



Tipo de documento: Tesis de Maestría

Título del documento: Capitalismo cognitivo y producción de software: la organización del trabajo y el rol del conocimiento en el desarrollo de productos informáticos de pequeñas y medianas empresas uruguayas

Autores (en el caso de tesis y directores):

Martina Pedocchi Weisser

Julio Cesar Neffa, dir.

Luis Leopold, co-dir.

Datos de edición (fecha, editorial, lugar,

fecha de defensa para el caso de tesis): 2016

Documento disponible para su consulta y descarga en el Repositorio Digital Institucional de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires.
Para más información consulte: <http://repositorio.sociales.uba.ar/>

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Argentina.
Atribución-No comercial-Sin obras derivadas 4.0 (CC BY 4.0 AR)



La imagen se puede sacar de aca: https://creativecommons.org/choose/?lang=es_AR





Martina Pedocchi Weisser

Capitalismo cognitivo y producción de software: la organización del trabajo y el rol del conocimiento en el desarrollo de productos informáticos de pequeñas y medianas empresas uruguayas

1er Volumen (de Cuatro)

Tesis de Maestría para optar al título de Magister en Ciencias Sociales del Trabajo

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

Director: Julio Cesar Neffa

Co-Director: Luis Leopold

Buenos Aires, 2016

Resumen

En el presente estudio analizamos la organización del trabajo y el rol del conocimiento en proyectos para el desarrollo de productos de software de pequeñas y medianas empresas (PyMEs) uruguayas desde una perspectiva que tiene en cuenta las características locales y situacionales. En este proceso, que parte de la metodología cualitativa, realizamos entrevistas a los miembros de las empresas seleccionadas focalizándonos en su actividad de trabajo. Este material empírico lo articulamos con el marco de referencia conceptual que está construido desde diversas miradas teóricas (corriente del capitalismo cognitivo, autonomismo italiano y sociología del trabajo) y responde a la complejidad de nuestro objeto de estudio.

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten corroborar nuestra principal hipótesis. La misma indica que, en el modelo productivo que funciona como hegemónico en las empresas seleccionadas, encontramos prácticas típicas del periodo taylorista/fordista en convivencia con otras pertenecientes al paradigma productivo del capitalismo cognitivo y, ésta situación, genera contradicciones significativas. Sostenemos que este modelo responde a reglas y configuraciones institucionales que están determinadas por los intereses de los sectores económicos dominantes pero, también, que los mismos deben adecuarse a las condiciones sociales, políticas, culturales, financieras y técnicas. Por lo tanto, como sostiene la corriente del capitalismo cognitivo, se pueden abrir brechas para que la racionalidad económica deje espacio a otros tipos de racionalidades y modalidades de producción con sentido colectivo.

Abstract

In this study we analyzed the organization of work and the role of knowledge in projects for the development of software production of small and medium Uruguayan enterprises (SMEs), from a perspective that takes into account local and situational characteristics. In this process, part of the qualitative methodology, conducted interviews with members of the selected companies by focusing on their work activity. This empirical material is articulated with the conceptual framework that is built from different theoretical perspectives (current cognitive capitalism, Italian autonomist and sociology of work) and responds to the complexity of our object of study.

The results obtained, corroborate our hypothesis: in the production, model that functions as hegemonic in selected companies, are typical practices of the Taylor / Ford period in coexistence with others, belonging to the productive paradigm of cognitive capitalism and this situation creates significant contradictions. We argue that this model responds to institutional rules and settings that are determined by the interests of the dominant economic sectors but also that they have to adapt to the social and cultural conditions of political, financial and technical. Therefore, as claimed by the current cognitive capitalism, they can be opened loopholes for economic rationality leave room for other types of rationales and methods of production with collective sense.

Capitalismo Cognitivo y producción de software: la organización del trabajo y el rol del conocimiento en el desarrollo de productos informáticos de pequeñas y medianas empresas uruguayas

INDICE

PRIMERA PARTE

Introducción	7
Capítulo 1: Aspectos conceptuales y metodológicos	
-Presentación.....	12
-Antecedentes teóricos de nuestra investigación	
-Marco de referencia conceptual.....	21
-Aspectos metodológicos de nuestra investigación	22
-Objetivos e hipótesis	24
Capítulo 2: Las empresas desarrolladoras de software en Uruguay	
-Presentación	27
-Introducción	27
-El sector y las empresas uruguayas desarrolladoras de software	29
-Bienes comunes y productos informáticos de las empresas uruguayas.....	30
-Exportaciones del sector de software y servicios informáticos uruguayo.....	32
-Medidas estatales para la promoción del sector.....	33
Capítulo 3: Desde el capitalismo industrial al cognitivo	
-Presentación	37
-Introducción	37
-Trabajo y racionalidad económica en el capitalismo industrial	38
-Los modelos productivos taylorista y fordista	40
-División del trabajo en el periodo taylorista/fordista	42
-Rol del Estado en el taylorismo/fordismo	44
-Pasaje desde el capitalismo industrial al cognitivo	45

-Capitalismo Cognitivo: el concepto y la corriente	46
-Capitalismo cognitivo y autonomismo italiano desde el marxismo	49

Capítulo 4: Imperio, Multitud, Trabajo inmaterial y proletariado

-Presentación	51
-Del Imperialismo al Imperio en el capitalismo contemporáneo	52
-El trabajo inmaterial y su hegemonía en el capitalismo actual	55
-Producción biopolítica	57
-Desde la acumulación rígida a la acumulación flexible	59
-Devenir renta de la ganancia	61
-Concepto de Multitud	64
-Del concepto de Clase obrera al de Proletariado	66

Capítulo 5: Organización del trabajo en el desarrollo de productos de software

-Presentación	68
-Introducción	68
-Organización por proyectos	69
-Organización del trabajo en la industria del software a partir de las redes flexibles de producción	70
-Organización del trabajo en las empresas para el desarrollo de productos de software	72
-Etapas en el desarrollo de productos de software	75
-Autorganización en el desarrollo de software	75
-Estratificación jerárquica en los proyectos para el desarrollo de productos de software	76
-Normas de calidad y su influencia en la organización	77
-Cooperación, lenguaje y comunicación en el trabajo inmaterial	79
-Comunicación en proyectos complejos	81

Capítulo 6: El rol del conocimiento en la producción de software

-Presentación	84
-Introducción	84
-El concepto de General Intellect	85
-Competencias laborales	87
-Competencias laborales en los trabajadores del software	89
-Trabajadores informáticos y desempleo cero en Uruguay	91

SEGUNDA PARTE

Capítulo 7: Organización del trabajo para el desarrollo de productos de software en las PyMEs seleccionadas

-Presentación	94
-El sector de software uruguayo y las empresas seleccionadas	94
-Los proyectos de las empresas seleccionadas	96
-Los productos informáticos	98
-Propensión a la exportación	100
-Organización del trabajo a partir de las redes flexibles de producción	101
-Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI)	106
-Comercialización y alianzas estratégicas	107
-Organización del trabajo en los grupos para el desarrollo de productos de software	108
-Roles de trabajo en las empresas seleccionadas	110
-Estratificación jerárquica en las empresas	112
-Gestión de proyectos para el desarrollo de productos de software	114
-El tiempo de trabajo como medida de la producción	118
-Normas de calidad y su influencia en la producción	119
-Comunicación en el ámbito empresarial	121
-Espacios empresariales	124

Capítulo 8: El rol del conocimiento en el desarrollo de productos de software de las PyMEs seleccionadas

-Presentación	126
-El rol del conocimiento en la producción de software y la escasez de trabajadores con las competencias requeridas	126
-Competencias laborales en las empresas seleccionadas	129
-Competencia organizacional, social y de servicio	130
-¿Prescripción por tareas o por objetivos?	132
-Trayectorias laborales	133
-Formación para el trabajo en la empresa	134
-Certificaciones académicas y centros educativos	136
Consideraciones finales	139
Referencias Bibliográficas	146

Agradecimientos

Esta tesis es el resultado de un largo proceso efectuado junto a muchas personas. En primer lugar, quiero agradecer a J. C. Neffa, Director de esta investigación, quien desde hace muchos años mantiene un fluido intercambio con la Facultad de Psicología de la Universidad de la República (Uruguay), de la que formo parte, y a partir del mismo tuve la posibilidad de conocerlo y participar como becario en las actividades del Centro del que fue Director (CEIL-Centro de Estudios e Investigaciones Laborales). En estos años Neffa me ha acompañado y sostenido en este camino de formación y trabajo promoviendo la constante reflexión de esta área temática y de aquellas que atravesaron los grupo de investigación de los que fuimos parte.

