nos llega un análisis funcional con los requisitos “queremos esto”. Entonces nosotros lo leemos, dudas, diseños... Desde que te pones hasta que acabas el desarrollo, pruebas, mantenimiento, tal: dos años. Pero claro, hay proyectos que te llega una evolución de un proyecto. Bueno pues mira, tenemos este proyecto y queremos ahora que, una nueva pantalla, un informe a Excel. Pues va a llevar dos semanas. Nosotros cogemos, lo hacemos. O sea que hay proyectos de larga duración y de muy corta duración.

¿PERO SÍ TENÉIS LA COMBINACIÓN DE LAS DOS COSAS ENTONCES?.

Sí, pero bueno, depende de “Gran super”, claro. Es que es el proyecto... Puede llegar un proyecto muy grande y ahora no llegar nada. Realmente sí hay combinación de las dos cosas. Nosotros ya te digo, tuvimos un proyecto de dos años y la mayoría de proyectos que tenemos son proyectos de tres meses, dos meses, cuatro meses, porque son proyectos que, bueno, puedes meter a mucha gente a desarrollarlos. Proyectos que una persona solo tardaría un año pues tres personas pues tardarían tres meses. Que no tiene porqué ser así, ¿no?, porque cuantas más personas metas el proyecto puede que vaya a peor, incluso. Pero bueno, tres personas hablamos de que...» (E3)

De hecho, será la labor fundamental de los cargos de gestión técnica conseguir una distribución óptima de las horas a través de los diferentes proyectos:

«Igual en épocas pues hay más gente parada y se puede colocar en otras líneas, que es parte de mi labor, ¿no?, recolocar gente entre líneas; que no sé qué línea ha bajado la demanda y no tenemos trabajo... Bueno, pues mover gente entre una línea y otra, ¿no? Que hay momentos en que no hay gente parada y no se puede asumir un trabajo para empezar ya porque sabes que si tenemos que incorporar gente para hacerlo vamos a necesitar casi un mes, ¿no?, una... Bueno, un mes para incorporar una persona es algo bastante...» (E4)

La entrada en un proyecto suele implicar un pequeño tiempo de aprendizaje, aunque la mayor parte de las veces no implica la realización de un curso de carácter formal (E10). O bien tiene lugar un aprendizaje informal con los compañeros o bien el programador recurre a la opción de auto-aprendizaje en el «repositorio» que normalmente las factorías van acumulando como almacén de «soluciones». En muchos casos, los llamados «repositorios», dentro de las prácticas de estandarización y documentación de los procesos pueden interpretarse como una forma de eliminación de los tiempos muertos (invirtiéndolos en auto-formación) y en una manera de no desperdiciar los conocimientos de los programadores. Pero, según los propios entrevistados, este segundo sentido es secundario, pues siempre resulta más rápido y más sencillo consultar al compañero. Sin embargo, cuando existen tiempos muertos entre proyectos no es extraño que el programador tenga que invertir el tiempo en la documentación existente en el «repositorio»:

« Sí. Ése..., sobre todo... Realmente ese repositorio de conocimiento está también muy hecho por la propia empresa y precisamente pues nosotros eso, a lo mejor hay ciertas...

O SEA, POR VOSOTROS MISMOS VOLCÁIS AHÍ COSAS, CLARO.

Sí, sí, sí. Mucha de la... Ya te digo, mucha de la información y trabajos de investigación, investigación y desarrollo son realizados por nosotros, y son, lo que te digo, son base para otros proyectos.

CLARO...

Bien lo requiere un proyecto en el que vas a estar destinado pues requiere de aprender tal tecnología pues tú realizas una serie de autoformación que a su vez va a ser documentos que van a ser formación para el resto de la empresa, todo eso..., algún proceso de revisiones, de orientación por parte de gente más experimentada pero sí, también autoforma... Y bueno, si en algún momento por ejemplo hay baja ocupación, claro, formación interna sí, el repositorio de conocimiento lo tenemos ahí en cualquier momento, incluso pues oye, estás en un momento..., aunque estés en un proyecto, tú tienes que tirar de cierta información, sí que tienes mucho.

¿PERO SE SUELE HACER? QUIERO DECIR, ¿SE HACE UN USO COTIDIANO DE ESO O ES MÁS BIEN RARO? O SEA, LA SITUACIÓN DE QUE ESTÉS EN ALGO Y DE REPENTE HAYA UNA..., BUENO, O CUALQUIER PROBLEMA QUE...

Sí. Hombre, a ver, lo más rápido normalmente... es preguntar al de al lado. Normalmente siempre tiras de... Claro, preguntar a alguien directamente porque es lo más directamente y seguramente te vaya a explicar mucho mejor que lo que tú puedas entender leyendo cualquier información» (E11)

En cualquier caso, lo relevante de la posibilidad de movimiento entre líneas, es que indica el carácter estandarizado de las tareas en todos los proyectos y las posibilidades de movilidad entre categorías horizontales entre los diferentes proyectos sin grandes problemas de adaptación para la empresa.

Esta es de hecho, como hemos señalado, una virtud básica para una factoría de cierto tamaño. La posibilidad de mover a los programadores según los ciclos de actividad, de no tener que rechazar proyectos grandes por falta de mano de obra y de poder ajustarse rápidamente a los plazos movilizandolos a sus trabajadores entre un conjunto de tareas similares. Una vez más, se trata de una virtud contradictoria, pues se basa en que los programadores no se mantengan estables en los proyectos, no los puedan conocer a fondo, etc. Como han señalado varios entrevistados, ellos mismos son conscientes de que de ese modo no pueden acumular experiencia y cualificación. Sin embargo, cuando se trabaja para pequeños y medianos clientes, donde los proyectos son más breves pero integrales (frente a los modelos más perfectamente segmentados), la percepción de atravesar un proceso acumulativo de aprendizaje es más optimista para un desarrollador:

«Sí. Más aliviado en ese aspecto. Y luego pues lo que te digo, al ser similares en tecnología, pero cada uno, claro, con sus distinciones y... O sea, eran pequeños, lo justo para poder..., no agobiarte con lo mismo todo el rato; si cambiabas de proyecto seguías teniendo esa base de lo que aún conoces y..., para poder asentarlo pero tenía ese giro de una nueva tecnología en otro aspecto, en..., no sé, en la parte visual, o en la parte tal... Entonces lo que más o menos tenías más conocido lo ibas asentando y a su vez combinándolo con otras nuevas tecnologías y luego ya sí que cambié a otra..., bueno, el proyecto que estoy ahora es que es un poquito distinto de todo lo..., ya te digo, Televisión Digital Terrestre, también novedoso, que también te da..., aprendes una cosa nueva, distinta y a su vez relacionado, porque sigue siendo tecnología java y bueno, y otra parte también es un poquito similar a las que había tratado, pero sí que..., en ese aspecto sí que estoy bastante contento porque lo justo para poder asentar los conocimientos, que ya te digo, siempre con matices y siempre aprendiendo... Claro, es que todos los días aprendes algo. Es que siempre te encuentras algo nuevo.» (E11)

4.3. UNA ESTRUCTURA SEGMENTADA EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Sea entre diferentes empresas, o a través de la especialización en el interior de una gran empresa (caso de INDRA o Accenture), las factorías ocupan el lugar subordinado en la cadena de creación de valor. En la mayor parte de los casos ello implica que una factoría no tiene clientes propios en sentido estricto.

«El 80% de la factoría se dedica a desarrollo software en Java, aplicaciones web en Java y otro 20% aproximadamente en Cobol para grandes sistemas. Para nuestra entrada hay un proceso previo de definición del trabajo que nosotros hacemos hasta que se genera, que eso lo hace Indra Sistemas, hasta que se genera un documento que es el funcional, que es donde está especificada el detalle de los elementos que nosotros tenemos que desarrollar; y al final lo que devolvemos al cliente pues es el software que se supone que hace eso que se esperaba que...» (E6)

Si la factoría funciona como una empresa autónoma, con su propia red de clientes para los que desarrolla un producto completo, los efectos para el desarrollo del trabajo en la propia factoría no se modifican. Puesto que el proceso global se asienta en la división entre el «back office» (la factoría) y el «front office» (el equipo que mantiene la relación directa con el cliente y toma los requisitos del producto a elaborar).

«¿A VUESTRA LÍNEA HAY ASIGNADO UN FRONT OFFICE DE TRES ESTABLE, VINCULADO A VUESTRA LÍNEA DE AQUÍ?»

- En Madrid. Y son la gente que bueno, pues va al cliente, habla con “Gran super”. “Mira, tenemos estas estimaciones, este presupuesto”. Nosotros digamos que solo somos los encargados de hacer los proyectos, no negociamos ningún proyecto. Como mucho hacemos las estimaciones. Esto nos va a llevar aquí tres meses. Entonces el front office de Madrid se va “Gran super” y dice: “mira, tres meses”. Puede negociar. “Bueno, pues venga, dos meses y medio”. Nos llega aquí: “venga, dos meses y medio”. “Venga, vale”» (E3)

Esta división radical parece fundar, como es bien sabido, la propia existencia de las factorías. Otros estudios se han encargado de mostrar los incentivos que motivan esta «escisión» del proceso global de trabajo, constituyendo una parte, relativamente independiente, de elaboración del producto en ciudades medianas con mano de obra cualificada, apoyo institucional y bajos salarios relativos²⁵. Hasta qué punto se concentren todas las tareas de diseño e integración del producto fuera de la factoría puede ser, una vez más, variable según el proyecto concreto. Pero son excepcionales las situaciones en las que una factoría mantiene una relación directa con un cliente (normalmente por tratarse de un cliente local) que demande un proyecto integral, desde la toma de requisitos hasta la integración final del producto. Lo habitual, por el contrario, es que el trabajo llegue ya a la factoría con todas las labores de diseño realizadas en el «front-office». Como señalaba uno de los entrevistados, es más bien síntoma de desorganización que los análisis funcionales no lleguen ya elaborados:

²⁵ En los últimos meses se han publicado al menos dos estudios monográficos, ya citados, que contemplan las motivaciones señaladas por las empresas para la ubicación de las factorías de software: AETIC (2009) e INTECO (2009).

«Bueno incluso los funcionales, análisis funcionales y toma de requisitos pues nos las suelen enviar. En el tema de “Gran super” tienen unos analistas en el propio cliente que son los que lo elaboran y lo mandan. Hablando un poco así sí que ha habido algún cambio. Porque últimamente en dos proyectos, se están ralentizando porque no nos podían, no tenían gente en las secciones de análisis funcionales, que en teoría debería hacerlo el propio cliente. Y sí que ha ido gente a Madrid desde aquí a hacer esos análisis. Bueno sí, igual ... (¿?) un poco el cambio, pero bueno.

[...] y esas son las que hacen los funcionales, los análisis funcionales que luego los pasan al front office y el front office las pasa a nosotros. A partir de ahí nosotros hacemos el resto de documentación y de desarrollo y lo enviamos. Pero normalmente los análisis funcionales siempre vienen hechos, salvo excepciones, pero siempre vienen hechos

[...]

¿PERO COMPETÍS EN EL MISMO TRABAJO CON MADRID? NO HABRÍA UNA DIVISIÓN DE...

No, ahora no porque..., nosotros prácticamente hacemos desarrollo. Pero con que esto esté en Asturias y no esté en Madrid pues yo creo que debe ser por eso. No, no, el trabajo está bastante dividido. Al menos, bueno “Gran super” totalmente. Son perfiles diferentes. Digamos que tratan con el cliente directamente y luego nosotros somos un centro de desarrollo que bueno, producimos el software en este caso». (E2)

Dentro de esta organización del trabajo, las piezas clave son las figuras de enlace en la clásica división entre el trabajo «intelectual» y «manual» (algo que en esta actividad se traduce en gran medida en la división entre el «back office» y el «front office»). La traducción concreta de cada proyecto en horas de trabajo para cada categoría es llevada a cabo por un «line manager», jefe de proyecto o una figura equivalente:

«Seremos unos trescientos cincuenta... Más o menos somos trescientos cincuenta. Están divididos en líneas y cada línea aproximadamente son unas veinte o treinta personas y cada línea tiene un responsable, ¿no?, que sería la persona encargada de hacer las estimaciones, gestionar de alguna manera las personas, comprobar que estamos en plazo y coste... Bueno, un poco la gestión del día a día de los proyectos.

[...]

Entonces un team lider y un line manager pues los dos pueden estimar, los dos pueden echar una mano si hay un problema muy gordo en una cosa, pueden echar una mano, pero generalmente el line manager da estimaciones de planificaciones, de controlar los tiempos, de llevarlo bien, englobar..., ¿no? Si hay un problema..., nos llama el cliente y hay que arreglar no sé qué, no sé dónde y dice: “¿De dónde saco gente?”; o: “¿De qué proyecto quito un programador para hacer?”; pues también crear una visión de conjunto, ¿no?, y digamos el team lider tiene la visión de su grupito.» (E4)

Si el jefe de proyecto es el eslabón final del trabajo «intelectual», su labor se complementa con las tareas del «team leader» o jefe de equipo, encargado ya de la distribución cotidiana de la carga de trabajo entre un grupo pequeño de trabajadores. El jefe de equipo es habitualmente un programador con experiencia técnica, capacitado para formar en las tareas concretas a programadores junior y senior en cada proyecto, y con capacidad para resolver las incidencias. La labor del «line manager» es ya más bien de gestión, de estimación de horas de trabajo y recursos necesarios para cada tarea.

«Los team leader, se llama, que son los líder de equipo. Los líder de equipo cogen, a veces lo hace el line manager, depende del proyecto, pero el líder de equipo se le asigna el proyecto. “Vas a hacer este proyecto”. Estiman. Coges, tienes una plantilla de lo que comentaba antes, una plantilla de estimación de horas aproximada, bueno, pues este mantenimiento lo dividimos en casos de uso los requisitos, pues este caso de uso va a llevar tres jornadas, este dos y este cuatro, en función de la dificultad. Al final suma y le sale pues no sé, ciento veinte jornadas. Esas ciento veinte jornadas se las pasamos al front office. El front office lo ve y ya sabe, conoce ya los trucos del cliente, ¿no?, “Gran super”. “Pues ciento veinte jornadas me van a decir que es mucho, a ver si lo podemos bajar”. Negociamos con el front office incluso. Bueno, pues bájale diez horas, a ver si podemos. Venga, vale. Y una vez que ya cerramos las horas con el front office él se encarga de ir al cliente y le dice: “esto es lo que hay”. Claro, si llega Accenture y le dice: “no, mira yo te lo hago en la mitad”. Pues para ellos, no podemos hacer nada. Pero vamos, nosotros no hacemos nada de negociación ni nada con el cliente

[...]

- El líder de equipo pues...

¿QUE ES PROGRAMADOR YA O ANALISTA?

Analista. Ese líder de equipo es el que se encarga de hacer el diseño de la aplicación, modelo de datos, en fin, todas las cosas de la aplicación. Y luego dentro de la aplicación hay programadores. En función de la aplicación puede haber dos programadores, seis, doce, diecisiete. O sea dependiendo del volumen del tamaño de la aplicación...

Y DEL TIEMPO QUE...

- Y del tiempo que tengamos, claro. Entonces bueno, yo he estado en proyectos con dos personas o con diecisiete. Entonces bueno, realmente... Pero claro, cada proyecto es eso, se divide en módulos y luego hay un line manager que lleva cada uno de esos módulos si nos dividimos, aquí y yo creo que en todas las líneas de “Gran super”.» (E3)

Como veremos más adelante, los programadores no intervienen sobre este punto intermedio de la negociación sobre los tiempos de trabajo. Y ello ofrece otra ventaja desde el punto de vista de la gestión de la mano de obra, ya que los programadores son conscientes de que los tiempos y ritmos de trabajo no son fijados por sus supervisores directos. Ellos tan sólo traducen los requisitos de plazos impuestos, de modo que resulta más complicada la regulación autónoma de las condiciones de trabajo.

Estas dos categorías laborales mencionadas (o las equivalentes en cada caso concreto) son las que hacen posible el funcionamiento general del modelo. Son la pieza clave para hacer funcionar la división radical que habitualmente existe entre la toma de requisitos con el cliente (y la arquitectura global de los productos de software) y la fabricación en masa de líneas de código.

«¿EL TEAM LIDER SE CONECTA DIRECTAMENTE CON EL LINE MANAGER?

Los dos están muy en contacto, pero vamos en el día... Lo mismo, en el..., en temas muy técnicos del proyecto pues es el team lider; temas en los que hay que tomar decisiones sobre el proyecto, por ejemplo:

“Hay que entregar una semana antes porque...”, yo qué sé...; o hay que decir que vamos una semana atrasados...; normalmente eso es el lime manager el que...

El lime manager nos hace una estimación. Tenemos una herramienta para estimar el que a partir de tu valoración te hace una especie de planificación..., una especie no, una planificación y una división en perfiles necesarios, ¿no? Entonces tú lo que tienes que hacer es bueno..., y me dice que esto son trescientas jornadas de programador. ¿Cuántos programadores podría meter en línea para hacer esto? Tres..., pues once días. ...(?), me piden que lo haga con más gente pero no tengo, porque tengo a todos los demás trabajando en otros proyectos; porque claro, todas las líneas tienen proyectos fijos a la vez; vale, no es un proyecto... Generalmente tienes ene proyectos entonces..., en diferentes fases cada uno, por eso requiere una persona que lo gestione, porque tiene que ir encargándose de que de alguna manera el trabajo...

EQUILIBRAR, ¿NO?, EL...

Sí, que sea lo más estable posible, para que no haya gente parada pero que tampoco haya picos que no podamos asumir; tiene que intentar ir jugando con eso. O sea, hay veces que se mete gente de fuera...» (E4)

Pese al carácter desregulado de la actividad laboral en el sector, tal y como ya hemos comentado anteriormente, lo cierto es que en los casos investigados esta estandarización de los procesos y la medición de los tiempos, hacen superfluos los incentivos por objetivos pese a la individualización de las tareas. De este modo se reducen también al mínimo, siguiendo el modelo más tradicional de la organización científica del trabajo, la necesidad de reconocimiento y participación por parte del «ejecutor» de las tareas:

«Y EN TEMAS DE PRIMAS POR PRODUCCIÓN, O TODO ESO CÓMO...

M- Cero patatero.

(Risas)

M- Ni te dan las gracias a veces, pero bueno...

Y DE CALIDAD A LO MEJOR, DE HABER SUPERADO LOS NIVELES EXIGIDOS...

M- No, un mensaje... un mail...» (E9)

En este mismo sentido, pese al carácter formalmente cualificado de las tareas, las formas de organización implican mínimas conexiones entre las diferentes fases del proceso global de trabajo. A pesar de ello, la experiencia de programadores entrevistados sí recoge situaciones en las que existe una cierta discusión y participación colectiva en la organización del trabajo, como resultado de la propia heterogeneidad de los productos elaborados.

«Sí. Sí. Sí, eso se hace mucho. O sea, depende de... No sé... Yo ahora...(?) o lo que sea, sí que..., que venía de..., no es como el de Iberia, te venía como si fuera un análisis, no te venía cuadrículado que tú tenías que hacer, entonces sí que discutía lo mismo con los cuatro que estaba: “Oye, mira, tengo esto... No sé... ¿Lo hago así, o lo hago de otra manera? Y si lo hago así, no sé qué, qué te parece...?”; sí que a lo mejor lo hablabas más. Ahora en el de Iberia sí que vienen como muy cuadrículado lo que tienes que hacer, entonces te da como mucho menos pie a hacerlo. Sobre todo el desarrollo. En el..., ya en las incidencias sí que a lo mejor te dicen: “Oye, pues falla aquí”; y a lo mejor te buscas tú un poco la vida de..., y sí que preguntas con la gente de...: “Oye, mira, si quieres esto en vez de lo otro, pues...” (E9)

Sin embargo, lo habitual es que la participación de los programadores sea mínima o nula. Al igual que en cualquier otro proceso de fabricación industrial, cuando mayor es la estandarización y descomposición del trabajo, más y mejor pautados están los tiempos y las tareas, de modo que la posibilidad de una cierta autonomía para el trabajador se reduce al mínimo.

**«NO, LO DECÍA TAMBIÉN POR LA PARTICIPACIÓN QUE TENÉIS LOS PROGRAMADORES EN...
O SEA CUANDO LLEGA UN PROYECTO EN LA DISTRIBUCIÓN DE TAREAS...»**

- Los programadores no tienen absolutamente ninguna participación en...

NADA.

- Nada. A los programadores les llega en la primera notificación, les llega las pantallas que tienen que hacer. O sea, no saben medir el tiempo. Tienes que hacer esta pantalla en cinco días. Más o menos son ajustables, no tienen que ser cinco días, pueden ser seis, no pasa nada. Pero bueno, luego sabemos que por otro lado lo vamos a quitar. Pero los programadores no tienen absolutamente ningún control sobre las horas que va a llevar, el precio, si tiene más horas, si menos. O sea el programador la primera notificación que tiene es un diseño técnico con todos los cargos de uso ya diseñados. Nada más. No tiene ningún juego en las imputaciones, ni en las estimaciones.» (E3)

En un modelo de organización del trabajo tan fragmentado, como analizaremos en detalle más adelante, la percepción del producto completo es muy relativa, aunque la división de las tareas es variable en los diferentes proyectos y según el tipo de tecnologías empleadas. Ello conlleva que la experiencia y cualificación acumulada sea mínima en los modelos más habituales y convencionales de organización del trabajo en las factorías. Incluso si la organización del proceso global lo requiere, los protocolos de programación permiten que las tareas de desarrollo se realicen sin tener conocimiento alguno del lugar que ocupan en el producto final.

«H- Yo con Java no sabía lo que hacía. A mí me mandaban el programa y yo picaba el programa pero yo no sabía para qué iba a ir. Ni idea; y en Java sí sabes más o menos...»

O SEA, EN COBOL ES DONDE NO...

H- Eso en Cobol.

M- Sí.

H- Con Java más o menos se sabe donde...

(Hablan a la vez)

LO QUE HACE FALTA PARA EL PROPIO TRABAJO QUE TENGAS UNA IDEA DE...

H- Sí; yo por ejemplo ...(¿) y el negocio; entonces ves la pantalla, estás viendo la pantalla y luego vas a ver usuario qué es lo que estás haciendo, entonces sí sabes más o menos lo que estás haciendo; y estás viendo la base de datos, y estás viendo la base de datos y ves todo el proceso entero, entonces sabes más o menos lo que estás haciendo. En Cobol hay proyectos que no sabes nada.

¿Y ESO MARCA ALGUNA DIFERENCIA EN LA MANERA DE TRABAJAR?

H- Es bastante más entretenido trabajar así, y bastante...

M- Y mucho mejor para ti.

H- Mucho mejor. Sabes más...

M- Si te da fallo es muy fácil de...

H- Sabes dónde está fallando; o das una solución a algo que no sabes más o menos cómo va a ser; en el otro el funcionamiento global..., sí, das solución más rápido.

M- En la otra cualquier tontería te tienes que tirar un montón de tiempo perdida de...

PARA AVERIGUAR QUÉ HA PASADO.-

M- Sí. Por qué hace esto, por qué..., de dónde viene, de dónde va. No sé...» (RG1)

En cualquier caso, desde la perspectiva del programador obviamente el trabajo es más enriquecedor cuanto mayor integración de las tareas existe. Sin embargo, resulta también evidente que una planificación de las tareas de estas características reduce las cualificaciones necesarias al mínimo y, por tanto, crea actividades que más tarde o más temprano continuarán su cadena progresiva de externalización: «Sí, por eso te digo que cuando te dan ya unos diseños, unas pautas realmente te limitas muy poco a pensar por qué, o: ¿esto por qué será así?; porque tienes una visión muy pequeña de lo que es el proyecto.» (E11)

A pesar de ello, son dos modelos distintos el de la pequeña factoría autónoma que realiza proyectos completos, y el de la factoría que forma parte de una división radical del trabajo y que constituye el modelo habitual. En el caso de una de las empresas visitadas, la factoría realiza el proyecto completo con frecuencia, desde la toma de requisitos con el cliente hasta la integración final con el propio cliente.

«Claro, es lo que te digo. Según los proyectos... Normalmente, o por lo menos yo en todos los que he colaborado no eran proyectos de..., digamos de otros clientes que sean conocidos de..., conocedores de lo que es la tecnología, conocedores del desarrollo, no eran parte de informática, entonces no creo que ninguno exija ningún tipo de tecnología. Sí, claro, si a lo mejor estás haciendo..., como factoría que somos, proyectos para otras empresas mayores del sector...

¿HAS TRABAJADO EN ALGUNO DE ÉSOS?

- No. Yo no.

SIEMPRE HAN SIDO PARA CLIENTES...

- Sí. Clientes pues que no sepan nada de informática. No es lo mismo...

Y HAY TAMBIÉN OTROS QUE LES TIENES QUE HACER TODO, ¿NO?, DESDE LOS REQUISITOS HASTA...

- Sí. En los que yo he estado sí. Yo creo que... Bueno... Sí, yo creo que ninguno ha llegado ya ni el análisis hecho, ni los diseños... Somos factoría, pero en los que yo he colaborado no, pero habrá muchos otros que a lo mejor... Tampoco conozco todos los proyectos que hay en la empresa, por eso te digo que... Te hablo de mi experiencia particular.» (E11)

Obviamente el resultado de este modelo de organización del trabajo es una pirámide con una amplia base de desarrolladores, cuyas posibilidades de promoción se hayan muy limitadas dentro de la empresa (si tomamos como empresa al modelo factoría).

4.4 LOS PROTOCOLOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD COMO MECANISMOS DE CONTROL Y ESTANDARIZACIÓN

Como ha ocurrido históricamente en las formas de organización del trabajo en la industria, la descualificación y la intensificación de los mecanismos de control (directos e indirectos) son procesos paralelos. Por ello, nuestra intención aquí no es evaluar las consecuencias generales de la implementación métodos de gestión de la calidad. No hay duda de que muchas factorías españolas han ido incorporando en sus procesos de trabajo los cambios necesarios para adquirir algún tipo de certificación²⁶. Especialmente, en el caso que nos ocupa, la certificación establecida en el CMMI (Modelo de Madurez de Capacidad Integrado). Según la encuesta realizada por AETIC, tres de cada cuatro factorías de software posee algún tipo de certificación CMMI.

El último informe del SEI (Software Engineering Institute) revela que España se ha convertido en la primera potencia europea en cuanto al número de organizaciones evaluadas en CMMI. Al margen de sus beneficios y consecuencias concretas, que discutiremos a lo largo de este informe (desde el punto de vista de los trabajadores destinados a aplicar los protocolos), lo cierto es que el ritmo de incorporación a los estándares del CMMI ha sido espectacular, pues apenas 10 organizaciones contaban con certificación CMMI a comienzos de 2005²⁷.

Las entrevistas recogidas en esta investigación se han llevado a cabo todas ellas en factorías con certificación CMMI de nivel 3 como mínimo. Y ello tan solo con la intención de tratar de evaluar el impacto sobre las condiciones cotidianas de trabajo.

El modelo CMMI analiza el nivel de implantación de diferentes procesos, asignando distintos niveles en base a los siguientes criterios:

- **Nivel 1: Inicial.** La empresa no dispone de procesos y controles definidos.
- **Nivel 2: Repetible.** La empresa tiene métodos estandarizados facilitando procesos repetibles.
- **Nivel 3: Definido.** La empresa monitoriza y mejora sus procesos.
- **Nivel 4: Gestionado.** La empresa posee controles avanzados, métricas y retroalimentación.
- **Nivel 5: Optimización.** La empresa emplea métricas con propósitos de optimización de los procesos desarrollados

²⁶ INTECTO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación), Estudio sobre la certificación de la calidad como medio para impulsar la industria de desarrollo del software en España, 2008.

²⁷ Pese a ello, la Asociación de Técnicos de Informática, ha denunciado en un reciente informe (<http://www.ati.es/>), que más de la mitad de los informáticos españoles carece de formación específica en calidad y que la mayor parte de las empresas tienden a reducir costes en primer lugar, en una situación de crisis como la actual, en la realización de tests y de pruebas de calidad.

En gran medida, se puede considerar que los protocolos de calidad han surgido como consecuencia de las exigencias de los grandes clientes del desarrollo de software. Las grandes corporaciones son las primeras interesadas en que sus productos «únicos» puedan ser fabricados por varias empresas, puedan pasar de unas a otras, puedan ser fabricados por una y mantenidos por otra, etc. La única manera de conseguirlo es exigir unos protocolos y unas especificaciones en la elaboración del producto que permitiera después su integración con aplicaciones desarrolladas con otras empresas.

«No. Depende. Depende... Lo bueno..., que si el cliente tiene estas normativas para elegir cómo tienes que hacerlas tripas del proyecto, el hecho de cambiar de factoría no es tan complicado; de hecho los clientes grandes lo normal es que se ...(!) a un proveedor, pero hay concursos y se ganan o se pierden, y para facilitarse ellos la vida, si son capaces de tener una normativa muy clara de cómo tienes que hacer los proyectos...»

CLARO, ES QUE...

El hecho de que venga una empresa u otra lo que implica es que tiene que coger conocimiento funcional; o sea, ¿qué hace?, la migración; pero tal como está hecha la aplicación, la migración es fácil; ¿por qué? Porque tiene que seguir las directrices de la compañía; entonces toda las aplicaciones de una compañía estarían construidas de la misma manera, de tal manera que si entra una empresa y otra lo único que tiene que preocuparse es conocer la funcionalidad, o sea que tengo que preocuparme cómo conducir un coche, no cómo está hecho el coche por dentro porque todos los coches están hechos iguales. O sea, esto que te digo: “Bueno, es que voy a cambiar de chófer”; el que viene nuevo pues tiene que empezar a aprender todo porque cada coche está hecho de una manera. No, todos los coches funcionan igual. Es lo que buscan. Es complicado, ¿eh? Es complicado...» (E4)

La realización sistemática de pruebas y métodos de revisión por pares o equivalentes que suelen ser valorados de forma positiva por los propios trabajadores. Al menos los indicadores de calidad basados en la revisión horizontal, desde el punto de vista de los programadores, facilitan un proceso de aprendizaje informal. Aunque a la vez es recurrente la queja por los tiempos que supone su implicación y que normalmente no se imputan adecuadamente a la hora de distribuir las cargas de trabajo. En cualquier caso, no hay una percepción especialmente positiva sobre las consecuencias cotidianas de la aplicación de protocolos como el CMMI. Al ser interpretado como sinónimo de un proceso de documentación, muchos entrevistados consideran que se trata de dinámicas que facilitan la gestión de las labores de mantenimiento de las aplicaciones, pero no las tareas de construcción en sí mismas (de hecho, sobre ellas a veces parece traducirse solamente en más tiempo de trabajo).

«Que aparte que aprendes de lo que ha hecho el otro.

M- Sí.

H- Cómo ha resuelto el otro el problema para a lo mejor tú aplicarlo en otro sitio.

UN POCO DE APRENDIZAJE TAMBIÉN...

H- Corrección y aprendizaje.

M- Pero de hecho sí se hace..., a todo lo que sea nuevo se hace, y...

¿Y FUNCIONA? O SEA...

M- Sí. Sí que funciona...

...(¿) CUANDO VEO QUE AL OTRO LE SACA MUCHOS ERRORES, O CUANDO...(¿) CONSULTA, ¿NO?

M- Por lo menos sabes que todo lo que salga va a salir igual, y que si a ti te toca..., mañana tú te vas de vacaciones y yo tengo que ver tu parte, sabe que la vas a entender, que va a ser..., que no te vas a tirar un día viendo: ¿Por qué éste lo hace así?; pensando cómo lo hace el otro, y eso ya te quita mucho.

H- No, igual no sólo ves los códigos, además pruebas el programa, que sabes... Vas haciendo pruebas al programa.

[...]