En segundo lugar, quiero agradecer M. Busso quien fue mi Directora de Beca CONICET Tipo I y tuvo una participación indispensable en este estudio. Mariana me acompañó con gran dedicación y cariño, junto con su grupo de trabajo, y esto significó un importante aporte para mi formación. También quiero hacer un especial agradecimiento a L. Leopold, Co-Director de esta Tesis, quien estuvo desde el comienzo cuando aún no estaba definido el camino a seguir. Agradezco la confianza, el entusiasmo y las múltiples charlas que son parte de esto que hoy estamos presentando. A mis padres, hermanos, sobrinos, cuñados y amigos que son parte de mi familia, gracias por formar parte de esto y de mi vida entera. A los amigos y compañeros del CEIL con los que he compartido hermosos momentos y muchos años de trabajo, gracias.

Introducción

El desarrollo de productos de software en pequeñas y medianas empresas (PyMEs) forma parte del denominado Trabajo inmaterial y funciona a partir de la modalidad de organización por proyectos. Los mismos se llevan adelante a partir de redes flexibles de producción que exceden las fronteras nacionales y funcionan en base a la comunicación y la cooperación. Las empresas participan en estos proyectos desde distintos lugares. Pueden tener un rol central, estar asociadas con otras organizaciones, hacer solo una pequeña parte que luego va a una empresa integradora, etc. Los productos desarrollados son sistemas informáticos con distinto grado de estandarización que se encuentran en continua transformación, por lo cual, se presentan como una versión de sí mismos. En este proceso, y para el trabajo inmaterial en general, los usuarios/clientes tienen un rol activo y relevante.

El sector de software y servicios informáticos (SSI) es importante para Uruguay, en parte, por su capacidad de contribuir al desarrollo de otros sectores productivos. Esto último debido a que conlleva la introducción de nuevas tecnologías y modalidades organizativas que posibilitan el aumento generalizado de la producción nacional. A su vez es un ámbito productivo en crecimiento a nivel mundial capaz de generar empleos de calidad para infinidad de trabajadores. Es así que ésta investigación pretende ser un aporte, desde una perspectiva que tiene en cuenta las características locales y situacionales, a un sector que es complejo, diverso, relativamente joven y que tiene pocas investigaciones que den cuenta del mismo. A su vez buscamos hacer una pequeña contribución al espacio de las Ciencias Sociales que refiere a la industria del software y las nuevas formas de organización del trabajo.

Nuestro marco de referencia conceptual toma como teoría general la corriente del capitalismo cognitivo y el autonomismo italiano y, como teoría sustantiva, la sociología del trabajo con aportes de la ergonomía. Para analizar la organización del trabajo y el rol que ocupa el conocimiento en la producción de software partimos del concepto de capitalismo cognitivo. El mismo, siguiendo a Vercellone (2009a), se define como un nuevo sistema histórico de acumulación que tiene las siguientes características: economía global sustentada en el conocimiento, trabajo vivo dominante sobre el trabajo

muerto (saber objetivado en las maquinas), tendencia al trabajo sobre la información y/o el conocimiento para producir más conocimiento, parte de la producción se destina a la generación de mercancías (materiales e inmateriales) de consumo colectivo, producción asentada en redes sociales de cooperación, consumo como parte relevante del proceso productivo, etc.

Varellone (2009a) sostiene que este tipo de capitalismo tiene incidencia a nivel global pero se manifiesta con más fuerza en países desarrollados, en el trabajo inmaterial y en ámbitos de tecnologías de punta. Coincidimos con este planteo y partimos del supuesto de que Uruguay, al ser un país en vías de desarrollo, tiene acceso solo a ciertas características del paradigma productivo del capitalismo cognitivo.

En este estudio utilizamos la definición de organización del trabajo desarrollada por Novick por ser representativa de la perspectiva de la sociología del trabajo.

Por organización del trabajo puede definirse el conjunto de aspectos teóricos y sociales que intervienen en la producción de determinado objeto. Se refiere a la división del trabajo entre las personas, así como entre las personas y las maquinas. Intervienen el medio ambiente y la totalidad de las dimensiones presentes en cualquier prestación laboral. La organización del trabajo es el resultado de un conjunto de reglas y normas que determinan cómo se ejecuta la producción de la empresa. Desde esta perspectiva es una construcción social, histórica modificable y cambiante. (Novick, 2000: 126).

A esta definición debemos agregar, según nuestra perspectiva, el aporte de la corriente del capitalismo cognitivo en cuanto a que, sobre todo en el trabajo inmaterial, la organización está determinada por el conocimiento puesto en juego y en circulación a través de las redes de comunicación y colaboración. A su vez tomamos los aportes del autonomismo italiano, con autores como Hardt y Negri, que sostienen que el trabajo inmaterial de la actualidad está condicionado por la soberanía que funciona a nivel global. En este sentido, según estos autores, la organización de las empresas depende no solo de los saberes generados a nivel social sino también de la determinación del mercado internacional, los intereses supranacionales, etc. En este sentido, estos autores, hablan de la conformación del denominado Imperio el cual representa un nuevo orden global y forma de soberanía. Esto implica, según Hardt y Negri (2003), la existencia de una sociedad global con la consecuente pérdida de poder por parte de los Estados nacionales. Y, a su vez, la mutación de las relaciones espaciales donde el

trabajo se ha sometido al capital y el mercado mundial pasó a ser el regulador de la circulación de bienes, tecnologías y fuerza laboral.

Las preguntas que guiaron nuestra investigación son las siguientes:

¿Qué características tiene la organización del trabajo en los proyectos para el desarrollo de productos informáticos en pequeñas y medianas empresas (PyMEs) uruguayas de la actualidad?

¿Cuál es el rol del conocimiento generado a nivel social en los proyectos para el desarrollo de productos informáticos en PyMEs uruguayas de la actualidad?

¿Cuáles son y porque se dan las contradicciones en los proyectos para el desarrollo de productos informáticos, en relación al rol del conocimiento y la organización del trabajo, de PyMEs uruguayas de la actualidad?

Organización de la tesis

La presente investigación está organizada en dos partes. En la primera presentamos los aspectos metodológicos y desarrollamos nuestro marco de referencia conceptual. En la segunda parte tomamos las entrevistas realizadas en las tres empresas uruguayas seleccionadas y las articulamos con nuestro marco teórico de modo de dar respuesta a las preguntas antes mencionadas.

El Capítulo Uno lo comenzamos presentando los antecedentes teóricos y luego el marco de referencia conceptual. Este último toma como teoría general la corriente del capitalismo cognitivo y el autonomismo italiano y, como teoría sustantiva, la sociología del trabajo con aportes de la ergonomía. Continuamos exponiendo los aspectos metodológicos y procedimientos que utilizamos para la generación de evidencia empírica, indicando que nos encontramos dentro del paradigma constructivista de la metodología cualitativa. Por último nos concentramos en los objetivos e hipótesis de la presente investigación.

En el Capítulo Dos presentamos las principales características del sector de software y servicios informáticos (SSI) uruguayo y, en particular, del subsector conformado por las empresas desarrolladoras de productos informáticos. Comenzamos haciendo un breve recorrido por algunos hitos históricos para el sector en Uruguay. Luego detallamos aspectos del SSI y de los productos de estas empresas resaltando el rol del usuario en

dicho proceso. Continuamos señalando aspectos referidos a la exportación de software ya que la misma tiene un lugar central en el sector. Por último enumeramos las acciones del Estado que refieren a los incentivos tributarios, organizaciones creadas y programas específicos para la promoción del sector.

En el Capítulo Tres profundizamos en distintos aspectos del modelo taylorista/fordista (organización del trabajo, concepto de trabajo y rol del Estado). Luego tomamos el tema del pasaje del capitalismo industrial al cognitivo y presentamos la corriente con este nombre y aspectos de su base marxista.