H- Sí, pero depende, porque a lo mejor el programa... A nosotros en Caja Madrid nos venían los programas de Madrid que tenían a lo mejor diez años el programa; mirabas el código y no estaba la..., no había comentarios, no estaba documentado, y no sabías lo que estabas haciendo. Tardabas mucho más en entenderlo casi el programa que en hacer el cambio que tenías que hacer. A lo mejor tenías que meter una línea pero no sabías ni dónde tenías que meterla. Hasta que encontrabas dónde pasaba un día o dos. Eso con la documentación probablemente no te pase». (RG1)

La documentación facilita las labores de mantenimiento de las aplicaciones en la medida en que facilita de nuevo la descomposición del proceso de trabajo, ya que el trabajador encargado del mantenimiento de una aplicación puede no haber participado en su programación pues, gracias a la documentación, posee una guía detalladísima de proceso de fabricación de esa aplicación.

«M- Yo creo que lo de la calidad lleva muchísimo tiempo, en tu tiempo que tienes que..., que te dan para hacer las cosas, y luego realmente cuando tú vas a vender el proyecto, o sea, tú te quieres quedar con uno, le dices: “Mira, que voy a tardar menos horas”; y las horas esas de calidad..., vosotros no hacéis...

H- Yo no, porque es en Java ...(¿); que se hará... Cada empresa dará sus tiempos y yo quito tiempo, y yo quito tiempo y acabo antes, y al final somos los trabajadores los que pagamos...

M- Pero dicen que sí, que eso es mejor». (RG1)

Sin estos protocolos no hay división del trabajo posible, pues son la condición que hace posible la separación entre el trabajo de diseño y planificación y las tareas de ejecución. El desarrollo de los sistemas de calidad podemos considerarlo como síntoma del proceso de industrialización del sector, del cambio de las formas artesanales a las formas estandarizadas de organización del trabajo. Su complejidad (en el caso del CMMI aplicado a la fabricación del software) va reduciendo los grados de libertad con los que llevan a cabo sus tareas las distintas categorías laborales de una factoría de software. Como señalan los propios trabajadores y gerentes de las factorías, los niveles más altos de un sistema como el CMMI buscan estandarizar incluso las tareas de gestión y de diseño global de los procesos.

«Antes [de la implantación de CMMI] Cada uno tenía sus inventos: “Mira, yo tengo un Excel donde voy apuntando aquí, las fechas”; “Y yo lo guardo no sé dónde”. Cosas que antes se hacía cada uno pues aquí sin embargo cada vez está todo más reglamentado; pues eso se documenta aquí, y aquí tienes este formato, se hace esta manera. Se tiende, o sea, cada vez más. Cualquier área que todavía hay poco de libertad y tal, pues se tiende a dejar fijado de una manera determinada.

Ah, bueno, y la semana que viene por ejemplo tengo uno de otra serie de requisitos que antes no tenía que hacer, que es el tema de realización de pruebas y discreción de software, que antes las pruebas..., pues lo mismo. La gente igual ...(:): “Pues me voy a definir yo un plan de pruebas”; sin embargo aquí lo que son las pruebas tienen que cumplir una serie de requisitos, hacerse de una manera concreta, cargarse las pruebas en determinada herramienta y luego así el protocolo de ir especificando el resultado..., entonces tengo un curso precisamente de ello la semana que viene.» (E5)

Desde el punto de vista de la dirección de una factoría, como en cualquier otro sector de actividad industrial, es evidente que la gestión de calidad aplicada a los procesos facilita simultáneamente la división y la estandarización de las tareas. Permite por una parte consolidar la fractura entre «front» y «back office» al fijar las pautas para la definición y el seguimiento de los proyectos si fuera necesario:

«Para que todo eso vaya bien nosotros tenemos una metodología de desarrollo con una serie de actividades definidas, que deben ser conocidas por todos los miembros del equipo, y siguiendo ese método se supone que no nos desviamos de las especificaciones recibidas. En todo momento hay un seguimiento del proyecto por parte del interlocutor o el jefe de proyecto en el participamos.» (E6)

Pese al rigor y la complejidad de los protocolos asociados al CMMI, no debe despreciarse el factor de simple simulacro que ya parece estar generando en el mundo de la fabricación de software²⁸.

«Hay pocas empresas, pero además nosotros..., para nuestra empresa son muy importantes esas acreditaciones, de hecho estamos trabajando ya para conseguir la 4 y para conseguir la 5, porque eso es una garantía para nuestros clientes, ¿no?, y hay clientes que no quieren trabajar si no estás acreditado, otros que..., bueno, pues que prefieren tener esa... Y para nosotros es una garantía de calidad de lo que nosotros hacemos». (E6)

Dado que las revisiones de la agencia de acreditación del CMMI tienen lugar cada tres años, una vez conseguida la certificación como simple marca de distinción que pueda funcionar en el mercado, es posible que algunas pautas se relajen hasta la nueva revisión de la aplicación de los protocolos. En cualquier caso, ya ninguna factoría de software puede permitirse funcionar ajena a los mecanismos de reconocimiento que supone la certificación de calidad (y muy especialmente el CMMI)²⁹.

Las factorías de software, acostumbradas desde su origen al trabajo con grandes clientes y protocolos más bien estrictos de programación, la implementación del CMMI no ha supuesto

²⁸ “El cliente vamos lo exige, lo exige. [...] Los proyectos los saca a subasta digamos, ¿no? Entonces claro, la empresa que mejor o el presupuesto que más se ajuste o tal, bueno, nosotros siempre tenemos... nosotros tenemos este nivel, sabes lo que trabajamos y lo que hacemos. Y bueno a la hora de los proyectos pues eso se reconoce” (E3)

²⁹ En todas nuestras entrevistas el CMMI ha sido la única certificación de calidad específica del sector que ha sido mencionada. Aunque existen otras certificaciones, los datos parecen indicar que la implementación del CMMI no tiene de momento competencia, al menos entre las factorías (INTECO 2008).

grandes cambios para el trabajo cotidiano. Entre los trabajadores entrevistados con tareas de programación, los protocolos de calidad parecen ser sinónimos de «documentación». La calidad supone la documentación precisa de cada fase y cada tarea del proceso de trabajo. En particular, para algunos trabajadores supone una vía más de rutinización de sus tareas y una carga más de trabajo:

«M- Sí. Es mucho trabajo.

¿CÓMO SE LLAMA? O SEA, COMO HACER EL TRABAJO QUE ESTÁS HACIENDO Y LUEGO UN...

H- El informe, digamos... Documentación...

LA DOCUMENTACIÓN DE...

M- Sí. Es mucha documentación.

H- La documentación recae sobre todo en el encargado.

M- Pero y en ti también. O sea, tienes que documentar un montón de cosas que no...

H- El mayor problema está en que..., no sé, quizá no se ha pensado en el tiempo del proyecto, que además tienes que hacer eso adicional, entonces...

O SEA, LA CARGA DE HORAS; QUE NO SE TIENE EN CUENTA LA...

H- Exactamente. Ese tiempo adicional de documentación no está contemplado.

¿Y ES DIFÍCIL O ES UN TRABAJO...?

M- Es un rollo.

H- Es un rollo. Es que si es documentar es un trabajo mecánico: tacatá, tacatá..., esto tal, tal...

M- Copy, copy y poco más.

¿PERO Y NO SE LE VE UTILIDAD? O SEA...

M- Sí. Sí se le ve utilidad...

H- Sí.

(Hablan a la vez)

H- Si alguien coge un programa y no le ha visto nunca ese programa pues saben lo que están viendo dando un vistazo». (RG1)

Pero, como recoge la cita anterior, al margen de los efectos cotidianos, la documentación facilita la intercambiabilidad de los trabajadores, ya que garantiza que cualquiera puede saber en cualquier momento cómo se ha elaborado una determinada tarea.

«O sea tienes que coger la aplicación y documentarla entera. Y a partir de ahí... y sobre todo no solo documentarla, sino que las personas que se pongan con la aplicación tienen que..., o sea no puede tener una persona solo el conocimiento de la aplicación porque el día de mañana se puede ir, puede pasarle algo, se queda de baja y esa aplicación se queda sin responsable. Entonces bueno, lo que tenemos que hacer es documentarla e intentar pasar el conocimiento a las demás personas.

QUE PARA ESO SIRVEN LOS SISTEMAS ESTOS, ¿NO?, EL DE CALIDAD...

- Sí, los sistemas de calidad y los del CMMI pues eso nos ayudan a que bueno, pues todas las aplicaciones estén con su repositorio, con su documentación, todas las personas que quieran acceder a la documentación puedan hacerlo sin tener que preguntar “oye, ¿dónde está la documentación de esta aplicación?”. Bueno pues el CMMI lo que te ayuda es a saber dónde está toda la documentación en cualquier momento.» (E3)

En la práctica, el aprendizaje de los protocolos es el que garantiza las posibilidades de movilidad de la plantilla, requisito fundamental, como hemos señalado, para el funcionamiento de la factoría. El extremo al que conducen dichos protocolos es la creación de entornos de trabajo que consigan hacer homogéneas las tareas sea cual sea el lenguaje utilizado. De manera que supongan algo similar a la introducción de maquinaria flexible, con la que un trabajador, realizando operaciones muy similares pueda dar forma a productos diversos:

«Si por ejemplo yo ahora tengo que ir a puntonet, que no tengo conocimientos, creo que me adaptaría, que no lo sé, me adaptaría más fácil que una persona que tenga conocimientos de puntonet que no tenga experiencia. Porque bueno, al final son bastante parecidas y la manera de trabajar. Además hoy día los que trabajan con unos Framework, están cerrados, que prácticamente no te hace falta conocer el lenguaje de programación en profundidad para poder desarrollar en ese lenguaje. Y luego ya tareas de gestión pues son las mismas. Análisis tampoco depende mucho de..., no debería depender tampoco del lenguaje de programación. O sea que yo creo que bueno, la experiencia siempre es positiva. Ha habido cambios de líneas. Al principio lo notas un poco. Yo he pasado proyectos y varias líneas, que los primeros días pues bueno, te sientes un poco perdido, pero enseguida... Bueno, siempre dentro de J2 enseguida te adaptas» (E2)

Si un efecto inevitable de los protocolos de calidad es intensificar la sustituibilidad de los trabajadores (aunque indirectamente también, y quizá de modo más relevante, de las propias empresas), otro efecto percibido por varios de los trabajadores entrevistados es el control sistemático de los tiempos de trabajo. La documentación generada por los protocolos de calidad hace que todas las factorías posean de un modo u otro, registros para codificar el tiempo empleado por cada trabajador para cada tarea.

«SÍ, SÍ... POR ESO DECÍA SI EN VUESTRO TRABAJO COTIDIANO DE QUIENES ESTÁIS TRABAJANDO CON EL CÓDIGO HA IMPLICADO ALGO O EN REALIDAD ES ALGO QUE YA ESTABA.

- En realidad es algo que ya más o menos estaba. Yo por ejemplo lo único que me ha cambiado, o que yo noto que ha cambiado desde cuando empecé a trabajar es la forma de realizar mi seguimiento de horas; ahora se utiliza un programa que se llama Poject y se rellena ahí, y poco... Yo personalmente no lo he notado en mucho más.

QUE HA SIDO EL CAMBIO DE FORMATO...

- Sí. En el fondo es un cambio de formato y de realizarlo de..., pues eso, de una cierta manera.

Y ESO DEL SEGUIMIENTO DE HORAS...

- Seguimiento de horas es lo que os decía de cuánto crees que tú puedes tardar, cuánto crees que te queda, cuánto llevas ya construido de tus tareas..., ahí se refleja».

Prueba del funcionamiento del CMMI como dispositivo de control es el hecho de que se aplica de modo diferente según la categoría y la tarea. Además la eliminación de tiempos muertos que supone el control sobre el uso del tiempo a través de la documentación, según la experiencia de los entrevistados, nunca revierte en beneficio del trabajador.

«¿Y ESO PARA QUÉ ES? PARA SEGURIDAD O TAMBIÉN ES ÚTIL PARA AQUÍ PARA RECORDAR, A LO MEJOR VOLVER...

H- Sí, también es útil en el momento en que tú tocas un programa, sabes quién lo ha tocado. Si sabes quién es el usuario puedes preguntarle “¿esto qué está haciendo?”.

M- Hay que dar todo, todo, todo registro.

TEMAS DE TRABAJO, DE LO QUE ESTÁN HACIENDO DE TRABAJO...

H- No.

H- ... si estás tres horas aquí, dos horas aquí, media hora aquí. Todos los días. A última hora de la tarde tengo que dejar constancia de donde he estado.

M- Nosotros...

H- Y me dicen: “tienes...” tengo los papeles.

H- Nosotros semanalmente.

M- Yo semanalmente tengo que...

H- ... o el lunes y martes o... (¿?)

M- No, no, esta incidencia tres horas. Luego he tocado esta otra y cinco horas... Luego he hecho esto y ...

H- Hay incidencias que viene el tiempo que tienes que tardar en hacerlas. Esta semana tienes que hacer, tienes media hora para hacer esto, otra hora para hacer esto, dos para hacer esto. Y según van pasando las horas si no las vas cumpliendo pues eso va yendo a tu...

¿Y SI LAS VAS CUMPLIENDO, LAS VAS HACIENDO MÁS DEPRISA?

H- Si las haces más deprisa lo único que haces es reducir horas de desfase.

SÍ, PERO AUNQUE LO HAGAS MÁS RÁPIDO NO TE VA A QUITAR, NO TE VA A LIBERAR TIEMPO DE TRABAJO. TE ENCARGAN OTRA COSA, ¿NO?

H- Eso lo decía un compañero. Dice: “si acabo antes de..., si por ejemplo el jueves he terminado lo de esta semana, ¿me puedo ir a casa el viernes?”

M- No.

H- Al revés sí, al revés te tienes que quedar.

H- Pues el mío es que mucho más flexible. Yo apunto todo a final de mes o a principio de mes. He estado tanto tiempo en este proyecto» (RG1)

Aunque, en este caso, los protocolos de calidad no han implementado mecanismos de control individualizados, como queda patente con los extractos anteriores, solamente las pautas para el registro de los tiempos de trabajo es obvio que dotan de una herramienta precisa de la «productividad» de cada programador. Para los protocolos de calidad estos registros de los tiempos están obviamente orientados no al control de las personas si no del propio proceso de trabajo: su sentido servir para una más perfecta planificación de actividades futuras, pues permiten detectar las desviaciones entre los tiempos asignados en el diseño del proyecto y los tiempos finalmente necesitados.

También resulta significativo, que los requisitos y exigencias que supone el CMMI no sólo tiendan a aplicarse de modo diferente entre las categorías, si no también entre el «front» y el «back office». Es obviamente a la parte subordinada (es decir, a la factoría y, dentro de ella, al programador) a quien se aplican con todo su rigor los protocolos, mientras otras fases del proceso global de trabajo parecen poder prescindir de ellas:

«M- Y luego aparte muchas fases del CMMI aquí no se pueden aplicar porque no se hacen aquí, ya te vienen de Madrid, y te vienen así y ellos quieren que tú lo hagas así, así y así, no puedes aplicarlo.

H- Hay un poco descoordinación entre Indra Sistemas, que no ofrece las entradas que nosotros requerimos, ¿no?

M- Porque es que ...(¿); de que tú a ellos les estás diciendo que vas a tardar y para ellos les parece muchísimo tiempo.

Y ELLOS TRABAJAN CON EL OTRO NIVEL DE CERTIFICACIÓN...

(Hablan a la vez)

M- No sé...

H- Yo no sé cómo va la certificación suya, pero vamos, lo que nosotros requerimos para seguir esta metodología ellos no nos lo proporcionan; o sea, habría que adaptar lo que ellos nos dan para que funcionase la metodología, para que podamos empezarla. Si perdemos tiempo en también preparar la entrada para la tecnología..., ahí ya...

M- No sé...

H- Se nos va mucho tiempo.

¿PERO ESO CÓMO...?