En el Capítulo Cuatro nos enfocamos en el nivel macroeconómico, político y social que rige a nivel global y determina la producción de las empresas seleccionadas y los trabajadores implicados. Comenzamos con el concepto de Imperio. Luego tomamos el de trabajo inmaterial ya que el mismo nos permite pensar la producción de software desde sus particularidades. Continuamos con un breve pasaje por el concepto de producción biopolítica, el nuevo régimen de acumulación y el tema del devenir renta de la ganancia dentro de las empresas. Finalizamos con los conceptos de Multitud y proletariado por darnos la posibilidad de visualizar el trabajador con una trayectoria laboral individualizada pero con potencialidad para aportar a los procesos colectivos.

En el Capítulo Cinco abordamos la temática de la organización del trabajo en el desarrollo de productos de software. Comenzamos presentando la modalidad de organización por proyectos complejos para luego concentrarnos en las redes flexibles de producción en las cuales están insertas las empresas. Posteriormente caracterizamos la organización interna de las empresas a partir de grupos de trabajo haciendo foco en los distintos roles. A su vez tomamos las etapas para el desarrollo de productos de software, el concepto de autorganización y lo referente a la estratificación jerárquica en las empresas que, desde nuestra concepción, está determinada por la relación entre saber y poder. Luego continuamos con el tema de las normas de calidad que se utilizan en la industria del software y determinan la organización del trabajo. Para finalizar traemos el tema de la comunicación y la cooperación como factores centrales y determinantes para el éxito de los proyectos.

En Capítulo Seis tomamos la temática del rol del conocimiento en la producción de software debido a que ocupa un lugar central en el trabajo inmaterial y es determinante

en relación a lo que una empresa puede producir. Comenzamos presentando el concepto de General Intellect introducido por Marx. Después nos enfocamos en el concepto de competencias para luego profundizar en las mismas pero específicamente para la producción de software. Por último desarrollamos brevemente el tema del desempleo cero en este sector uruguayo por ser una de las problemáticas más relevantes del sector.

En el Capítulo Siete (perteneciente a la segunda parte), a fin de analizar la organización del trabajo en las empresas seleccionadas, tomamos las entrevistas realizadas a los trabajadores en articulación con nuestro marco de referencia conceptual, desarrollado en la primera parte de esta tesis. Comenzamos con el sector de software uruguayo y las características estructurales y organizacionales de las empresas seleccionadas. Continuamos con aspectos de los proyectos para el desarrollo de productos para luego enfocarnos en la organización del trabajo a partir de las redes flexibles de producción de las cuales forman parte las empresas. Ms adelante exponemos la organización del trabajo a la interna de las empresas tomando a su vez los roles en los grupos, la estratificación jerárquica y aspectos de la gestión de proyectos. Posteriormente hacemos referencia a las normas de calidad y su influencia en la producción. Por ultimo tomamos lo que refiere a la comunicación, ya que aparece como un aspecto central en la organización del trabajo, y hacemos referencia a los espacios laborales.

En el Capítulo Ocho, al igual que en el anterior, tomamos las entrevistas realizadas a los trabajadores y las articulamos con nuestro marco teórico. Comenzamos analizando el rol del conocimiento en proyectos para el desarrollo de productos de software. Luego abordamos el tema de las competencias y trayectorias laborales junto con la formación para el trabajo. Por ultimo hacemos referencia a las certificaciones académicas y a los centros educativos uruguayos.

PRIMERA PARTE

CAPITULO 1

Aspectos conceptuales y metodológicos

Presentación

Este capítulo lo comenzamos presentando los antecedentes teóricos de nuestra investigación. Los mismos, conformados por estudios sobre la temática de la producción de software desde distintas perspectivas, abarcan la corriente del capitalismo informacional, el nuevo capitalismo, el autonomismo italiano y la sociología del trabajo. A su vez tomamos investigaciones del sector de software uruguayo que están entre las ciencias sociales y la economía. Luego presentamos aspectos de nuestro marco de referencia conceptual que toma como teoría general la corriente del capitalismo cognitivo y el autonomismo italiano y, como teoría sustantiva, la sociología del trabajo y la ergonomía. Continuamos exponiendo los aspectos metodológicos y procedimientos que utilizamos para la generación de evidencia empírica, indicando que nos encontramos dentro del paradigma constructivista de la metodología cualitativa. Por último nos concentramos en los objetivos e hipótesis tomados en el presente estudio.

Antecedentes teóricos de nuestra investigación

Producción de software y capitalismo informacional o nuevo capitalismo

En este segmento presentamos autores que han trabajado cerca del tema de la producción de software, con una perspectiva vinculada a la corriente del capitalismo cognitivo, utilizando los términos nuevo capitalismo o capitalismo informacional. Todos ellos indican la ruptura con el modelo productivo anterior a la vez que remarcan el

peligro de esta nueva configuración en cuanto al aumento de la polarización de las riquezas.

Marcos Dantas, de origen brasileño -entre la Sociología del Trabajo y la Economía Política de base marxista- utiliza el término Capitalismo Informacional para referirse a esta nueva etapa. Habla de ruptura en relación al paradigma productivo anterior y sostiene que el cambio de paradigma se generó a partir de que estuvieron dadas las condiciones para la digitalización de la información. Debemos considerar que Dantas afirma que la información no es solamente el dato y que es capaz de producir transformaciones, de distintas magnitudes según el receptor, en el medio que la reciba (Míguez, 2010).

Dantas (2011a), enfocándose en la industria cultural, pero para el conjunto de la economía capitalista, habla de progresiva sustitución de la lógica fabril por los “jardines amurallados”. Con esta expresión pretende afirmar que estamos en un proceso de pasaje desde una economía basada en el cambio de equivalentes hacia una basada en la apropiación monopolista de rentas. Los “jardines amurallados” como construcciones de las corporaciones mediáticas que funcionan a nivel global y pasan sobre el poder de los Estados.

A pesar de que Dantas (2011b) resalta la dificultad actual por la extrema polarización de las riquezas sostiene que, debido a que estamos atravesando una crisis del valor que es una crisis del metabolismo del capitalismo, se están abriendo nuevas oportunidades políticas para la superación del capitalismo actual. A su vez señala que hay nuevas posibilidades para la profundización de las contradicciones con sus consecuentes miserias sociales. En este sentido justifica el estudio del tema de la Información por ser, según él, el real objeto de la polémica.

Otra autora, de origen argentino, que ha trabajado temas relacionados con la corriente del Capitalismo Cognitivo es Marta Roldan. Ha seguido la línea de Dantas, y su concepción de Capitalismo Informacional, y se ha profundizado en la temática del trabajo creativo contemporáneo.

Roldan (2005) coincide con el planteo de Dantas también en lo que refiere a la polarización de las riquezas en el capitalismo actual. Sostiene que el debate acerca de la Revolución informacional ignoró en gran medida la temática de la Nueva División

Internacional-Informacional del Trabajo. De esta última marca una polarización donde la producción de conocimiento científico, técnico y creativo se encuentra centralizada en países industrializados. Como consecuencia, según la autora, se ha generado una creciente brecha informacional y cognitiva en relación con los países en desarrollo. En el entrecruce de la corriente del Capitalismo Cognitivo y los estudios acerca de la producción de software se encuentra la investigación llevada a cabo por el argentino Pablo Míguez (Míguez, 2010; 2011b). Este autor utiliza el término Nuevo capitalismo y discute, a través del estudio del sector de software argentino, sobre la medida del valor del trabajo humano. Sostiene que la misma se ha modificado a partir de los ochenta cuando el Trabajo inmaterial comenzó a tornarse hegemónico en términos cualitativos. Míguez atraviesa las discusiones teóricas acerca de la noción del valor desde la Economía Política y teorizaciones de base marxista acerca de la operatividad de la ley del valor en esta etapa del capitalismo. Míguez (2011b) habla de un cambio en la lógica de valorización aduciendo que, a pesar de que el valor sigue estando en el trabajo, esta lógica está sustentando cada vez más en el saber.

Se trata de valorizar el conocimiento vivo, el “saber hacer”, la capacidad de adecuación a los imprevistos pero también el “saber ser”, la capacidad subjetiva de actuación en un entorno social complejo y cambiante (Míguez, 2011b: 3).

Producción de software desde la sociología del trabajo y el autonomismo italiano

Enrique De la Garza, que es uno de los teóricos de mayor relevancia dentro de la Sociología del Trabajo latinoamericana, ha honrado en la temática de la producción de software a partir de su estudio sobre el trabajo no clásico e inmaterial. Este autor afirma que el diseño de software debe ser analizado a partir del concepto ampliado del trabajo ya que la clásica definición de trabajo no da cuenta del mismo (De la Garza, 2007).

De la Garza (2006, 2007, 2011) critica, por un lado, a la originaria Sociología del Trabajo por basarse exclusivamente en el estudio del obrero de la gran industria. En este sentido el autor propone analizar la totalidad del mundo del trabajo, y no solamente el trabajo clásico, lo que implica una ampliación de los conceptos tradicionales de la sociología del trabajo.

Por otro lado De la Garza (2006) critica a los teóricos de la Sociedad de la Información

o el Conocimiento por contar con un optimismo exagerado que contribuye al modelo neoliberal. Reconoce que algunos de estos autores toman en cuenta la polarización mundial actual en cuanto a la población informatizada y la no informatizada pero opina que siguen visualizando el contexto contemporáneo con extremo optimismo en lo que refiere a la democratización y la creatividad. El autor sostiene que el posfordismo no trae libertad, creatividad y riesgo excitante, como sostienen los autores mencionados, sino una extrema polarización en los modelos productivos. Por un lado los sectores intensivos en conocimiento y por otro los basados en la mano de obra barata.

La postura de Roldan y Dantas, tomados en el segmento anterior, coincide con la de De la Garza en cuanto a considerar una de las características fundamentales del capitalismo contemporáneo la polarización de las riquezas y de modelos productivos. Roldan a su vez, al igual que De la Garza y Castillo, critica el uso del término Sociedad de la Información.

El diseño de software, según De la Garza (2011), ha sido poco estudiado por la Sociología del Trabajo por pertenecer al trabajo no clásico. Resalta como rasgos relevantes de este tipo de producción su característica de ser inmaterial, lo que implica la inseparabilidad de la actividad de producir (borramiento del límite subjetivo-objetivo), y la intervención de los usuarios y otros actores en las relaciones laborales (De la Garza, 2011).

Para Rodríguez y De la Garza (2011) en la producción de software el valor está en el contenido simbólico, con símbolos fundamentalmente cognitivos, y no así en el hardware que la sustenta. A este tipo de producción la llaman trabajo cognitivo objetivado (como diferente al trabajo cognitivo subjetivado). En lo que respecta a la actividad laboral sostienen que la interacción entre trabajadores sigue existiendo pero no como una condición necesaria. Proponen hablar de comunidad simbólica de trabajo en la cual la pertenencia a la misma no pasa por la presencia física sino por la intensidad de los lazos materiales y simbólicos.

Rodríguez y De la Garza (2011) sostienen que el problema de la estandarización, con la consecuente rutinización de la actividad laboral, también se presenta en la producción de software. Esta situación la relacionan con la llamada “aflicción del software” que refiere a errores crónicos en la producción y en el cálculo estimado de la duración de

los proyectos. Algunos, según los autores, proponen avanzar hacia la estandarización y control en los procesos, en una “administración científica de los tiempos y pensamientos”, aunque se reconocen limitaciones en este sentido. Los autores señalan, por un lado, que son innumerables las razones por las cuales es dificultosa la estandarización de la producción de software. Por otro lado sostienen que existe alto grado de resistencia por parte de los trabajadores en cuanto al control de su actividad y a la documentación constante de los procedimientos efectuados.

De la Garza habla en términos de continuidad, y no de ruptura, en lo que respecta al cambio de paradigma productivo que hemos atravesado en las últimas décadas. Señala transformaciones relevantes en los modelos productivos contemporáneos pero propone continuidad en el uso de los conceptos clásicos de la Sociología del Trabajo (previo a una ampliación de los mismos).

Juan José Castillo, de origen español, es otro de los exponentes significativos de la Sociología del Trabajo contemporánea. Realizó una investigación sobre la organización y división del trabajo en la industria de software (Castillo, 2007). Este autor, en concordancia con De la Garza, sostiene que el proceso actual debe ser pensado en términos de continuidad y no de ruptura con el paradigma productivo anterior. Según su perspectiva en este sector, como en otros ámbitos, el taylorismo con sus mecanismos de precarización sigue estando presente. Considera que este modelo productivo no ha muerto sino que ha cobrado nueva forma en una configuración entre el hombre y la máquina.

Castillo (1988) sostiene que la situación actual responde a un proceso complejo que se viene gestando hace años. Proceso que se ha generado sobre las nuevas tecnologías y de esa forma ha posibilitado una nueva división del trabajo a nivel global. En este contexto, según el autor, las configuraciones laborales han tomado apariencia humana como parte de los dispositivos productivos.

Castillo (2007) usa la expresión Fábricas de software, señalando la continuidad con el modelo taylorista, ya que sostiene que en este tipo de producción existe fragmentación de la cadena productiva, rutinización de procedimientos, estandarización (incrementada por las normas de calidad de las empresas), fragmentación de la producción, tendencia a la separación entre la concepción y la ejecución, bajo nivel de creatividad, márgenes

de liberad reducidos, etc. De la Garza también denuncia la tendencia hacia la estandarización de la producción de software pero, a diferencia de Castillo, afirma que estos intentos no han podido ser completados.

El termino Sociedad de la Información es utilizado por Castillo para referirse al actual contexto aunque, como De la Garza, realiza importantes críticas al excesivo e inadecuado uso que se ha hecho del mismo. Sostiene que muchas de estas conceptualizaciones son solo falsos sueños. A su vez señala no estar de acuerdo con el uso extendido de los términos posfordismo y especialización flexible por no aportar al entendimiento de la cuestión real y por pensar en términos de ruptura en vez de en procesos complejos (Castillo, 2007).

Antonio Negri, Maurizio Lazzarato y Michael Hardt, desde la Economía Política, difieren con el planteo de De la Garza y Castillo en el sentido de que afirman que hay ruptura, y no continuidad, con el anterior paradigma productivo. Al igual que ellos plantean que el trabajo sigue siendo la fuente de valor pero indican que el trabajo inmaterial se ha vuelto hegemónico en términos cualitativos y esto ha generado cambios en todos los ámbitos laborales.

Lazzarato y Negri (2001) toman la temática del software a través del concepto de Trabajo inmaterial. Hardt Y Negri (2004) resaltan como principal característica de este tipo de producción su condición de ser biopolítico, en mayor medida que el trabajo material, debido a que la producción se realiza a partir de la información y el conocimiento generado a nivel social y se sustenta en redes de comunicación y colaboración.

Una característica relevante del Trabajo inmaterial, para Negri y Lazzarato, al igual que para De la Garza, es la inclusión del consumo dentro del proceso productivo. Entonces a partir de allí, sostienen estos autores, para el trabajo inmaterial no puede ser utilizada la clásica definición del trabajo ya que considera solamente la producción y no la distribución y el consumo (De la Garza, 2011; Negri y Lazzarato, 2001).

De la Garza y Castillo se concentran en denunciar aspectos del mundo del trabajo y de las teorizaciones al respecto. Lejos de ser optimistas con el actual contexto señalan el debilitamiento a nivel global en cuanto al aumento de la polarización de los modelos productivos y nuevas formas de expropiación que ha encontrado el capital. En cambio

los teóricos de la Economía Política hasta aquí presentados buscan centrarse en las potencialidades de esta nueva etapa. Opinan que en el trabajo inmaterial surgen nuevas contradicciones pero también nuevas posibilidades para la superación del capitalismo contemporáneo.

Estudios relacionados con la producción de software en Uruguay

En relación a los estudios que tratan el tema de la producción de software en Uruguay encontramos, en primer lugar los trabajos realizados en la Facultad de Ciencias Sociales de la UdelaR (Supervielle et al., 2013; Pérez, 2004 y Gómez, 2006). En segundo lugar el proyecto de investigación realizado en la Facultad de Psicología de la UdelaR (Leopold, et al. 2008, Leopold, et al. 2009). Y en tercer lugar los trabajos desde la perspectiva económica que han profundizado en la caracterización cuantitativa y cualitativa del sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) uruguayo (González y Pittaluga, 2007; PNUD, 2005; López, 2006; Failache, et al., 2004; Scarone, 2002).