H- Es decir, la manera en la que se ha organizado el trabajo, las tareas que hay ahí, necesitan un formato, y esa información tiene que venir de una determinada manera para nosotros poder..., para poder ajustarse a...

(Hablan a la vez)

H- Y no suele venir así.

M- Claro».

4.5 FORMACIÓN VERSUS CUALIFICACIÓN EN EL TRABAJO

Como hemos señalado al analizar la evolución de las matriculaciones en los títulos ligados a la informática, salvo los cursos de Formación Profesional de Grado Medio, todos han tenido en los últimos años unos descensos superiores a la media.

En las seis factorías en las que se llevaron a cabo las entrevistas era evidente que el volumen más importante de los nuevos trabajadores destinados a las tareas de programación provenía de los ciclos formativos de FP. Una vez analizada la organización del trabajo en las factorías, y con independencia de las condiciones laborales (que analizamos más adelante) resulta evidente que existe un desfase entre la formación recibida y la cualificación concreta exigida³⁰.

La experiencia compartida por prácticamente todos los trabajadores entrevistados es relativamente sorprendente para un itinerario formativo de carácter técnico. Pues, especialmente en el caso de las ingenierías tanto técnica como superior, tienden a subrayar la escasa relación entre la formación recibida y los requisitos del trabajo en las factorías de software³¹. En general los programadores se incorporan a una factoría de software mediante cursos en lenguajes concretos de programación de dos o tres meses de duración. Estos cursos son en algunos casos impartidos directamente por las empresas y en otros cuentan con el apoyo de instituciones públicas:

«Sí lo era. Bueno, lo vendían como un curso del INEM pero luego sí que, pues no sé, un porcentaje amplio, un 60% o un 80%, casi todos, prácticamente sí que entramos. Pero si el curso empezó en agosto, LANGREO abrió aquí en junio. Con lo cual no veíamos la relación todavía. Luego sí que se hicieron más cursos.

¿DE CUÁNDO TIEMPO ERA?

Pues no sé, eran dos meses más o menos. No lo sé, no lo recuerdo. Era un curso de programación en Java.

PERO TÚ YA SABÍAS DE JAVA.

No, de Java no, concretamente de Java no. Habíamos visto C, habíamos visto C++, pero Java no.

O SEA LO QUE APRENDISTE EN EL CURSO ERA LO QUE TE HA SERVIDO PARA...

Sí, sí, básicamente sí.

³⁰ Un análisis detallado de los itinerarios esperados para los distintos perfiles profesionales puede consultarse en: Gonzalo LEÓN SERRANO el alii (2003), *Evolución de los perfiles profesionales TIC en la sociedad del conocimiento*, Madrid, ANIEL y COIT, Ministerio de Ciencia y Tecnología.

³¹ Los ingenieros superiores entrevistados que realizan tareas de desarrollo manifiestan todas experiencias similares: “Por ejemplo nosotros cuando entramos dimos un curso de un mes de Java, porque en la universidad no veíamos nada, y ese mes pues adelantamos un montón, y yo creo que la universidad podría asumirlo perfectamente para acercarse a la empresa. Yo creo que en ese aspecto debería...” (E8)

¿PERO Y CON DOS MESES YA SE PODÍA ENTRAR A TRABAJAR?

Bueno hombre tenías, tenías la titulación. En un principio el primer curso creo que era solo para titulados de FP. Luego se abrió para otras..., y que no tuviesen experiencia. Entonces bueno, pues con relación a otros lenguajes de programación y...» (E2)

Por ello, tal y como nos señalaba la responsable de RR.HH. de una factoría, el itinerario formativo resultaba en la práctica irrelevante. Como en cualquier otro sector de actividad, siempre se preferirán a los trabajadores con mayor nivel de cualificación formal, en algunos casos como política impuesta desde la gestión centralizada de los RR.HH. (en Madrid o Barcelona). Sin embargo, el director de otra de las factorías visitadas reconocía la irracionalidad de esa política de gestión de los RR.HH. para las factorías. Sólo en los últimos meses la dirección central de la empresa en Madrid había permitido la contratación de trabajadores con formación en FP (anteriormente era política de la empresa contratar sólo ingenieros), y ello para la gestión cotidiana de la factoría suponía un alivio. Pues como se puede suponer la contratación de ingenieros tendía a generar una frustración muy fuerte de expectativas una vez los trabajadores jóvenes iban conociendo, no solo el trabajo específico que debían realizar, si no las posibilidades de proyección y acumulación de experiencia profesional que permite la organización del trabajo en una factoría.

Esta estrategia de contratación a perfiles con elevada cualificación había generado, como hemos analizado anteriormente, unos elevados ritmos de rotación de las plantillas en los centros de trabajo de las grandes ciudades. Sin embargo, en las factorías ubicadas en las medianas y pequeñas ciudades hacia las que se han ido desplazando en los últimos sólo genera frustración de expectativas y problemas de gestión en cuanto otra empresa de similares características se sitúa en las cercanías y con una pequeña subida salarial puede arrastrar a un gran número de trabajadores.

Como nos señalaba explícitamente este joven programador, la carrera cubre una titulación formal, pero el único requisito real para las tareas de los desarrolladores son los cursos vinculados al aprendizaje de una tecnología concreta:

«Hice unos cursos de formación y durante tres meses de duración aproximadamente. Y bueno, de esos cursos, de ahí pasamos a hacer una entrevista en la empresa y bueno, unos entraron, otros no. Y desde entonces aquí llevo tres años. Llevo en la línea de J2E, trabajamos para “Gran super” y llevo desde que empecé en la misma línea J2E. El curso era de J2E también.

[...]Pero claro, para entrar aquí necesitas una, digamos la carrera te vale como carrera, pero luego necesitas una especialización de lo que vayas a hacer. Por ejemplo lo que te comentaba antes, J2E...

ALGÚN LENGUAJE.

Necesitas un lenguaje, claro. Porque tú en la carrera te enseñan una metodología, una forma de hacer las cosas. Pero necesitas la hora de programar, pues necesitas saber pues un determinado lenguaje. Y en la carrera pues J2E yo por ejemplo no lo vi. Y aprender por ese lenguaje... (¿?) bastante grande. Entonces pues claro, pues todo el mundo que entramos aquí o bien hizo el curso este que comentaba antes o hizo un master o hizo cursos de formación por su cuenta o se los pagó.» (E3)

Esto hace que, desde el punto de vista de las experiencias recogidas a través de las entrevistas, los convenios y acuerdos con las universidades impliquen a una parte minoritaria de las plantillas y de su crecimiento probable. La factoría demanda un trabajador especialista y lo sitúa en una trayectoria profesional con limitadas posibilidades de progresión y, cuando su trabajo se limita a los proyectos con menor complejidad y variabilidad, con pocas posibilidades de formación y adquisición de experiencia. Incluso, las entrevistas muestran que, en general, la formación en una diversidad de tecnologías es muy poco frecuente. Los proyectos rara vez combinan tecnologías diferentes y, salvo excepciones, los programadores se mueven entre proyectos que comparten una misma tecnología. De modo, de forma explícita, cualquier persona puede incorporarse al trabajo con tres meses de formación:

«¿EN CUÁNTO TIEMPO ASÍ MÁS O MENOS COGE EL RITMO NORMAL?»

- Pues a veces si entramos como programador junior yo creo que..., vamos a ver, en tres meses ya puedes saber de programación bastante. No te hablo de programador senior, pero bueno, ya puedes tener unas horas de vuelo bastante importante.

SÍ, QUE YA TE AJUSTA DIGAMOS A LAS HORAS...

- Yo te puedo ofrecer a ti o dar a ti trabajo igual que a otra persona, en tres meses. Depende de la persona también, claro. Que tres meses para una persona pueden ser ocho para otra, pero bueno. Digamos que tres, cuatro meses ya le puedes dar trabajo tranquilamente. De hecho hubo gente allí que entró y al mes ya se le veía con maneras. Programadores juniors que al mes ya les ves con maneras y a los tres meses bueno, ya les puedes dar trabajo diciendo: "bueno, pues yo confío en ti en lo que estás haciendo y sé lo que vas a hacer". A lo mejor tienes que ponerte un poco más encima de él, pero bueno» [E11].

En este sentido, La percepción de los límites para el trabajo cualificado en una factoría es obvia, los perfiles más cualificados ni siquiera se vislumbran porque no existen en la factoría. Incluso se percibe que la posibilidad de una trayectoria no se debe a acumulación de experiencia y conocimiento (muy limitado en el tipo de trabajo realizado), sino por antigüedad. Es decir, ascender a puestos de gestión debido al conocimiento de los procesos de división y control del trabajo en la factoría. Por otra parte, la discusión sobre la trayectoria pone de manifiesto de manera evidente que el problema es que los «jefes» no están en la factoría. En algunos casos, incluso el «jefe» directo más inmediato del programador está en la sede central o en otro centro de trabajo.

«¿Y ES POR EXPERIENCIA O POR CUALIFICACIÓN? O SEA, SUBIR DE SENIOR A JUNIOR...»

H- Yo tendría que ser por conocimientos y por si cumplo unos determinados requisitos de eso, de experiencia.

M- Pero como es por experiencia...

H- Sí. Yo creo que es más por tiempo que por conocimiento.

M- Que por... Sí.

Y ANALISTA TAMBIÉN Y ESTO, O YA NO...

H- Es que teóricamente analistas aquí no hay, no debería haber, porque los proyectos vienen de fuera ya con el análisis hecho. Aquí se diseña...

O SEA...

H- ...lo que viene, cómo hacer lo que es el...

O SEA, QUE EN REALIDAD LA CATEGORÍA DE..., ES MÁS GESTIÓN DE PROYECTO QUE LA DE...

M- Sí.

H- Sí.

COMO SI FALTARA ESA CATEGORÍA AQUÍ ENTONCES; VAMOS, LA DE ANALISTA POR DECIR.

H- Yo, mi punto de vista, creo que sí.

PERO PORQUE HAY MUCHA COMUNICACIÓN ENTONCES CON MADRID, O...

M- Sí.

H- Sí.

H- Claro. Indra Sistemas son los que nos proporcionan el...

H- Yo por ejemplo yo he trabajado directamente con Madrid, yo solo. Dentro del mismo proyecto en el que estamos, las diferentes partes, hay una parte de Madrid y yo estoy trabajando directamente con Madrid. A nivel de trabajo me mandan directamente de Madrid.

¿Y TE REÚNES CON ELLOS, O ES POR TELÉFONO, O...? POR VIDEOCONFERENCIA, O...

H- No, no, por teléfono o... Pero vamos, a mí me mandan ellos el trabajo y yo les rindo cuentas a ellos. Luego si hubiese algún problema pues ya tendría que rendir a Dori o también llevarlo allí a Madrid.

M- Sí. A veces te quedas un poco ahí como el que no sabes bien... O sea, tú hablas sólo con Madrid pero aquí tienes que darle cuentas a alguien, y que nadie te pide cuentas de lo que estás haciendo, que nadie sabe qué estás haciendo, ni...

H- Si no te piden cuentas en Madrid» (RG1)

Por supuesto, las posibilidades de aprendizaje van a depender también de los productos y proyectos concretos encargados a cada factoría. Y dichas posibilidades se van a estructurar exactamente igual que en cualquier otro proceso de fabricación en serie en la industria. Según sea el valor añadido de las piezas construidas así será la complejidad de las tareas y la autonomía del proyecto. En un extremo, puede encontrarse la situación como la detallada por un programador, donde se realizan tareas simples y parciales sucesivas en un software ya elaborado:

«No, es mecánico. Y sobre todo, por ejemplo en “Gran super” te hablo, que nosotros utilizamos los Framework y lo que hacemos son pantallas de altas, bajas, modificaciones, informes, listados, exportar, muy de vez en cuando algún gráfico, pero ya te digo que siempre es lo mismo. “Queremos un listado que pueda añadir vaya a base de datos, inserte un registro o borre y borre o modifique y modifique o exporte o lo que sea”. Siempre es exactamente lo mismo. Entonces, ¿qué pasa? Llega un momento que claro, que te estancas y es muy mecánico. Y hay personas que hicieron cien mantenimiento, pues el ciento uno lo hace con los ojos cerrados. Y tú firmaste tres jornadas y el tío te lo hizo en una jornada. “¿Cómo hiciste esto en una jornada?” “Pues que ya hice cien”. A lo mejor le mandas a otra empresa y le mandas “oye pues hay que hacer ahora no sé que, con un Framework nuevo y con unos ... (¿?) de no sé que”. No tiene ni puta idea. Entonces sí que es mecánico, ¿eh?, sí que es mecánico. La gente, sobre todo los programadores. Yo creo que en muchas de las empresas es prácticamente lo mismo».

Pero en general, aunque las labores de programación se encuadren en proyectos completos y complejos, los propios mecanismos de calidad, asentados como hemos visto en la parcelación y homogeneización de las tareas, tienden a rutinizar al extremo las tareas de programación:

«Aquí todos construimos igual, entonces...

PORQUE HABÉIS APRENDIDO...

Sí, porque además hay normas, plantillas de lo de la calidad que te siguen, que el programa se ajuste a esas normas y a esas plantillas, y hay alguien que te lo tiene que revisar cuando tú lo acabes, alguien de tu misma categoría te lo revisa.

ES LA REVISIÓN POR PAR...

[...] Y tú tienes que ajustarlo a esa plantilla, entonces debido a eso todos salen igual; con sus más y sus menos pero son cantados» (E9)

«Normalmente haces lo mismo, todos los días» (E8), señala otro de los programadores entrevistados. En definitiva, tratándose de un modelo de fabricación en serie, asentado en la extracción de valor por hora de trabajo especializado, las posibilidades de abrirse espacio en este sector con otras metodologías de organización del trabajo son muy escasas dado el grado de competitividad existente. En cualquier caso, todas ellas pasan por una rearticulación de las tareas parciales. Sólo las experiencias laborales que recogen la participación de los programadores en fases sucesivas del proceso de trabajo suponen un relativo enriquecimiento de las tareas: “Yo creo que depende de la fase del proyecto en la que estés. Si estás al principio que es como más desarrollo, desarrollo, es como más mecánico de siempre lo mismo; si estás en..., ya en mantenimiento ya es un poco incidencias que van saliendo de aquí, ya no sé qué, vas tocando..., pero bueno, es diferente” (E9).

En general, se trate de la fabricación de productos de software más sencillos o más complejos, la experiencia y cualificación acumulada es diferente cuando el programador permanece en todas las fases de elaboración del proyecto (instalación, adaptación, prueba y mantenimiento del producto) en lugar de realizar una tarea parcial.

«M- Yo creo que estando mucho tiempo en el proyecto se aprende más. Por lo menos...

H- En profundidad.

M- Sí. Por lo menos llega un momento en el que ya hay como..., tienes que andar buscando, sabes donde está todo, si tienes algún problema lo puedes resolver más o menos fácil y entiendes la lógica del proyecto. Si estás un mes o dos meses con una cosa y luego cambias a otra realmente tu el tiempo de adaptación que necesitas vas... Lo mismo de las librerías, de dónde están las cosas... Al principio sí que cuesta un poco enterarse de...» (RG1)

Se podría decir que la organización del trabajo en sí no impide la realización de tareas complejas y la creación de una trayectoria de cualificación. Como señalan dos programadores, cuando participas en todo quiere decir que participas en los procesos de integración, arreglas los errores, y visualizas el proyecto completo:

«M- Sí. No es lo mismo que empieces y te digan: “tienes que hacer esto”. Lo haces, lo pruebas un poco, que luego llega el momento de la integración y resulta que da un montón de errores, de cosas, de por qué y sí que salen como más problemas de los que vas aprendiendo... Más que al principio, al principio tampoco hay muchos problemas porque es como todo muy...