El grupo de trabajo, de la Facultad de Ciencias Sociales, conformado por Supervielle, Quiñones, Acosta y Van Rompaey ha trabajado en relación a la producción de software en Uruguay y, en Supervielle, et al. (2013), analizan el cambio en la gestión de los recursos humanos a partir de las transformaciones recientes del mundo del trabajo. Sostienen que actualmente la gestión se ha complejizado y, particularmente en el sector de software, se encuentra más en manos de los trabajadores y su autorganización, individual y colectivamente considerada, que de los gerentes empresariales. Afirman, por un lado, que en esta situación el conflicto pasa a ser expresado por vías diferentes a lo que sucedía en los obreros de la industria clásica. Por otro lado que la autogestión en este sector trae aparejada modificaciones en las condiciones mediante las cuales se desarrolla la gestión de RRHH. Esta situación, según los autores, vino dada por la centralidad que el conocimiento tomó en el nuevo paradigma productivo.

Supervielle, et al. (2013) proponen hondar en la temática desde la sociología partiendo de la concepción de la gestión en sentido amplio lo que, según ellos, es entenderla tanto desde el punto de vista de la organización como del actor (autogestión).

En la línea del grupo de trabajo coordinado por Supervielle se encuentra la investigación de Gómez (2006). Su estudio hace foco en las empresas que desarrollan software financiero por ser éstas las que han tenido el mayor número de exportaciones dentro del sector de SSI uruguayo.

El estudio de Gómez pretende identificar las interacciones sociales o modelos interactivos dentro de las empresas, lo que incluye la relación con el cliente, en torno a la construcción del conocimiento y del trabajo. Indica que, debido a su inmaterialidad, la producción de software está sustentada en la gestión del conocimiento.

Alén Pérez que es otro de los autores que ha trabajado en el marco de la Facultad de Ciencias Sociales, desde la perspectiva fenomenológica, estudió las condiciones sociales que posibilitaron el auge de la industria del software en Uruguay. Así es que según Pérez el país ha sido capaz de aprovechar el nuevo paradigma productivo (habla de la Sociedad de la Información) y, que ésta situación, es una oportunidad para achicar la brecha que nos separa de los países industrializados (Pérez, 2004).

En relación al sector de SSI en Uruguay, Pérez (2004), señala que ha tenido relevancia desde comienzos de los noventa pero recién al final de esa década el gobierno se movilizó en pos de promocionarlo. A pesar de ello, en este estudio, quedó en evidencia que los empresarios no se sienten conformes con el apoyo que les ha dado el Estado.

Pérez (2004) se pregunta si el sector SSI de Uruguay tiene un potencial innovador sostenible. Su respuesta es positiva y resalta varios casos de productos de empresas de alto nivel de innovación que han tenido éxito en la región. Este autor a su vez se pregunta acerca de los factores que refieren a las interacciones sociales dentro del sector, referentes a la organización y al procesamiento del conocimiento, y como estas influyen en el potencial innovador. Expone evidencia en cuanto a que las condiciones sociales de interacción establecidas entre los trabajadores del sector tienen alto grado de rigidez y su potencialidad esta disminuida. Es así que Pérez sostiene que por más que este sector sea uno de los principales exportadores del país es débil e inmaduro. Indica como uno de los causantes de esta situación la falta de un sólido Sistema Sectorial de Innovación y espacios sociales facilitadores de la integración y la circulación de conocimientos.

El grupo de investigación conformado por Leopold, Zanelli, Vásquez y Melogno, dentro

del Área de Psicología del Trabajo y sus Organizaciones de la Facultad de Psicología de la UdelaR, llevó a cabo estudio acerca de las condiciones organizacionales y psicológicas para la innovación en el sector de las Tecnologías de la Información de Uruguay. En la primera etapa se concentraron en la identificación de las representaciones, modelos mentales y prácticas de gestión dentro de los dirigentes del sector. En la segunda etapa el foco estuvo en las representaciones y prácticas de recursos humanos vinculados a la gestión de la innovación entre los trabajadores no dirigentes del sector de software (Leopold, et al. 2008, 2009).

Los resultados de la investigación (Leopold et al., 2008, 2009) mostraron distintos aspectos relacionados con la innovación, entre ellos su gestión y su influencia en la organización del trabajo, y dejaron en evidencia diferencias y similitudes entre las percepciones de los directivos y de los trabajadores no directivos. Todos ellos identifican como característica identitaria del sector de software la capacidad de innovación aunque, ante este concepto, las definiciones son variadas. Los autores resaltan que mientras los trabajadores no directivos entienden la innovación como una característica organizacional, los directivos la entienden como cualidad individual. En cuanto a la gestión de la innovación y el conocimiento, los niveles encontrados fueron bajos. Es de destacar que este hecho es visualizado por los directivos como una debilidad relevante mientras que por los trabajadores no directivos es tomado como positivo. Esto último porque sostienen que una excesiva planificación estratégica podría ir en contra de su cultura profesional.

En relación a los estudios que tratan el tema de la producción de software en Uruguay desde la perspectiva económica (González y Pittaluga, 2007; PNUD, 2005; López, 2006; Failache, et al., 2004; Scarone, 2002) encontramos que se enfocan en caracterizar la dinámica del sector tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo. Por un lado estos trabajos coinciden en marcar la temprana informatización de Uruguay en relación a los países de la región. Situación que, según los autores, fue posible por la población con calificaciones acordes y por contar con infraestructura para el desarrollo de las tecnologías de la información. Por otro lado señalan el crecimiento exponencial del sector en la década del noventa, con propensión exportadora, y las dificultades tras la crisis del 2002. Así mismo indican como las mayores debilidades del

sector la escasez de recursos humanos calificados y la falta de mecanismos adecuados de financiación.

Marco de referencia conceptual

La presente investigación tiene como teoría general, dentro del marco de referencia conceptual, la corriente del capitalismo cognitivo, el autonomismo italiano y aportes de autores como Deleuze, G., Foucault M., Harvey, D., Gorz, A., Bunz, M., Boltanski y Chiapello. Según Sautu, et al. (2005) la teoría general marca una determinada perspectiva, una mirada de la sociedad atravesada por supuestos paradigmáticos, que nos permite explicar los procesos y fenómenos sociales. La misma la articulamos con la teoría sustantiva que en nuestro caso la conforma la sociología del trabajo. La misma nos brinda, según Sautu et al. (2005), proposiciones teóricas específicas de nuestro campo de estudio que, a su vez, determinan los objetivos de nuestra investigación y nos permite establecer regularidades empíricas. También, a modo de complementación, incorporamos en este nivel aportes de la ergonomía.

La corriente del Capitalismo Cognitivo emerge en la academia francesa con algunos exponentes como Varcellone, C., Lebert D., Fumagalli, A., Moulier Boutang, Y., Corsani, A., Rullani, E., Lazzarato, M., Marazzi, C. y Blondeau, O. Su surgimiento parte del intento por comprender el funcionamiento del capitalismo contemporáneo a partir del supuesto de que el conocimiento ha adquirido el rol primordial en la economía (ver Capítulo Tres, apartado: *Capitalismo Cognitivo: el concepto y la corriente*) y, por esto último, entendemos que es adecuada para el análisis de la organización del trabajo en la industria del software. También en el marco de nuestra teoría general tomamos como complementarias las conceptualizaciones del autonomismo italiano, con autores como Negri, A., Hardt, M. y Virno, P., en cuanto a la determinación que el orden global imprime sobre las empresas consideradas.

La sociología del trabajo funciona en nuestra investigación como teoría sustantiva y, por lo tanto, nos da herramientas para analizar la actividad y la organización de trabajo en las empresas consideradas a partir de sus redes flexibles de producción. En este marco tomamos los aportes Neffa, J. Coriat, B., Boyer R., Freyssenet, M., Braverman,

H., De la Garza, E. Castillo, J., Zarifian, P., Novick, M. Supervielle, M., Pucci, F. y otros. A su vez utilizamos los desarrollos teóricos de M. Castells, sociólogo que se ha especializado en la incidencia que a nivel global han tenido las Tecnologías de la información y la Comunicación (TICs), en lo que refiere al funcionamiento de las redes flexibles de producción. También, en el nivel de teoría sustantiva, encontramos relevantes los estudios desde la ergonomía y, en nuestro caso, tomamos lo referente a la modalidad de organización por proyectos complejos con autores como Darses, F., Detienne, F. y Visser, W.