H- ... primero la parte de negocio y... el proyecto que solamente estás haciendo parte de negocio. Y la pantalla no sabes ni cómo va, ni cómo se abre. Entonces... estás en la pantalla, servicios, acceso a base de datos. Entonces todo el proceso lo encadenas. Depende mucho de lo que te digan...» (RG1)

Es el lugar subordinado que ocupan las factorías lo que impide que ello ocurra de forma generalizada. La división entre front y back office desplaza sobre del proceso de trabajo llevado a cabo en la factoría la posibilidad de realizar las tareas más cualificadas de prueba e integración y, por supuesto, todas las fases finales ligadas a la evaluación e implementación del producto con el cliente. Además, como hemos tratado de analizar, la base de sus formas de organización del trabajo se asientan precisamente en la homogeneización de las tareas y en la posibilidad de movilizar en líneas, proyectos e incluso tecnologías diferentes a los trabajadores encargados exclusivamente del desarrollo.

5. CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS FACTORÍAS

Hasta aquí hemos analizado las características organizativas del trabajo en las factorías a partir de los condicionantes que impone su lugar en el proceso completo de producción y de las diferentes estrategias organizativas al interior de las mismas. Se trata, según hemos visto, de un modelo organizativo altamente taylorizado adaptado a la especificidad del producto fabricado. Y ello se refleja en las condiciones de trabajo de los informáticos. Estas condiciones de trabajo determinarán, a su vez, el modelo de desarrollo a medio plazo del sector.

5.1 CATEGORÍAS PROFESIONALES Y ESCALAS SALARIALES

En primer lugar, hemos encontrado un itinerario profesional estándar acorde a un modelo de gestión de Recursos Humanos muy rígido y muy similar en todas las factorías. Este itinerario, no obstante, sigue dos trayectorias paralelas: por una parte las categorías profesionales –más formalizadas-, por otra las escalas salariales, mucho más diversas, informales y arbitrarias.

Sabemos ya que el modelo de fabricación de software en el que se integra el concepto de factoría se basa en una importante fragmentación del obrero colectivo entre quienes diseñan y quienes ejecutan el trabajo, por lo que, al interior de las factorías existen pocas posibilidades de enriquecer el trabajo a medida que los empleados ganan antigüedad y experiencia en la empresa. Son estructuras realmente muy planas en cuanto a los diferentes contenidos de las tareas a realizar y por tanto también, la proporción de categorías de un nivel alto de cualificación y responsabilidad es relativamente muy reducida respecto del número de puestos de perfil bajo. Por lo que las categorías profesionales simulan una carrera profesional que, en muchas ocasiones, no se corresponde con la naturaleza del trabajo real. Y ello explica también porqué las escalas salariales, -que, obviamente están determinadas en última instancia por el trabajo realmente realizado-, siguen una lógica diferente, cuya distribución está más relacionada con aspectos disciplinarios que con la diferente naturaleza y exigencias del trabajo.

El modelo de jerarquía profesional que nos explica a continuación un entrevistado es asimilable a todas las factorías visitadas:

«Digamos los rangos sería..., el primero que hay, que es con el que entras directamente desde el curso, es auxiliar de programador, que es como..., bueno, el nivel más bajito que se puede tener, es con el que entras directamente cuando entras del curso, por lo menos en mi caso y ya te digo, los casos que conozco de todos los compañeros que hayan entrado a través del curso. Auxiliar, y luego pues lo que te digo, con una cierta experiencia tanto en tiempo como en experiencia demostrable en rendimiento, ya puedes optar a... Vamos, si ellos ven que das un cierto nivel pues programador junior, después igual en equis meses y conocimientos programador senior, que es el puesto que estoy yo ahora. Luego ya pasarías a diseñador técnico: técnico uno y técnico dos, pero lo que te digo, también aparte requiere ese tiempo de experiencia en la empresa, por lo menos en ésta, y unos ciertos conocimientos también que bueno, pues espero que en un futuro sí que me los

proporcione la empresa; por lo menos es como vienen funcionando hasta ahora. Y luego ya por arriba, lo mismo, analistas programadores, analistas funcionales, jefe de proyecto, jefe de línea y director de la factoría» [E11].

En otros lugares la escala profesional está todavía mucho más fragmentada

-Aquí los rangos se dividen en... Cuando entras como junior hay una categoría que se llama training, entrenamiento, ¿no? Esa categoría, es la que dura seis meses. Los primeros seis meses de prueba. Luego pasas a técnico uno. Que digamos que eres ya programador, bueno, ya pasaste los seis meses de prueba y ya tienes unas horas de vuelo. Técnico dos ya digamos que es entre analista-programador y programador. Y luego está del profesional uno al profesional cuatro, esa horquilla. Profesional uno digamos que son *team leaders* ya y profesional cuatro son gente senior, gente ya que de profesional cuatro ya pasas a *line manager* incluso. De profesional cuatro pasas a dos categorías senior uno y senior dos. Que son ya gente que tiene 35 años, que ya bueno, viene de otras empresas, con experiencia, tal. Analista senior. Y ya de senior dos pasas a *line manager*. Pero, ¿qué pasa? Que ya en esos niveles hay gente que de profesional cuatro llegó a *line manager* y ya se saltó los dos... O sea en función de la valía de la persona, claro, la habilidad. [E3]

A las categorías inferiores se va accediendo por antigüedad, a las superiores mediante el trabajo personal y determinados cursos de formación: «Digamos que por el contrato sí que tienes las primeras categorías sí está establecidas. Yo cuando entré en mi contrato decía: a los seis meses vas a ser técnico uno y al año y medio técnico dos. Pero a partir de ahí ya se acaba y ya en función de la habilidad de las personas hay gente aquí que lleva cuatro años en técnico dos, y gente que lleva un año y medio y ya es profesional uno...» [E3]

Lo que no obsta para que, en función de los requerimientos productivos, los empleados de las escalas superiores realicen tareas de desarrollo, y los de las inferiores realicen tareas de más responsabilidad que las que tienen reconocidas: «Yo creo que eso va un poco en función de la necesidad. Yo ahora mismo sí que estoy liderando un proyecto, pero realmente mi categoría no es esa. Y bueno, yo creo que es algo circunstancial. Puede ser que...» [E2]. Otro caso: «Hay gente que está haciendo diseño técnico o hablando con el cliente y está cobrando como técnico uno. Entonces bueno, mientras la empresa se lo pueda permitir y no protestes ahí se queda. Estás haciendo trabajo de técnico y cobrando por un programador. [E3]

5.2 SALARIOS LIGADOS A LA PRODUCTIVIDAD INDIVIDUAL

No obstante, decíamos, las escalas salariales y las formas de contratación siguen una lógica distinta y mucho más variada entre las diferentes factorías. En primer lugar no hay escalas como tales, sino franjas salariales. En segundo lugar, los salarios son personalizados dentro de esas franjas, en muchas ocasiones ocultos al resto de trabajadores y con un gran componente del salario final ligado a la productividad de cada uno de los empleados.

Una Ingeniera Técnica en Informática, programadora en tecnología Java, después de casi dos años en la factoría de Salamanca y la realización de un curso de cuatro meses de duración durante el que cobraba 300 euros, nos relata los puestos y salarios que ha venido teniendo en ese tiempo:

«Y TE LO CAMBIARON A UN CONTRATO INDEFINIDO, ¿O TODAVÍA NO?»

- No. Todavía sigo... Son contratos por obra y servicio, que son los contratos que creo que hay más gente ahora.

Y EL SALARIO DE ESOS SEIS PRIMEROS MESES...

- De mis seis primeros meses, de auxiliar de programador, creo que estaba... Bueno, es que no me acuerdo muy bien cuánto era... 600, 700..., una cosa así creo que era.

¿Y AHORA?

- Ahora ya está cerca de los 900».[E10]

En Badajoz, un grupo de trabajadores nos dibujaban una situación parecida:

«H- Sí. Nosotros entramos aquí en prácticas de FP, los tres meses de prácticas nosotros estuvimos en Cobol y luego ya me hicieron contrato de prácticas de empresa, seis meses donde..., y renovando y renovando son dos años en prácticas y a los dos años pues ya...

DOS AÑOS EN PRÁCTICAS HAS ESTADO.

M- Sí.

H- Sí. Más los tres meses de la formación en Cobol. Luego ya si quieren pues te hacen indefinido y si no pues no te renuevan.

PORQUE Y EN EL CASO DE ENTRAR CON LA BECA ES UN AÑO COMO DE BECA TAMBIÉN, Y LUEGO...

H- FP Grado superior de Badajoz. Eso es una historia, porque teóricamente cuenta como antigüedad pero a la hora de hacer el contrato no cuenta. Si yo tengo que estar tres años, voy a estar tres años...

M- O sea, uno de beca y dos de prácticas.

H- ...y dos de prácticas. Sí, nosotros estuvimos solos en la formación, pero el curso en el que estuvimos estábamos trabajando, estábamos en formación. Ese tiempo a nosotros no nos cuenta como antigüedad».

De modo que, decíamos, las retribuciones salariales siguen una lógica que está más relacionada con la coyuntura del mercado de trabajo y con la incentivación individual al desempeño. Así, en algunas ocasiones, las mejoras salariales en una factoría se deben a la apertura de una factoría cercana

«M- Y ahora está la cosa súper bien... A cuando yo empecé..., o sea, era horroroso, y nos quejamos mucho; pero tuvimos mucha suerte porque abrieron INSA en Cáceres, entonces muchísima gente, allí pagaban más...

AH, QUE ESTO EMPEZÓ ANTES QUE INSA...

M- Claro. Y cuando abrieron aquello, hace dos años y medio o por ahí, muchísima gente se fue; echaron el currículum allí y como tenían la experiencia de aquí pues cogían a la gente y se cambió, y entonces desde aquí a todos los que estábamos pues nos hicieron una subida especial en plan...

¿INSA TRABAJA PARA INDRA TAMBIÉN, O...?

H- No, INSA es IBM.

M- IBM.

H- Nosotros durante la beca, como ha dicho D, nos pagaban 600 eurillos, que no está mal. Además era beca con flexibilidad de horario, podías ir a clase tranquilamente, luego podías recoger las hojas y tal, y luego aquí pues eso, reconocen tu experiencia solamente para la hora de pagar, no para lo otro...

O SEA, NO PARA LA TEMPORALIDAD PERO SÍ PARA EL SUELDO.

H- Exacto. Y en prácticas..., de prácticas son...

H- Son seis meses, seis meses...

¿Y CUÁNTO COBRAS EN PRÁCTICAS?

H- Igual que si fuese indefinido, mileurista total.

MILEURISTA. O SEA, NO HAY SALTO...

M- Mileurista ahora; o sea, hace tres años era..., en prácticas era el 60% de lo que..., del sueldo normal, o sea que...

H- Como estamos nosotros ahora.

M- Por ahí sería, nos é. O sea, yo cuando entré era..., no llegaba a 600 euros.

EL SUELDO DURANTE LOS DOS PRIMEROS AÑOS, SE SUPONÍA...

M- No, durante lo dos primeros años no; teníamos subida..., cada seis meses teníamos subida, poco, pero los dos primeros años cada seis meses... Y luego lo de las subidas pues lo mismo te llegan a los ocho meses que te llega al año, pero...

¿PERO HAY UN SALTO DE INGRESOS MUY FUERTE CUANDO SE TERMINA LA TEMPORALIDAD Y SE HACE CONTRATO FIJO, O NO?

M- No. No.

H- No.

M- O sea, por ejemplo..., no sé, pero yo entré cobrando menos de 600 euros. Luego...

H- Vamos, hay... Sí hay, pero que no excesiva. A lo mejor doscientos euros como mucho en todos esos años» [E8, E9, E10].

«De primeras depende. Puedes entrar cobrando, si entras sin experiencia, junior, unos doce mil euros. Doce mil euros aquí. Por ejemplo en el Corte Inglés [factoría de Oviedo], cuando se empezó, mucha gente se cambió, empezaron cobrando quince mil. Pues claro, eran tres mil euros de diferencia y hay diez kilómetros de distancia. Entonces tampoco te... pues te interesa. Y entonces por esa causa se fue mucha gente al Corte Inglés. Otra empresa CSC ofrecía dieciocho mil. Ya eso ya es un cambio bastante grande, de doce mil a dieciocho mil. Es un cambio bastante grande, son seis mil euros. Entonces bueno, pues mucha gente se iba a esa empresa. Luego se intentó equilibrar. Ahora no sé con cuanto entra, la verdad. Porque hace tiempo que no veo entrar a nadie, pero vamos» [E3]

A través de la contratación de trabajadores con titulación en FP, las factorías consiguen prolongar los tiempos de formación, los tiempos en las categorías inferiores y los tiempos, por tanto, con bajos sueldos. Y todo ello sin que, tal y como se hace evidente por la organización del trabajo, haya diferencias sustanciales en el trabajo realizado:

«H- Tú a lo mejor más por la carrera, pero los de módulo no cobran lo mismo; los de la carrera cobran más, unos cien euros mensuales más.

¿Y ESO SALE EN ALGÚN CONVENIO O ALGO, O ES POLÍTICA DE LA EMPRESA...?

H- Yo creo que esa política llevaba cuando empecé.

M- Sí.

H- Cuando entré yo. Después cuando nos hablaron de que había cambiado la estructura y de que iban a cambiar... Nosotros por ejemplo empezamos en una categoría inferior que los de carrera.

CATEGORÍA...

M- Sí.

PERO PROFESIONAL...

H- Inferior.

H- Hasta los... Nosotros tenemos que estar aquí dos años más que uno de carrera para llegar al mismo sitio.

¿Y CÓMO SE LLAMA LA CATEGORÍA?

H- Somos programadores junior pero de la rama de FP.

DE FP.

H- Luego están junior, senior y luego...

M- AP [analista programador]...

H- Otro nivel que ahí nosotros llegamos dos años después que uno de carrera. Nosotros tenemos que pasar por el nivel de junior de FP y por el nivel junior de carrera, y ya está;

M- Yo creo que eso está como demasiado estructurado, que luego realmente no es que tú hagas más que yo, o..., o sea...

H- Sí, pero tú hablas del sueldo..., luego el trabajo...

M- Por eso. Al trabajar no.

H- Es el sueldo lo que lleva la categoría. Después los trabajos hacemos todos más o menos lo mismo». [E8, E9, E10].

5.3 LA EVALUACIÓN POR OBJETIVOS

En procesos productivos con un importante componente de trabajo manual, las formas de retribución (la parte más o menos variable del salario), sus formas de negociación (colectiva o individualizada) y los métodos de asignación salarial son un eficaz medio para incentivar la producción. De tal forma que, en la totalidad de factorías analizadas, con pequeñas variaciones, se aplican los mismos sistemas de gestión por objetivos, caracterizados por su grado de sofisticación:

«PORQUE AQUÍ HAY UNA PARTE VARIABLE DEL SALARIO...

Si, sí, sí. El salario base, digamos, del convenio es muy bajo y entonces siempre hay un apartado que es la mejora voluntaria que se llama. [más abajo hablaremos de los diferentes convenios colectivos a los que se adscriben las factorías del software] Y eso depende un poco, como hay una franja, la empresa tiene una franja, bueno nosotros no la conocemos pero sí que hay una franja de tal categoría de tal a tal dinero. Un rango salarial.

¿NO LA CONOCÉIS?. [Quien habla, recordamos, es un responsable sindical].

No. Los trabajadores a nivel general no la conocemos. No te dicen: “programador de tanto a tanto”.

¿CADA UNO COBRA UNA COSA Y MUCHAS VECES NO SABES LO QUE COBRA EL DE AL LADO?.

Claro, claro, así es. Y entonces pues ellos te ponen el sueldo del convenio y hay una mejora voluntaria con la que juegan. Por ejemplo si tienen que hacer una subida o atrasos o algo así, o el IPC, pues te bajan la mejora voluntaria y te suben el salario base y cobras lo mismo.

¿CÓMO? ¿PORQUE NO ES CONSOLIDADA ESA... O SEA CADA AÑO PUEDE SER...?

Tú vas a ganar tanto al año, ¿no? Entonces el sueldo de convenio es equis y una mejora voluntaria. Y si a esa... tenemos que subir porque hay que subir el IPC, porque habían cambiado las bases salariales de un convenio a otro, pues te subimos eso y si tu mejora voluntaria es inferior a la subida pues se te baja y ya está. O sea si es superior. Si es inferior pues entonces sí que la tienen que actualizar. Pero en la mayoría de los casos no. Por eso este año, aunque ha habido un cambio de tablas salariales la gente sigue cobrando lo mismo. Porque le han subido el salario base y le han bajado la mejora voluntaria.

¿CUÁNTO PORCENTAJE VARIABLE Y EN FIJO...?

No lo sé, no te sabría decir en porcentaje.

PERO LA MITAD O...

No, no, no, no sé. Un diez por ciento o así.

¿DIEZ POR CIENTO?.

No, un poco más, igual más. No, no, más, un veinte por ciento. Depende, es que claro dependerá de...

PERO CUANTO MÁS CATEGORÍA MÁS PORCENTAJE.

Puede ser, puede ser. Yo creo que sí.

EL SALARIO MÍNIMO, O SEA CUANDO UNO ENTRA, ¿CUÁNTO...?

Cuando uno entra, entra cobrando diez mil euros al año.

¿BRUTOS?

Brutos. Eso es salario base y mejora voluntaria. Ahora creo que es algo más, creo que es como once mil. Y luego hay una carrera profesional en la que vas incrementando tu salario. Pero depende de la categoría pues tu mejora voluntaria va bajando o va subiendo en función de esas cosas.

¿CUÁNTO SUBE AL AÑO? PRIMERO, ¿CUÁNTO SE TARDA EN RECIBIR UN AUMENTO?

Lo pactado, es un acuerdo, no sé si lo recordaré, ¿no? Pero era como a los seis meses te subían mil euros, a los otros seis meses otros mil quinientos. A los dos años te subían otros mil quinientos o así. Es una subida un poco progresiva, ¿no? Que luego sí que se fueron adelantando en determinados casos. Y luego a partir de ahí ya, pues como era lo pactado pues según el mercado y según...» [E2].

«Nosotros hacemos una evaluación anual. Digamos que nosotros rellenamos unas hojas, tenemos una evaluación que si tú estás satisfecho, una serie de preguntas y luego te reúnes con el line manager. Tú le haces la evaluación y él te hace la evaluación a ti. “Bueno, pues mira, yo estoy satisfecho con tu trabajo, te vamos a intentar subir el sueldo el año que viene, o tienes que ponerte las pilas”. Bueno, en función de cada uno, ¿no? Y entonces si la evaluación es buena, esa evaluación se envía a recursos humanos, y recursos humanos en Madrid hace una serie de subidas. Pues vamos a subir a esta persona, a esta, a esta, a unos cuantos» [E3]

Así, la mayor parte de los entrevistados hacen referencia a este sistema de evaluación anual, del cuál dependen los aumentos salariales y el ascenso de categoría profesional. Este sistema suele consistir en una primera autoevaluación del empleado sobre distintos aspectos de su trabajo (productividad, calidad, implicación, etc.) en una escala de puntuación de 1 a 5 que luego es revisada en una reunión privada con su jefe de equipo, y en la cuál se determinan las recompensas y sanciones que se van a aplicar a cada empleado. Este tipo de premios o penalizaciones no están controlados por los sindicatos ni siquiera en los centros donde existe comité de empresa, por lo que los empleados se quejan del alto grado de arbitrariedad de las decisiones. Puesto que, en muchas ocasiones, las evaluaciones no responden tanto a la eficiencia del trabajador, sino a cuestiones relacionadas con la coyuntura económica de la factoría, o incluso con las políticas generales de recursos humanos de las compañías a las que pertenecen.

«Sí, es muy..., está muy individualizado eso, la verdad que sí. Por eso en el convenio se planteaba eso, de hacer una carrera profesional más o menos para todos. Pero no, no, aquí depende un poco de eso, de la suerte que tengas en la evaluación.

¿Y SI QUIEREN INDIVIDUALMENTE ESA PARTE VARIABLE SE NEGOCIA? ¿EN QUÉ MOMENTO SABES LO QUE VAS A COBRAR ESTE AÑO?

Tú lo que negocias es el salario anual, pero realmente no sabes la categoría que tienes, porque no hay una equivalencia. Entonces tampoco sabes realmente si tienes un salario, cuando te contratan lo que vas a cobrar del salario base y lo que vas a cobrar como voluntaria [esto es, el plus que decida la empresa]. Te dicen tanto al año y con eso más o menos negocias.

[...] Sé que hay unos rangos pero no se hacen públicos, no se dice a la gente. Es que hay unos rangos que... depende de lo que ellos vean pues te ponen el salario. Pero no hay nada publicado. Y tampoco hay, estamos pidiendo [habla un responsable sindical], una relación las correspondencias entre las categorías que hay en la empresa y las que hay en el convenio para ver qué tabla salarial hay que tomar. Pero no hay esa correspondencia, no la hay. Aparte de las tareas de cada categoría pues saber qué responsabilidad tiene cada categoría y a qué base salarial corresponde» [E2].

5.4 INTENSIFICACIÓN DEL TRABAJO

Como vimos más arriba los particulares sistemas de control de la calidad en la fabricación del software, tales como el CMMI, también son un eficaz instrumento para la continua racionalización del trabajo, puesto que, al estar orientados a medir de forma cada vez más ajustada los tiempos de fabricación requeridos para la construcción de aplicaciones estándares (fabricadas siempre de la misma manera), permiten controlar la productividad de cada empleado de forma individualizada. El funcionamiento real de este sistema nos lo describe uno de los responsables de varias líneas en Langreo, en las que en total trabajan unas 150 personas:

«La solución te la dan [se refiere a la manera en que debe fabricarse determinada aplicación, o una de sus partes] pero lo que pasa que bueno, el problema es saber cuánto tardas tú en implementar esa solución. Hay gente que tarda dos días. Nosotros tenemos una herramienta de estimación. Las aplicaciones nosotros les damos unas horas aproximadas. Claro, es imposible saber qué persona va a tardar más o cuál va a tardar menos, ¿no? Entonces lo que tenemos es una herramienta de estimación aproximada. Pues para hacer esta pantalla vas a tardar tres días. ¿Qué pasa? Si se la das a un tío que sabe mucho va a tardar día y medio y si se la das a otro que no sabe nada te va a tardar cinco. Entonces haces una media, tres días. Entonces bueno, pues entonces tú le dices: “esto tiene que estar en tres días”. Entonces al final debería cuadrar, bueno, cuadra, de hecho.

[...] ¿PORQUE ADEMÁS AQUÍ SÍ TENÉIS LA IMPUTACIÓN DE HORAS, ASÍ DEL TIEMPO QUE OS LLEVA CADA COSA. HACÉIS UN REGISTRO DIARIO?.

Sí, hay un registro diario, cada día tus horas de productividad las tienes que imputar en una herramienta y luego al final de...

¿AL FINAL DEL DÍA NORMALMENTE...?

Lo vas apuntando, al final del día lo vas haciendo y al final de semana te llega el *line manager* con las horas que cada persona imputó en su proyecto, en el proyecto que esté y bueno, él ya se encarga de ajustarlo o de bueno, lo que haga, realmente no sé el sistema que tienen.... Pero vamos, cada día tenemos que imputar la productividad de los proyectos. Es decir, hay gente que a lo mejor está, pues que ese día no tuvo trabajo, pues tiene que imputar también pues el trabajo para que luego cuadren las horas. Habrá una bolsa de horas de imputación de inactividad y con eso ya recalcula» [E3].

Este constante “recalculado” de los tiempos, lo que la literatura clásica denominaba la reducción de los “poros en el trabajo” (tiempos muertos, reducción de errores, reducción de incidencias y de procesos innecesarios), hace que la duración programada para el desarrollo de cada tipo de aplicación sea cada vez menor.

«Con el CMMI la herramienta se ha ido actualizando. Es decir, esa herramienta que tenemos, que es una hoja Excel al fin y al cabo, esa herramienta se va actualizando. Entonces, ¿qué pasa?, que bueno, pues lo que a lo mejor llevaba tres jornadas, después del CMMI 5 lo que nos permite es decir: “bueno, pues hemos cometido estos errores en esta aplicación, hemos hecho tantos..., no sé, tantas líneas de código y al final hemos empleado tanto tiempo”. Bueno, pues tres jornadas ¿no?, vamos a ponerlo un poco más, tres y medio para hacer esta pantalla. Entonces bueno, pues esta pantalla va a tardar tres días y medio. Pero ésta que nos lleva cuatro hemos visto que durante estas estadísticas, vemos que tiene menos tiempo, pues venga, lo bajamos. O sea el CMMI 5 lo que te permite es ir ajustando los tiempos. Entonces esa herramienta se va

actualizando. Lo que hace tres meses, hacer una pantalla que llevaba tres días, ahora le lleva dos días y medio». [E3]

«Claro, se ajustan los parámetros de valoración para..., claro, para ser más eficientes, sobre todo para hacer las cosas más ajustadas.

QUÉ CURIOSO... O SEA QUE AL CLIENTE QUE TE VE CON UNA CERTIFICACIÓN DE NIVEL 5, SABE QUE ESO SUPONE QUE ESTÁS HACIENDO EL TRABAJO CADA VEZ MÁS RÁPIDO

Sí, ahora hacemos las cosas más rápido que al principio; claro. ¿Pero qué implica eso? Que las ofertas se aprietan más, porque claro, el cliente te aprieta, pues se aprieta más. Entonces bueno, sí lo tienes que hacer en menos tiempo porque si no... si no no ganas... [el nivel]» [E4]

Aunque la naturaleza “impredecible” de muchos de esos poros (que hace que no sean eliminables simplemente detectándolos y poniéndolos en evidencia) supone que la diferencia entre los tiempos estándares de fabricación y los tiempos reales sea cada vez más importante, por lo que los desarrolladores deben alargar su jornada de trabajo para cumplir los objetivos diarios de producción. «Sí. El analista o el encargado del proyecto el que ha diseñado. Normalmente el que dice: “Pues en esto se tiene que tardar..., se tardará ocho meses, o...”; más o menos, pero a lo mejor en vez de tres horas te vas a veinte, y ya hay un desfase enorme» [E8]. «Depende de los problemas que surjan a la hora de programar. Es que a veces es difícil de estimar el tiempo» [E9].

La **realización de horas extraordinarias**, que además **no están retribuidas** en la inmensa mayoría de los casos, es cada vez más frecuente, y tema recurrente de queja, en los centros de trabajo que hemos visitado. «—No, aquí por horas [se refiere al salario mensual de un empleado cualquiera] no se calcula nada, porque si se calculara por horas me tenían que pagar el doble porque la gente trabaja en general muchas más horas de las que le corresponden. Horas que no son retribuidas. —¿QUE NO SE PAGAN? —Eso es. Tienen unas herramientas de facturación..., y meten las horas que en teoría tienes que hacer. Pero no meten las reales...

«...ENTONCES LO DE LAS HORAS EXTRAS ES BASTANTE COMÚN, ¿NO?

Sí, sí, sí, es muy común.

¿Y ESO NO GENERA CONFLICTO QUE NO SE PAGUEN?

Bueno la gente..., es que está muy acostumbrada a eso.

Y NO SÉ, PARA HACERNOS UNA IDEA, LA FRECUENCIA EN UNA SEMANA...

Sí, por ejemplo a las seis y veinticinco que debiéramos salir, sale muy poca gente.

MUY POCA GENTE TODOS LOS DÍAS.

Todos los días y habitualmente. Lo normal es que salgamos, como mínimo, pues siete, siete y cuarto, siete y veinte. Mínimo. Otras veces son las ocho y estás aquí. Es lo habitual.

¿LO QUE EMPEZÓ SIENDO UNA EXCEPCIÓN, SE HA CONVERTIDO EN LO NORMAL?

Sí. Luego los clientes tienen otros horarios. A veces trabajan hasta más tarde y, pues eso, igual tienes que estar aquí pues a las ocho de la tarde para responderles una duda que acaba de surgir. Ellos también hacen más horas. Pero realmente las horas no se compensan. La teoría es que te compensan en la evaluación. Han visto que has hecho horas, que has hecho un esfuerzo y que has trabajado bien pues te suelen compensar [...] El horario de verano se suele cumplir más, pero también tienes que venir muchas tardes. Sobre todo por eso, que el cliente no tiene horario de verano. En nuestro caso, ¿eh?, hablo de “Gran super”. Y sí que bueno yo este año he tenido bastantes tardes». [E2].

«PORQUE LAS HORAS EXTRAS, ¿CÓMO SON?

Las horas extras son pues tú tienes un proyecto, en principio el cliente quiere el cliente para mañana y tú si a las seis y media no acabaste el proyecto tienes dos opciones: o te vas para casa tranquilamente, cosa que puedes hacer y nadie te tiene porqué decir nada y no te lo dice o te quedas a hacer lo que te están pidiendo. Entonces bueno, ahí es donde se ve ahí al final la gente que queda y la que llega.

¿Y ESO ES FRECUENTE?

Sí.

¿CUÁNTO? UNA VEZ A LA SEMANA...

Depende del proyecto. Puede ser: yo puedo haber semanas que salgo todos los días a las seis y media [que es la jornada establecida] y puede haber semanas que salga todos los días a las ocho y media o nueve.

PERO ES FRECUENTE EN VUESTRA LÍNEA O ES FRECUENTE EN GENERAL...

En general, en general. Yo creo que es frecuente aquí y en todos los sitios. No sé si tienes la percepción de otras empresas en el sector. Es que es totalmente frecuente. O sea yo no es que digas: joer, me voy de LANGREO para otra empresa porque quiero...”. Es que va a ser exactamente lo mismo. Todas las empresas en Madrid, yo conozco a amigos que salen, no salen nunca a su hora, del sector, ¿eh?, te hablo. No sé de otras empresas.

¿PERO ESAS HORAS EXTRAS LANGREO SE LAS COBRA A “GRAN SUPER”?

-No. No porque “Gran super” te dice: “bueno, vamos a ver, yo quiero un proyecto y tú me acabas de firmar un contrato que el proyecto va a estar el 30 de diciembre. Yo lo quiero el 30 de diciembre”. Si tú lo llevas muy bien, cosa muy improbable, el 30 de diciembre va a estar. Si tú por cualquier razón llega otro proyecto que necesita más gente y vas quitando o te pones malo, te das de baja, vamos, equis razones, pues tienes que echar horas extras. Entonces al principio todo está muy relajado, sales a las seis y media cuando empieza el proyecto, pero cuando queda una semana para el proyecto te das cuenta de las cosas que fallan. Lo pruebas, esto está bien, esto está mal. Tienes que echar horas extras». [E3]

La normalización del tiempo de trabajo extraordinario, es decir, el cálculo de los tiempos de fabricación sobre la base de la jornada supuesta y no sobre la jornada real, apunta a la posibilidad de que en el futuro se vayan añadiendo otros tiempos de trabajo también excepcionales, como el trabajo a domicilio, a medida que se vayan incorporando soluciones técnicas que lo hagan posible:

«Hombre, en casa... Yo sí tengo portátil y a veces en casa pues si tienes que hacer algún, algo que no necesites la red de “Gran super”. Yo que sé, leer los correos o “oye, tengo que mandar un correo”. Tenemos

una **safeword** que se llama, bueno es como una especie de calculadora donde tú conectas a la VPN de LANGREO desde casa. Es decir, por Internet te manda meter una clave...

AH, Y AHÍ POR EJEMPLO SI HA LLEGADO UN PROBLEMA O ESO PUES YA LO PUEDES SABER DESDE CASA.

Sí, pero desde casa solo te puedes conectar a la VPN de LANGREO. Es decir, puedes leer el correo, puedes... Todo lo que podemos hacer aquí, pero ya no podemos conectarnos a la VPN de “Gran super”. Lo que se está intentando es poner un servidor aquí en LANGREO para “Gran super”. Si... (¿?) poner un servidor que esté 24 horas encendido y que nos podamos conectar por escritorio remoto a ese servidor y dentro del ordenador ya poder hacer desde casa» [E3].