La corriente del Capitalismo Cognitivo y el autonomismo italiano, a diferencia de la Sociología del Trabajo, plantean la ruptura con el modelo productivo anterior (capitalismo industrial). Según estos autores la situación en que la producción pasó a estar sustentada en el conocimiento socialmente construido y las redes de comunicación y colaboración ha generado un cambio de tal magnitud que se puede hablar de ruptura de paradigma. Para el desarrollo de software, desde ambas perspectivas, se marcan similitudes con el capitalismo industrial pero esa situación se interpreta en distinto modo. Para la corriente del capitalismo cognitivo refiere a que estamos en un proceso de cambio de un paradigma a otro y por lo tanto aún quedan vestigios del anterior. Para la sociología del trabajo se debe a que en las nuevas configuraciones organizacionales habitan las características de lo antiguo y, por lo tanto, lo que vivimos es una continuidad y no una ruptura.

Aspectos metodológicos de nuestra investigación

Este estudio está enmarcado en el paradigma constructivista de la metodología cualitativa. Coincidimos con Sautu (2005) cuando indica que esto implica considerar la realidad como múltiple y subjetiva, visualizar al investigador en interacción con el objeto de estudio y elaborar un diseño de investigación flexible, entre otros aspectos. Cortes, et al. (2008) adhieren y agregan que en este tipo de investigaciones no son posibles las generalizaciones para todo tiempo y espacio y no se puede establecer con precisión la relación causal.

Adherimos a su vez a la llamada por González Rey (1997) Epistemología Cualitativa, la cual, parte de la base de que el conocimiento tiene un carácter constructivo-interpretativo. Es decir que el investigador tiene un acceso parcial y limitado, solo a partir de su propia experiencia, al objeto de estudio. En este sentido se considera que el sujeto no es externo e independiente a lo que estudia y que por lo tanto los aspectos subjetivos están implicados. Esto no significa que la realidad sea incognoscible sino que tenemos acceso solo a lo que el autor llama “zonas de sentido”.

Aquellos espacios de inteligibilidad que se producen en la investigación científica y que no agotan la cuestión que significan, sino que, por el contrario, abren la posibilidad de seguir profundizando un campo de construcción teórica. El concepto de “zona de sentido” tiene, entonces, una profunda significación epistemológica, en tanto que confiere valor al conocimiento no por su correspondencia lineal e inmediata con lo “real”, sino por su capacidad para generar campos de inteligibilidad que permiten nuevas zonas de acción sobre la realidad, así como nuevos caminos de tránsito dentro de ella a través de nuestras representaciones teóricas. (González Rey, 1997: 24-25).

En esta investigación comenzamos presentando los aspectos más relevantes del mundo del trabajo a nivel macrosocial, según la corriente del capitalismo cognitivo y el autonomismo italiano, para desde allí vislumbrar el nivel mesosocial que nos convoca (tomando aportes de la sociología del trabajo y la ergonomía), es decir, las PyMEs uruguayas que se dedican al desarrollo de productos de software. En este sentido seguimos a González Rey (1997) cuando afirma que la información o las ideas derivadas de los casos particulares adquieren legitimidad a partir de la relación con el modelo teórico que atraviesa la investigación.

En esta línea, por un lado, identificamos regularidades en las prácticas empresariales para el desarrollo de productos de software. Dicha elección, siguiendo a Sautu et al. (2005), tiene que ver con nuestro marco teórico y los objetivos planteados. Por otro lado establecemos relaciones de causalidad, en cuanto a las características de la organización del trabajo y el rol del conocimiento en la producción de software de las empresas consideradas, que también parten de nuestro enfoque teórico. Es decir que buscamos obtener inferencias causales. Las mismas buscan dar cuenta del por qué y el cómo de la actividad.

Según la clasificación de DINAPYME (Dirección Nacional de la Pequeña y Mediana Empresa) las pequeñas empresas tienen de 5 a 19 personas y una facturación anual

entre U\$S 180.000 a U\$S 50.000. Las empresas medianas, de 20 a 99 personas y una facturación anual entre U\$S 5.000.000 U\$S 350.000.

Las tres empresas desarrolladoras de software tomadas en nuestro estudio son PyMEs (entre 15 y 34 trabajadores) jóvenes (menos de 17 años de antigüedad), ubicadas en Montevideo, con trabajadores y capital uruguayo, con tecnología Microsoft y asociadas a la CUTI (Cámara Uruguaya de Tecnología de la Información).

La selección de empresas para este estudio responde a la relevancia que las PyMEs tienen en las modalidades de producción actual, según la corriente del capitalismo cognitivo, y para el país. Como señalaremos en el Capítulo Dos, en Uruguay hay alrededor de 140 empresas desarrolladoras de software, de las cuales según López (2006), el 80 % tiene una facturación anual menor a U\$S 0.5 millones.

Nuestro dominio empírico son PyMEs uruguayas. La unidad de análisis es la actividad empresarial en los proyectos para el desarrollo de productos de software. Como parte de la estrategia metodológica cualitativa utilizamos, como técnica de captación de la información, la entrevista semi estructurada, que trayendo a Valles (1997), implica un conjunto de preguntas y áreas básicas a explorar pero sin predeterminación detallada de las preguntas ni un orden preciso para las mismas. Esta elección se realizó en base a nuestra pregunta de investigación y a los objetivos de la misma.

Parte de la información entonces la obtuvimos a partir de entrevistas a los trabajadores de las empresas consideradas y, por lo tanto, a partir de las mismas nos acercamos a la actividad empresarial para el desarrollo de productos de software. De este modo buscamos una visión global de la empresa y por ende, para tener distintas perspectivas, realizamos entrevistas a trabajadores que ocupan diferentes roles y están en distintos niveles de jerarquía. En total realizamos 18 entrevistas dentro de las tres empresas seleccionadas. Para el análisis de las entrevistas utilizamos la herramienta informática auxiliar Atlas ti a fin de lograr alto nivel de sistematización y análisis de la información.

Objetivos e hipótesis

Objetivo general:

Describir y analizar la actividad, y las contradicciones inherentes a la misma, de pequeñas y medianas empresas (PyMEs) uruguayas de la actualidad en sus proyectos para el desarrollo de productos de software centrándonos en la organización del trabajo y en el rol del conocimiento implicado en los procesos de trabajo.

Objetivos específicos:

- Caracterizar el sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) uruguayo.
- Caracterizar y analizar la organización del trabajo en proyectos para el desarrollo de productos de software de las PyMEs seleccionadas.
- Describir y analizar el rol del conocimiento en los proyectos para el desarrollo de productos de software de las PyMEs seleccionadas.
- Determinar y analizar las contradicciones en la actividad de los proyectos para el desarrollo de productos de software de las PyMEs uruguayas seleccionadas centrándonos en la organización del trabajo y el rol del conocimiento implicado en los procesos de trabajo.

Hipótesis:

- La actividad en los proyectos para el desarrollo de productos de software en las PyMEs uruguayas seleccionadas funciona a partir de un modelo que toma aspectos tanto del paradigma productivo del capitalismo cognitivo como del capitalismo industrial debido a que nos encontramos en un momento de transición desde un paradigma productivo a otro.
 - La hibridación de las prácticas que refieren a ambos paradigmas, dentro de las empresas que desarrollan productos de software, produce contradicciones significativas.
-

Este capítulo refleja que pretendemos abordar nuestro objeto de estudio desde un enfoque complejo que articule distintas líneas teóricas. La tarea que nos convoca es un desafío ya que, debido a que estamos ante un joven ámbito productivo, son escasos los estudios en la materia.

Consideramos que la corriente del capitalismo cognitivo nos brinda herramientas para analizar la actividad de las referidas empresas debido a que en este sector productivo el conocimiento, movilizado a partir de las redes de comunicación y cooperación, es la base sobre la cual se produce. Esta corriente nos da herramientas para analizar solo una parte de nuestro objeto de estudio por lo que el marco de referencia conceptual incluye otros enfoques (autonomismo italiano, la sociología del trabajo y la ergonomía). Resaltamos la importancia de abordar este tema desde la metodología cualitativa por ser adecuada según los objetivos planteados. Consideramos a su vez que como investigadores tenemos un acceso parcial y limitado al objeto de estudio y los aspectos subjetivos están implicados. Por lo tanto partimos de la base de que los resultados aquí obtenidos son construcciones que se pueden ir modificando por la incorporación de nuevos datos, por la articulación con otros estudios teóricos, por cambios en el modelo productivo considerado, etc.

CAPITULO 2

Las empresas desarrolladoras de software en Uruguay

Presentación

En este capítulo presentamos las principales características del sector de software y servicios informáticos (SSI) uruguayo y, en particular, del subsector conformado por las empresas desarrolladoras de productos informáticos. Partimos de varias investigaciones y datos de la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI). De las mismas se desprende la afirmación de que este sector es actualmente uno de los más relevantes en la economía uruguaya.

Comenzamos haciendo un breve recorrido por algunos hitos que llevaron al surgimiento de este ámbito productivo en Uruguay, los cuales, están estrechamente vinculados con lo acontecido a nivel global. Luego detallamos aspectos del sector de SSI y de los productos de estas empresas resaltando el rol del usuario en dicho proceso. A su vez tomamos los sistemas informáticos desde el concepto de bienes comunes por ser desarrollados a partir del saber generado a nivel social.

Continuamos señalando aspectos referidos a la exportación de software ya que la misma tiene un lugar central en el sector. Esto último debido a que abarca gran porcentaje de la producción y le da al país la posibilidad de exportar productos y servicios con alto nivel de conocimiento incorporado. Por último enumeramos las acciones del Estado que refieren a los incentivos tributarios, organizaciones creadas y programas específicos para la promoción del sector.

Introducción

El desarrollo de productos de software, según Mochi (2004), aumentó a nivel mundial en forma exponencial en la década de los noventa. Acorde a esta situación el sector de

SSI de Uruguay creció enormemente convirtiéndose en una de las actividades con mayor incremento en dicha década (González y Pittaluga, 2007). En estos momentos, indica Vidart (2006), es uno de los de los ámbitos productivos más relevantes de la economía uruguaya también, como sostienen Hualde y Mochi (2008), porque la producción de software puede contribuir a la tecnificación de otros sectores provocando aumento en la productividad nacional y generando espacios para la democratización de la tecnología.

La incorporación de la informática a nivel universitario en Uruguay estuvo directamente vinculada con lo que sucedía en Argentina. En 1960, M. Sadosky, como Vice Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Buenos Aires, crea el Instituto de Calculo y diseña la carrera de Computador Científico. Bermúdez y Urquhart (2003), en este sentido, nombran como relevante la siguiente serie de hechos. En 1963 en Uruguay se creó el CTI (Comisión de Tratamiento de la Información), con el fin de realizar cursos para difundir la computación en la Universidad. En 1964 se dictaron cursos en los que se enseñaban técnicas de computación. En 1966 se contrató al profesor argentino Sadosky. A finales de ese año se crea el CCUR (Centro de Computación de la Universidad de la Republica). Y en 1968 comienza la carrera de Ingeniero de Sistemas dentro de la Facultad de Ingeniería.

Para González y Pittaluga (2007), en relación al resto de países latinoamericanos, Uruguay incorporó en forma temprana la informática y consolidó rápidamente su industria. Esto, según las autoras, estuvo relacionado con la temprana incorporación de la informática al ámbito universitario y con la situación del país en cuanto a contar con determinada infraestructura en telecomunicaciones.

En los últimos años la industria del software uruguaya, según González y Pittaluga (2007), ha perdido posiciones ya que no acompañó la tendencia de crecimiento de la región. Esto, sostienen las autoras, tuvo que ver con la incidencia de la crisis del 2002. A su vez, Failache et al. (2004) a partir de las reflexiones de empresarios del sector, mencionan que el nivel universitario fue bueno en los 80 y 90 pero actualmente no mantiene los niveles de calidad.

Pérez (2004) señala que más allá que la industria del software tenga una relativa larga tradición, ha pasado de ser percibida por el Estado uruguayo hasta finales de la década

del noventa. Desde ese momento esta industria se mantuvo en los medios de comunicación y de alguna manera ha llegado a representar, en la opinión pública, un camino posible para que el país avance productiva y económicamente (Pérez, 2004).

El sector y las empresas uruguayas desarrolladoras de software

El sector de software y servicios informáticos (SSI) uruguayo está compuesto por aproximadamente 300 empresas jóvenes. Esto último debido a que el 82 % de las mismas tiene menos de 27 años de antigüedad. Estas empresas están concentradas en Montevideo (el 90 %) en una especie de cluster debido a la cercanía geográfica que hay entre las mismas. En el interior del país, el 10 % restante, presenta mayor número de empresas en Maldonado y Colonia (González y Pittaluga, 2007). La mayoría son pequeñas y tienen, el 80 %, una facturación anual menor a US\$ 500 mil. Las empresas que facturan más de US\$ 5 millones abarcan un 3 %. A su vez, es de resaltar, que entre el 70 y 75 % del capital de las empresas es nacional (PNUD, 2005).

González y Pittaluga (2007) toman la clasificación de Stolovich y Lescano (2004) los cuales ubican dentro del SSI uruguayo tres segmentos o subsectores:

- Subsector 1: Empresas desarrolladoras de software.
- Subsector 2: Empresas de consultoría y servicios informáticos.
- Subsector 3: Empresas de Internet y transmisión de datos.

En nuestra investigación nos enfocamos en el subsector 1 (empresas desarrolladoras de software) el cual, según estas autoras, abarca el 46 % de la totalidad del sector. Es decir que de las 300 empresas 140 pertenecen a este subsector que, a su vez, están conformadas en su mayoría por capitales nacionales

En lo que refiere a este subsector, según la encuesta CUTI (2004), solo una empresa tiene una facturación mayor a US\$ 10 millones (con 121 empleados). Luego hay una con una facturación entre US\$ 5 millones y US\$ 10 millones (con 107 empleados). Con facturación entre US\$ 2.5 millones y US\$ 5 millones hay dos empresas (emplean 147 personas). De facturación entre US\$ 0.5 millones y US\$ 2.5 millones hay 18 empresas (emplean 528 personas). Y de facturación menor a US\$ 0.5 millones hay 117 empresas (con 1112 personas empleadas, el 55 % del total de trabajadores) (López, 2006).

Las tres empresas desarrolladoras de software tomadas en nuestro estudio son PyMEs jóvenes (menos de 17 años de antigüedad), ubicadas en Montevideo, con trabajadores y capital uruguayo, con tecnología Microsoft y asociadas a la CUTI (Cámara Uruguaya de Tecnología de la Información). Trayendo a la corriente del capitalismo cognitivo, podemos decir que este tipo de PyMEs son representativas del actual momento histórico ya que las empresas tienden a tener menor tamaño que en periodo anterior y a organizarse en redes flexibles de producción.

Las empresas seleccionadas para nuestra investigación, como la gran mayoría de las empresas de software del país, están asociadas a la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI). Ésta es la organización gremial que integra a los empresarios del sector. Fue creada en 1989 con el nombre de Cámara Uruguaya de Software (CUS), teniendo como objetivos proteger, divulgar y promover la industria de software uruguayo. En estos años ha demostrado ser dinámica. Ha ejercido presión política, ha promoviendo que el sector tenga presencia en los medios de comunicación y ha favorecido la investigación y la formación profesional (Pérez, 2004).

Bienes comunes y productos informáticos de las empresas uruguayas

Según Bunz (2007) los productos informáticos se presentan como una versión de sí mismos. Esto debido a que una vez que están en funcionamiento, a partir de su uso, comienza un proceso de perfeccionamiento, adaptación a nuevos contextos, etc. La modificación continua es por un lado, según esta autora, una de las principales características debido a que si el programa queda inmovilizado puede ocurrir su “muerte” por dejar de ser funcional. Por otro lado, como señala el PNUD (2005), los usuarios suelen preferir productos de consumo generalizado, por ser más alto el nivel de usabilidad.