La factoría de software implica, en muchas ocasiones, una nueva forma de cesión de trabajadores entre empresas que vimos al hablar de las consultoras. Aquí, si bien no se envían empleados al cliente –más que en el caso de aquellos que trabajan en el Front Office-, la organización del modelo de factoría permite que las distintas líneas de producción sean una extensión de los procesos de trabajo en el cliente. Los desarrolladores de estas líneas están en contacto directo con el cliente –conectados a su red privada virtual (VPN)-, trabajando en el mismo proceso de trabajo. Por esa razón, sus horarios de trabajo, jornadas, consignas de producción, pueden ser muy diferentes respecto de los empleados que lo hacen para otras líneas, aunque se encuentren a muy pocos metros de distancia unos de otros. Se trata, por así decirlo, de una cesión de trabajadores en la distancia en la que gran parte de las condiciones de trabajo de los desarrolladores están determinadas por el cliente y no por la dirección de la factoría donde trabajan.

Esta particularidad tiene algunas otras implicaciones. Por ejemplo, el distanciamiento físico entre quienes venden el producto al cliente; “cazan” los proyectos estipulando plazos de entrega y costes de producción muy ajustados –puesto que están sujetos a sistemas de retribución característicos de los comerciales: prima por contrato conseguido- genera numerosos conflictos con los que luego tienen que responder a esas expectativas. De tal forma que el antagonismo natural empresa-trabajador se resuelve, o se confunde, en un antagonismo entre empleados con distintas funciones, que vuelca sobre el desarrollador la responsabilidad de cumplir con los objetivos estipulados en los contratos.

Por otra parte, relacionado con ello, hemos notado también en el discurso de los propios desarrolladores, una percepción clara de la alta competitividad entre factorías generada por la propia racionalización de los procesos de producción (por ejemplo, el diseño modular que permite encargar distintas partes de un mismo proyecto a distintas fabricantes)

5.5 INDIVIDUALIZACIÓN DE LAS RELACIONES LABORALES

Esta forma de organizar el trabajo y los sistemas de control que la acompañan permiten, en última instancia, medir la producción individual del trabajador y vincularla a su salario particular, por lo que, en lo que a relaciones laborales se refiere, se genera un círculo vicioso entre la cada vez menor capacidad de las organizaciones sindicales para regular de forma colectiva importantes aspectos de las condiciones de trabajo y la capacidad de los trabajadores para participar en las organizaciones sindicales reforzando su papel en el control de las condiciones de trabajo. Dicho de otra manera, la individualización de las relaciones laborales es consustancial a modelos productivos basados en la intensificación del trabajo como estrategia de competitividad³².

Ello, unido a la relativa juventud del sector, y a otros factores vinculados a esas mismas estrategias organizativas (altas tasas de rotación, fragmentación y separación física de los procesos productivos, etc.) hacen que, como ya vimos más arriba, no exista un convenio colectivo del sector como tal, a pesar de los recientes intentos: «Se había hecho un intento, era lo que se pretendía, pero no se llegó a... Las modificaciones con respecto al anterior [el interlocutor se refiere al convenio colectivo de empresas consultoras de informática] son mínimas. Se estableció una jornada de verano intensiva, aquí la tenemos, pero no es propia del sector. El mes de agosto se establece como jornada intensiva de ocho a tres, ¿no? Nosotros tenemos dos meses, pero en el sector no estaba establecido, y poco más se mejoró. No se cambiaban las categorías. O sea, pocos más cambios hubo. Pero sí que se pretendía que fuera un cambio importante, que fuera en realidad el primer convenio propio del sector. Porque si miras las categorías no hay relación con el trabajo» [E2].

De forma que podemos encontrar factorías de software adscritas a diversidad de convenios sectoriales: oficinas y despachos [GPM], transportes y comunicaciones [GSM], o incluso directamente a los respectivos convenios regionales del metal.

³² López Calle, Pablo: La desmovilización general. Jóvenes, sindicatos y reorganización productiva. La Catarata, Madrid, 2008.

6. POSIBILIDADES Y LÍMITES DEL MODELO DE FACTORÍA DE SOFTWARE

De lo analizado hasta aquí, se pueden extraer algunas conclusiones acerca de la sostenibilidad del sector a largo plazo. De hecho ya se empiezan a evidenciar en algunos síntomas.

6.1 FRAGMENTACIÓN DEL TRABAJO Y LIMITACIÓN DE LAS CARRERAS PROFESIONALES

«Sí, la promoción es muy difícil. Aquí hay un tope y más no puedes llegar, pero bueno... Nunca se sabe. Pero bueno, la filosofía del propio centro es eso, es trabajar para producir y que otros lo gestionen».

Una de las consecuencias más evidentes de la fragmentación y separación física de los procesos de trabajo, así como de la separación entre el “trabajo mental” y el “Trabajo manual” es la limitación de las carreras profesionales de los jóvenes informáticos en las factorías. Puesto que, como vimos, el achatamiento de las estructuras jerárquicas y funcionales de las factorías –muchos desarrolladores que realizan el “picado” del código respecto de relativamente pocos puestos de responsabilidad y de alta cualificación–,

«Claro, ¿qué pasa? Yo es lo que siempre digo, que line manager solo hay uno y entonces, claro, hay muchos candidatos para ser line manager. Entonces claro, es difícil. Team leader hay más, hay diez. Bueno es más fácil. Entonces es que claro, sí que es fácil porque si trabajas y cumples tienes más facilidad para subir. Pero claro, ahora hay mucha gente que trabaja y cumple pero al final solo llega uno. Line manager va a llegar uno. ¿Pero qué pasa? Necesita todavía muchos años de experiencia. O sea, realmente no es decir: “bueno, llevo aquí tres años, ya estoy haciendo tareas, no vas a ser line manager”. Hay gente por encima de ti bastante» [E11].

A ello se une la polarización funcional y cualificacional de las tareas, que se pone en evidencia en la separación entre el back office y el front office, implica cierta balcanización de los mercados de trabajo que impide, a medio plazo, la renovación natural del conjunto obrero colectivo. Por ejemplo, se da la circunstancia de que hay una notable escasez en el mercado de perfiles profesionales con una larga experiencia de edades comprendidas entre los 35 y los 50 años para ocupar puestos de análisis funcional: «Hombre, depende del escalón se tiene que traer gente de fuera. Si necesitas a un senior manager pues quizás a lo mejor gente de 35 años puede..., no hay muchos senior manager. A lo mejor tienes que traer a alguien de fuera que tenga ya pues 45, 50 años. No por nada, sino porque a lo mejor la experiencia que tienen [los del propio centro] todavía no les ha dado. Entonces ahí sí tienen que traer gente de fuera». [E3]

La simplificación del trabajo en las factorías hace que, como vimos, cada vez sea posible contratar a empleados jóvenes con una menor cualificación de partida (de los ingenieros superiores, a los ingenieros técnicos, a FP de grado dos, a FP de grado uno, etc.). Ello implica, en primer lugar,

limitar el desarrollo de tecnologías novedosas de alto valor añadido. En segundo lugar, que la estandarización del trabajo y la especialización en una parte de todo el proceso productivo limita la capacidad de una gran parte de los informáticos para fabricar productos distintos. En tercer lugar, que la polarización de las funciones en cuanto al grado de cualificación exigido (análisis y diseño con trabajadores adultos muy formados vs. Desarrollo con trabajadores jóvenes poco formados) impide a estos últimos evolucionar hacia puestos de mayor responsabilidad y cualificación.

Una joven ingeniera técnica se quejaba, por ejemplo de que «llega un día que no vas a aprender más; que a lo mejor subes de categoría y te pagan más pero de conocimientos yo creo que aquí sí se queda reducido; entonces yo creo que sí que habrá gente que se quiera ir. Pero yo qué sé, que también hay muchas cosas. Tú resulta que llevas aquí siete años, y te has hecho más o menos tu vida, y ahora, ¿cómo me voy a ir?» [E9]. Y un compañero suyo, en este caso titulado en FP de grado superior, nos explicaba el porqué: «Todos los requisitos, todo lo que es el diseño te lo dan. O sea, tú si quieres como mucho pues buscas el modo de hacerlo, puedes creer: “Mira, yo prefiero hacerlo así, me parece que...”; y un poco la solución a lo mejor la puedes dar, pero lo que es el diseño, los requisitos, todo, todo te viene ya hecho”» [E7]

Y los problemas de proyección individual en cuanto a las carreras profesionales se reproducen al nivel del territorio. Es decir, las factorías de software, si bien suponen un incremento estadístico de las actividades vinculadas a las nuevas tecnologías en regiones donde antes no existían, no suponen un efecto multiplicador de nuevas actividades de desarrollo, o atractor de otras, sobre las economías de los territorios donde se instalan. Más bien, el efecto de atracción que generan, sobre la base de la mayor demanda de cursos universitarios y de Formación Profesional relacionados con la informática (en muchas ocasiones promocionados por las propias empresas en colaboración con las administraciones locales), se ve limitado por la llegada de nuevos centros de desarrollo de similares características:

«A mí siempre me gustaría haber trabajado en una empresa así de innovación y cosas con lenguajes nuevos y no siempre hacer lo mismo [Quien habla es ingeniero técnico con tres años de experiencia en su puesto]. Pero claro, es que no hay, no hay. La gente está aquí y si se va a una empresa, como la que te hablo de CSP, va a hacer lo mismo pero en vez de para “Gran super” para Eroski. Y el que está en el Corte Inglés, conozco una amiga que está trabajando en el Corte Inglés y está haciendo *plain train* de El Corte Inglés con J2E, pero en vez de usar el Framework de “Gran super” usan el Framework de el Corte Inglés. ¿Qué tardarás en aprender el Framework? Dos semanas. Una vez que aprendas el Framework, cómo se usa, los tags que tiene, todo es exactamente lo mismo. Entonces sí que te estancas. Yo creo que J2E tiene bastante futuro [habla exclusivamente en términos de demanda cuantitativa], por lo menos eso nos están diciendo y yo creo que tienen razón. Tiene bastante futuro en cuanto a las aplicaciones de empresa, pero tiene un problema y es que como te estanques en eso no vas a poder saber hacer otras cosas» [E3].

De tal forma que, como ya vimos en la primera parte de esta investigación, tras las primeras promociones de jóvenes salidos de la universidad, se están incrementando las matriculaciones en la Formación Profesional, en detrimento de la formación universitaria. Como resultado de una estrategia de empleo más realista con las exigencias cualificacionales reales del sector:

«Sí, pero que..., o sea, es un poco una estrategia realista, ¿no?, porque si sabes que..., lo que hablábamos antes, ¿no?, que para llegar a ser diseñador, arquitecto, ¿no?, o sea, sí que necesitas una base de conocimientos... Pero si la mayoría de la gente, o sea, si a esos puestos no va a poder llegar todo el mundo, la mayoría de la gente va a estar trabajando en trabajos que..., lo que hablabas tú, ¿no?, que son más de FP y tal, pues la gente es más realista, ¿no?, a lo mejor no invierte cinco años de...» [E7]

Por una parte la descualificación relativa de las tareas ha permitido a las factorías contratar trabajadores con FP en lugar de a ingenieros, ya sean técnicos o superiores. Por otra parte, la necesidad de mantener ciertas expectativas que fijen a la fuerza de trabajo a las factorías ha llevado a establecer una pirámide «ficticia» de categorías profesionales que no se diferencian mucho ni en las funciones ni en los salarios. Esta es la discusión que mantenían tres empleados con distinta titulación en Badajoz: [E7. Hombre 1: FP Grado superior de Badajoz; E8. Hombre 2: Ingeniero superior Informática; E9. Mujer: Ingeniero técnico de Telecomunicaciones]

¿PERO NO HAY DIFERENCIA ENTRE QUIEN ENTRA DE TÉCNICO Y QUIEN ENTRA DE INGENIERO A NIVEL DE?...

M- ¿De sueldo?, yo creo que no.

H2- De sueldo sí.

M- ¿De sueldo sí? ¡Ah!...

H2- Sí. Yo los compañeros que han entrado técnicos cobran un poquito menos que yo; no sé cuánto exactamente pero sé que un poco menos. Serán 20 ó 30 euros al mes, no sé...

(Risas)

¿CON TRES AÑOS MÁS DE?...

(Risas)

H1- La diferencia más alta es FP, vamos... La diferencia de sueldo muchísimo más.

¿Y EN TÉRMINOS DE TRAYECTORIA, SE NOTA?...

H2- Yo creo que aquí en realidad se puede notar más en que si eres ingeniero superior te hacen analista aunque no estés haciendo nada de analista; el sueldo a lo mejor le vas a tener un poco más, pero en conocimientos de aprendizaje no, ni en funciones tampoco.

ME REFIERO MÁS EN TÉRMINOS DE RECONOCIMIENTOS POR PARTE DE LA EMPRESA...

H1- Sí. A ellos [a los de carrera] a lo mejor en que te suban la categoría, y a nosotros a lo mejor llega un cierto punto en que te exigen ya la carrera para poder ascender de categoría. Aunque supuestamente hasta gerente no habría problemas».

Uno de los responsables de una factoría nos explicaba el porqué de la ausencia de carreras profesionales de medio y largo plazo desde el punto de vista de las estrategias empresariales en las matrices:

«No hay un plan de carrera. Es una cosa que los departamentos de recursos humanos no les gusta nada. Es totalmente a discreción del responsable. Sí hay un plan de carrera para la gente que se incorpora, hasta que coge un año y medio o dos años de experiencia, pero a partir de ahí es totalmente discrecional.

Hay una especie de JASP, ¿no? De jóvenes sobradamente preparados. En Indra sí había algún tipo de plan para ciertas personas... Y aquí se me ocurrió... Hay ciertas personas que son muy buenas ... y se me ocurrió proponer que tuvieran una perspectiva de futuro, de saber adónde van y... No sabría decir muy bien porqué pero el departamento de recursos humanos piensa que no es positivo eso. Entonces es totalmente discrecional. Siempre se intenta premiar los mejores porque al final si los premias... ¿En qué te arriesgas? Pues que esa gente que haya cogido experiencia se vaya a otra empresa cobrando por esa categoría. Es con lo que tenemos que trabajar. Si la empresa no nos permite hacer subidas... . De repente en Francia dicen: “no vamos a hacer subidas en un año”. Vale. Por que esas cosas además vienen de Francia. Es el problema de las multinacionales: cuanto más lejos estás del poder físicamente es más complicado» [E4].

6.2 ROTACIÓN ENTRE FACTORÍAS: MOVILIDAD PROFESIONAL HORIZONTAL

Otro de los círculos viciosos que suelen generar las estrategias de rentabilidad basadas en la reducción de costes laborales, por ejemplo, mediante la simplificación y la estandarización de las tareas, es el efecto retroalimentador entre el incremento de las tasas de rotación y la necesidad de estandarizar cada vez más los procesos y tareas. Como nos relata el siguiente entrevistado, los bajos costes laborales se consiguen incrementando la sustituibilidad de los trabajadores (menores exigencias cualificacionales que amplían el número de trabajadores susceptibles de ser empleados en cada puesto), pero ello, a su vez, hace que los empleados busquen mejorar sus condiciones – aunque sólo sean salariales- en otras factorías de similares características (movilidad profesional horizontal). Con lo que, el incremento de las tasas de rotación hace que las factorías estandaricen aún más las tareas, para que la rotación no les afecte:

«Ahora hay menos rotación, pero antes había bastante rotación. Antes la gente se iba, pues yo que sé, abría una empresa en Avilés, por ejemplo, e iba la gente a trabajar a Avilés.»

¿EN FUNCIÓN DEL SALARIO?.

En función del salario, en función de bueno, pues lo que hiciera aquí, las expectativas que tuviera en otra empresa. Entonces antes había bastante, bastante rotación, a ver, no la misma rotación que puede haber en Madrid o en Barcelona, ¿no?, pero bueno, digamos que para una empresa de este tipo sí había rotación. O sea había gente, yo estaba en la línea de “Gran super” y hubo un mes que se fueron cinco personas de casi 25.

¿QUE ESO SERÍA UN PROBLEMÓN PARA VOSOTROS?.

Sí, es un problemón porque bueno, son cinco personas que tienen bastante experiencia, que conocen los proyectos, tienes que meter a otros cinco, que tienes que darles formación, tienes que enseñarles pues esto se hace esto, esto lo otro. Pero bueno al final nadie es imprescindible. Si hay algo que aprendimos aquí en la empresa es que nadie es imprescindible. Ya se puede ir la persona más crítica que bueno al final se...

¿PORQUE, A ESO AYUDAN LOS PROTOCOLOS QUE TENÉIS?.

Sí, ayudan los protocolos y ayuda saber dónde están las cosas: la documentación. La persona [nueva] se tiene que poder sentar ahí y ponerse a leer. Entonces bueno, nosotros tenemos protocolos de ¿dónde están las cosas?: ‘la información está aquí’. La tenemos toda almacenada. Nosotros trabajamos con un *frame work* específico». [E4]

Este modelo de gestión de recursos humanos es paradójico incluso para las propias factorías. Cuando evidencian el problema de la rotación en situaciones coyunturales en las que se marcha una cantidad importante de empleados (por ejemplo a raíz de la apertura de otra factoría cercana) y tratan de resolverlo mejorando los salarios. Pero los trabajadores, entonces ya no responden únicamente al estímulo económico, pues toman conciencia de que el valor real de su trabajo responde a las características de los puestos que ocupan y no al salario que coyunturalmente puedan llegar a recibir.

7. CONCLUSIONES: OPCIONES TECNOLÓGICAS Y MODELOS PRODUCTIVOS

A lo largo de esta investigación hemos descubierto cómo el modelo de Factoría de Software responde, por una parte, a una larga evolución del sector de la fabricación del software (producto, a su vez, de las externalizaciones en otros sectores en forma de soluciones informáticas y de soporte de atención al cliente) y, por otra, a determinadas estrategias de organización del proceso completo de producción por parte de las grandes fabricantes. Esos dos factores (la procedencia de las tareas externalizadas que constituyen el trabajo en las factorías y su lugar en el proceso completo de fabricación) determinan las posibilidades y los límites de su desarrollo. De hecho esta era la razón por la que lo escogimos como analizador del sector, focalizando la atención en el problema de la cualificación en tanto que indicador de sus aspectos dinámicos –hacia el futuro–.

La tendencia general del sector, en función del trabajo de campo realizado, apunta a un modelo de producción basado en el progresivo abaratamiento de los costes laborales mediante formas de organización del trabajo de corte taylorista (división del trabajo mental y el trabajo manual, diseño modular, estandarización de los lenguajes y las formas de construcción, descualificación e intensificación del trabajo, individualización de las relaciones laborales, etc.).

Ello plantea serias dudas acerca de la sostenibilidad del sector a largo plazo, puesto que ese sistema produce círculos viciosos, o un desarrollo en espiral, que hacen que los problemas generados por esas estrategias organizativas, se traten de solucionar mediante medidas que profundizan en su gravedad. «Cuanto mayor sea el nivel de trabajo que hacemos más podremos cobrar al cliente y más podré pagar a la gente; es una ecuación. Si yo a ti te puedo cobrar como ingeniero en vez de como peón..., pues podré pagar como ingeniero y no como peón, y tendré ingenieros y no peones, y podremos incrementar el nivel de lo que hacemos, eso es evidente. Pero la dinámica es más bien la contraria» [E4]

No obstante existen opciones tecnológicas y organizativas que pueden romper esa pauta de forma más o menos profunda y estable en función del nivel de intervención al que se sitúen: desde las políticas industriales y de regulación del mercado de trabajo a nivel general, pasando por las estrategias organizativas de las grandes fabricantes del sector, hasta llegar al nivel de factoría. Puesto que, dado que los ámbitos superiores actúan como determinantes de los inferiores, cuanto más integral sea una política de desarrollo, más probabilidades tendrá de cambiar las dinámicas establecidas.

Pero, incluso al nivel de las posibilidades organizativas al interior de una factoría de software hemos encontrado diferentes estrategias y opciones tecnológicas que tienen distintos efectos sobre los problemas aquí planteados. Tomemos por ejemplo, el caso de las llamadas **metodologías ágiles** que, como nos relataban varios entrevistados de una factoría donde se aplican en algunos proyectos,

GPM en Salamanca³³, presentan sustanciales diferencias respecto de los métodos organizativos más extendidos.

Ingeniera Técnica en Informática. Programadora en tecnología Java. GPM, Salamanca

«ANTES HAS COMENTADO, QUE ME HA LLAMADO LA ATENCIÓN, QUE A VECES TIENES DISEÑO Y A VECES NO; O SEA, A VECES TRABAJÁIS...

Es que depende de los proyectos es un tipo de diseño o es otro tipo de diseño, porque hay dos... Aquí ahora actualmente se trabajan con diferentes metodologías, una cosa que se llama también la metodología ágil, creo que es algo que está ahora, que en eso por ejemplo no tienes un diseño, tienes un análisis de los requisitos que quiere el cliente pero un diseño como tal diseño, como un documento de diseño...

CON TODOS LOS PASOS...

Con todos los pasos. Eso no se tiene. En cierto modo es bastante beneficioso para un programador porque te ayuda a pensar un poquito más y no te lo deja todo tan hecho, todo tan: “Ah, pues esto es así”, y te deja un poquito también a lo mejor más a que ideas tú un poquito y veas mejores formas, o...

[...] Claro. Por ejemplo la metodología ágil tú más o menos decides cómo la quieres hacer. Puedes decir: podría tener este método, voy a hacerla así, la llamaré así de esta forma, y lo que hace..., cómo lo pico yo. Cuando tú tienes un diseño sueles tener mucho más cerrado todo, está mucho más cerrado, sabes más o menos qué método vas a tener que seguir, qué parámetros recibes o cosas así y cómo es lo que tiene que ir por dentro» [E10].

Ingeniero técnico en informática GPM, Salamanca:

«Ahora últimamente también se están tomando otras metodologías en las que se..., son metodologías más ágiles, entonces se ataca directamente desde los requisitos del proyecto, digamos que el equipo de desarrollo sí que se reúne, debate y diseña digamos por trozos, construye por trozos.

Hay otra serie de tareas, o sea, las reuniones son distintas, ya te digo, no son..., o sea, tú participas más. Son reuniones de análisis, reuniones de diseño..., tiempo para diseño técnico, tiempo para construcción... Las fases son más de poco en poco pero todas a la vez, digamos. En vez de...

POR EJEMPLO, IGUAL QUE EL PROGRAMADOR ESTÁ CON EL DISEÑADOR, Y SE DISCUTE, ¿AL REVÉS TAMBIÉN? CUANDO HAY QUE SIMPLEMENTE PROGRAMAR, ¿LOS DISEÑADORES ESTÁN AHÍ METIDOS TAMBIÉN PARA VER SI LAS COSAS...?

En metodologías ágiles sí porque todos hacemos de todo...

¿EN LAS TAREAS TAMBIÉN SE CIRCULA?, ESO ES A LO QUE ME REFIERO. ES DECIR, ¿SE BORRAN UN POCO LAS CATEGORÍAS?.

Es que es un poco... A ver, una metodología ágil elimina un poco también toda la parte burocrática de documentos más formales, es más centrar los esfuerzos en una tarea, atacar a todos los frentes y..., por pequeños incrementos..., pues eso, las metodologías ágiles: te vas centrando en pocas cosas, vas centrando el esfuerzo. Son muy dinámicas en el sentido eso, de que es quizá para proyectos cambiantes, siempre tienes que modificar... evolucionar. No son convenientes por ejemplo eso, para un proyecto que sabes que va a ser estándar y..., o sea, muy conocido y haciéndolo así lo vas a saber hacer.

³³ La particularidad de esta factoría respecto al resto de las analizadas, radica en que es una mediana empresa independiente que bien realiza trabajos de desarrollo subcontratados de otras grandes fabricantes, como INDRA, o bien se encarga de realizar proyectos completos destinados al cliente final. Al mismo tiempo que ha conseguido diversificar su producción a otros mercados, como es el caso de la sección de fabricación de películas de animación en 3D.

En una metodología ágil desempeñas labores de varios perfiles, por decirlo de alguna manera, y a mí en concreto me gusta. O sea, yo no quiero a lo mejor llegar un día a ser analista y sólo ceñirme a tomar requisitos y..., ¿sabes?

También te da más seguridad, porque si una cosa la tienes..., no te da la seguridad de que esté del todo bien hecha siempre..., enseguida puedes consultar con alguien que te..., vamos, te valide, te dé otro punto de vista, te... No sé, ayuda también. A mí personalmente sí me gusta trabajar así. De la otra forma... Habrá gente que le guste trabajar más centrado en su parte y cumplir su parte y..., no sé, quizá más segura de lo que está haciendo, pues a lo mejor...

Eso irá según cada uno..., si te gusta un poco [el trabajo], ya te digo, al final, diseñar las cosas y dar un poquito tu visión a cómo hacerlo, o incluso hacerlo, eso depende de cada uno, aquí en concreto podrías, y la verdad, a la hora de ascender... Bueno, lo otro sería una alternativa, seguir promocionando y poder seguir haciendo labores de un perfil determinado... Pero yo en esta metodología que estoy ahora habré..., bueno, habrá no, hay gente que a lo mejor tenga un perfil de diseñador técnico que le han puesto y está haciendo exactamente las mismas labores que yo. Pero sí, promocionar sí y la empresa sí te lo permite. Te permite seguir captando conocimiento, quizá es de las formas que más puedes aprender porque interactúas más.

Porque es más como que te especializas, no individualmente, sino, digamos, el grupo de trabajo, y también hay formación interna... Ya te digo, de hecho, o bueno, yo tengo la esperanza o la idea de que va a ser así; en el momento en que se requieran más diseñadores se va a convocar un curso de formación interna, se va a formar a la gente» [E11]

La utilización de este tipo de metodologías permite realmente la evolución de un proyecto durante su fabricación. Es decir, la fabricación de un producto único de alto valor añadido, permite, a su vez, implementar nuevos sistemas de fabricación y nuevos lenguajes de programación que incrementan la competitividad de la empresa en términos de calidad y de la productividad que aportará el producto allí donde se va a utilizar. Para ello, no obstante, los empleados deben conocer el proceso completo de fabricación –pues sólo conociendo el todo es posible cambiar una parte-, lo que permite, a su vez, la paulatina renovación natural de la fuerza de trabajo cualificada a medida que construyen sus carreras profesionales en la empresa. Por lo tanto también, debe existir una cierta estabilidad en el empleo que permita la progresiva especialización de los empleados y que se consigue mediante buenas condiciones de trabajo y su regulación colectiva.

En otros casos, como el de una pequeña empresa de cincuenta empleados en Logroño, se están empezando a utilizar tecnologías que automatizan el trabajo manual de programación, en este caso denominada Genexus. Aunque la simple automatización del trabajo, en sí misma, no implica realmente un cambio de modelo productivo, tal y como pudimos constatar en las entrevistas que realizamos allí. Pues la clave de todo proceso de automatización radica en si el operador tiene capacidad o no para intervenir en el diseño del producto, lo que a su vez implica la posibilidad de intervenir en la programación de las aplicaciones que fabrican el código, o en su defecto, en el código mismo. Tecnologías de escritura de código versátiles –más caras- requieren trabajadores más cualificados que liberan parte de su tiempo para realizar tareas de alto valor añadido. Tecnologías que sólo fabrican en un único lenguaje y mediante protocolos estándares, menos costosas, pueden ser utilizadas, como era el caso, por empleados un bajo grado de formación, a los que se les forma en un curso específico de corta duración para su empleo, pero tienen el inconveniente de que sólo producen soluciones estándares (por ejemplo portales web) de bajo valor añadido para medianas y pequeñas empresas locales.

7.1 CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

En conclusión la investigación realizada muestra cómo intenso auge de las actividades relacionadas con las nuevas tecnologías de la información en regiones periféricas, fundamentalmente a través de la creación de Factorías de Software, debe ser relativizado teniendo en cuenta que son un producto –una parte- de la transformación del sector a nivel general hacia un modelo de producción basado en el abaratamiento de los costes laborales y que ello supone algunas limitaciones para su futuro desarrollo.

Estas limitaciones están relacionadas con las posibilidades de reproducción del modelo a medio y largo plazo. Toda vez que esta estrategia productiva genera una espiral de desarrollo en la que la fragmentación y estandarización de las tareas, que permitió la aparición del modelo de Factoría, supone una progresiva descualificación real del trabajo, que impide la reproducción de fuerza de trabajo cualificada susceptible de renovar los perfiles de cualificación más altos de la cadena productiva, con lo que la calidad de las aplicaciones y soluciones informáticas se degrada, e intensifica el proceso de estandarización y descualificación del trabajo. Lo cuál a su vez, previsiblemente, facilita la deslocalización de estas factorías a otros lugares.

Algunas de estas limitaciones están siendo manifestadas ya por los propios empleados de estas factorías:

-«Quizás en Indra por ejemplo sí, al ser una empresa mucho más grande se ve gente más mayor; claro, por ejemplo aquí en Asturias la edad media es bajísima; ¿y qué va a pasar? Es que a mí me surge una pregunta, ¿qué va a pasar con toda esta gente, con todos nosotros, incluyéndome, dentro de diez años? Y quién sabe... Si no se trabaja aquí se trabajará en... Argentina, o yo qué sé dónde» [E9].

-«¿Y, A MÁS LARGO PLAZO, CUANDO LA GENTE TENGA 40 AÑOS, LOS QUE SE HAYAN QUEDADO COMO DESARROLLADORES, QUÉ PASARÁ CON ELLOS?

Eso es una incógnita...» [E14]

-«No sé qué va a pasar dentro de 15 años. Pero bueno, la gente que entró como programador si no tiene dónde crecer profesionalmente...[se marchará] [E4]

-«Por eso siempre me gustaría que esta empresa hubiera sido más innovadora, hubiera puesto pues lenguajes con metodologías ágiles o cosas así que la gente pudiera más reciclarse» [E7]

-«Es uno de los miedos que tiene la gente. También porque está subvencionado. Pero bueno, yo pienso que en la medida que podamos ser competitivos pues podemos permanecer aquí. Pero bueno, es algo que no va a depender de nosotros, seguro que no». [E2]

ENTREVISTAS CITADAS

- E1. R.T. Ingeniero superior de informática, Empleado de ICA, Madrid, Hombre
- E2.D.G. LANGREO. Diplomado en Magisterio. Presidente del comité de empresa, de UGT, es jefe de equipo, Team Leader. Hombre
- E3. L. F. LANGREO. Tres años de antigüedad, Ingeniería Técnica de Informática en Oviedo. Hombre
- E4. M.J. L. LANGREO, Jefe de varias líneas en Langreo. Hombre
- E5. J. M. F. LANGREO, 32 años, Licenciado en CC. Físicas. Hombre
- E6. C.L.S Responsable de proyecto INDRA-Badajoz. Mujer
- E7. E.A.S. FP Grado superior de Badajoz. Mujer
- E8. C.L.M. Ingeniero superior Informática, Badajoz, Hombre
- E9. P.A.L. Ingeniero técnico de Telecomunicaciones, Badajoz, Mujer.
- E10. C. H. Ingeniera Técnica en Informática. Programadora en tecnología Java, Salamanca. Mujer
- E11. R. H. Ingeniero Técnico en Informática. Salamanca, Hombre.
- E12. M. A. V. FP. grado superior. Salamanca.
- E13. A. P., directora de RR.HH. Salamanca.
- E14. R.S., F.P. 1, Logroño, Hombre.
- E15. P.D.S, Ingeniera técnica, Logroño, Mujer.
- E16. A.S. F.P. Grado superior, 35 años, Jefe de proyecto, Logroño, Hombre
- E17. R.R. Director de la fábrica, 54 años, Logroño, Hombre
- E18. Responsable del sector de telecomunicaciones de la Federación Minerometalúrgica de CCOO
- E19. Director de Recursos Humanos de INDRA
- E20. Antiguo presidente del comité de empresa INDRA-TORREJÓN
- E21. Responsable de Recursos Humanos de una Factoría de Software de INDRA