Estas conceptualizaciones coinciden con lo que traen Lazzarato y Negri (2001) en cuanto a que, como característica del trabajo inmaterial, afirman que el ciclo de producción abarca el consumo. Es decir que los usuarios están incluidos en los procesos productivos. Bunz (2007) indica que desde el comienzo el usuario está

presente. Sostiene que se tematiza en un principio como ausencia pero preparando su presencia.

Dependiendo del ámbito de aplicación, el tipo de software puede ser clasificado en dos grandes categorías que son el segmento horizontal y el segmento vertical. En este último, los programas se desarrollan para actividades económicas específicas (ejemplo: frigoríficos, bancos, etc.) y pueden ser vendidos como paquetes o desarrollos a medida. En el segmento horizontal se desarrollan principalmente paquetes y refieren a la resolución de problemas de determinadas áreas informáticas (López, 2006).

Según el PNUD (2005) los programas informáticos de la industria del software uruguayo son en extremo diversos. Una gran diferencia es en el grado de estandarización que, cuando es alta, los programas pueden ser usados sin adaptaciones para los usuarios particulares. Estos programas representan un alto costo en los comienzos pero luego los precios de réplica son mínimos. Según López (2006), en el caso uruguayo, la gran mayoría de las empresas desarrollan productos con bajo grado de estandarización evolucionando hacia un grado medio dependiendo éxito de los mismos.

Los productos de software pueden ser considerados, como indica Lazzarato (2010), como bienes comunes. Este autor, a partir de este concepto, pretende remarcar que la generación de este tipo de productos ocurren entre lo individual y lo colectivo desdibujándose ese límite. Es decir que, como se produce a partir del lenguaje, conocimiento, información, etc. y esta situación funciona dentro de la cooperación colectiva, lo individual ya no es diferenciable de lo colectivo.

Desde una perspectiva similar, Fumagalli (2010), Varcellone (2009a; 2010), Míguez (2010), entre otros, afirman que la cooperación social ha provocado que ya no sea posible medir cual es el aporte individual de cada trabajador. Solo se da lugar a una medición colectiva o social y el trabajador cognitivo solo puede ser considerado dentro del proceso de cooperación. En relación a este hecho, la corriente del capitalismo cognitivo y el autonomismo italiano, encuentran que hay una contradicción por el carácter social de la producción y el carácter privado de la apropiación. Sostienen que con el devenir renta de la ganancia (ver Capítulo Cuatro, apartado: *Devenir renta de la ganancia*) se han producido efectos nocivos por estar favorecida la polarización de las riquezas. En el caso de la producción de software encuentran que la existencia de

patentes en ocasiones provoca que el producto tenga limitada su circulación y en este sentido, al ser reducido su uso, se pierde la oportunidad de que ese bien generado se enriquezca y vuelva al colectivo. Encontramos consenso en los teóricos del capitalismo cognitivo en cuanto a que los derechos de propiedad intelectual deben reformularse debido a que responden al paradigma productivo anterior y actualmente actúan en perjuicio del avance social.

En continuación con estas afirmaciones, la corriente del capitalismo cognitivo, sostiene que la escasez es artificial. Con esto quieren decir que los productos inmateriales no se agotan con su uso sino todo lo contrario.

La economía del conocimiento es una economía de la velocidad: los valores no son stocks que se conservan en el tiempo, sino que estos decrecen con el aumento de la velocidad de los procesos. Para poder extraer el valor de los conocimientos es necesario acelerar su uso con el fin de alcanzar la mayor difusión posible (Rullani, 2004: 103).

Otra de las contradicciones que en este sentido marca la corriente del capitalismo cognitivo, con autores como Varcellone (2009a), es que el producto generado, al ser inmaterial, es inseparable del propio trabajador. Esto último debido a que permanece en su intelecto pero a pesar de ello no puede utilizarlo porque pertenece a la empresa.

Exportaciones del sector de software y servicios informáticos uruguayo

Las exportaciones del sector de software uruguayo, según el PNUD (2005), son en su gran mayoría soluciones y productos de bajo nivel de estandarización. Existen casos de exportación de productos masivos pero son excepción. A pesar de ello, Snoeck et al. (2008), indican que el sector ha contribuido a la diversificación ya que las otras exportaciones uruguayas son principalmente bienes primarios y la producción de software implica alto nivel de conocimiento agregado.

El sector de software uruguayo desde el comienzo ha tenido una propensión exportadora quizá por el tamaño reducido del mercado nacional, por la gran demanda a nivel mundial, etc. Stolovich sostiene que las exportaciones han sido exitosas por varias razones: recursos humanos calificados (debido a la temprana incorporación de carreras informáticas), líderes empresarios que dieron impulso a través de empresas de alta tecnología, alianzas y redes de cooperación entre empresas locales y también con

grandes empresas internacionales e infraestructura en TICs. Pero más allá de que este sector uruguayo haya tenido altos niveles de exportación, en los últimos años (sobre todo luego de la crisis del 2002) han decrecido y el país no ha acompañado el dinamismo a nivel mundial (González y Pittaluga, 2007).

Las exportaciones a comienzos de los 90 rondaron los US\$ 4 millones y en el 2005 ya estaban en US\$ 104 millones. La crisis del 2002 representó una baja en las exportaciones pero en menor nivel de lo que sucedió en otros sectores de la economía uruguayo (González y Pittaluga, 2007). Para el 2009 las exportaciones totales del sector fueron de US\$ 207 millones; de los cuales el 26 % corresponde a la venta de software nacional, el 26 % a los servicios de outsourcing y el 22 % a consultorías (CUTI, 2009).

Un tema que preocupa, según González y Pittaluga (2007), es el grado de concentración de las exportaciones en empresas líderes. El 50 % de las empresas exportadoras, lo hacen por cifras menores a US\$ 100 mil, el 32 % exporta cifras entre US\$ 100 mil y US\$ 1 millón y el resto de las empresas (18 %) exporta cifras mayores a US\$ 1 millón. Dentro del grupo de las últimas empresas mencionadas, son solamente tres de ellas las que concentran el 30 % de lo exportado (González y Pittaluga, 2007).

Datos del 2009 señalan a EE.UU. como el principal destino de las exportaciones, con un 18.8%, seguido por México con un 11.2 %, Argentina con el 10.1 %, España con 10 %, Brasil con 7 %, Chile 6.7 %, Colombia 6.2 %. América del Norte comprende el 30 % de las exportaciones, América del Sur y Central el 53 %, Europa el 14 % y Asia el 1 % (CUTI, 2009). De las empresas encuestadas por la CUTI en el 2009, el 25 % tiene presencia directa en el exterior (filiales o sucursales) y el 16 % tiene presencia indirecta en el exterior a través de socios de negocios y/o representantes (CUTI, 2009).

Medidas estatales para la promoción del sector

Las primeras políticas por parte del Estado a favor del sector comienzan a visualizarse a finales de los noventa. Más allá de eso, señalan González y Pittaluga (2007), hasta el momento no hay una política estatal de promoción coherente y articulada. Han existido iniciativas al respecto pero implementadas parcialmente o descartadas sin cumplir los

objetivos planteados. A pesar de ello, indican las autoras, el Estado ha sido importante desde el punto de vista de las precondiciones para que el sector pudiera desarrollarse. Esto último por la temprana incorporación de la carrera de ingeniero informático en la Universidad pública, una infraestructura de telecomunicaciones públicas eficiente y un marco regulatorio con privilegios impositivos. A pesar de ello Darscht señala, en relación a las políticas de telecomunicaciones públicas, Uruguay ha presentado dificultades en los últimos años ya que ha enlentecido la inversión y avance (en comparación con países como Brasil, Chile o Argentina) (González y Pittaluga, 2007). A continuación enumeramos, como acciones del Estado, lo que refiere a los incentivos tributarios, organizaciones creadas y programas específicos para la promoción del sector.

Incentivos Tributarios

Los incentivos tributarios deben considerarse como una política anticipatoria, debido a que implican acelerar procesos de desarrollo en sectores considerados estratégicos para el país (Pittaluga y González 2007).

En 1974 se aprobó la Ley de Promoción Industrial 14.178, por la cual las actividades que fueran declaradas de Interés Nacional por el Poder Ejecutivo tendrían determinados beneficios.

Art. 5 (Interés Nacional): El Interés Nacional se traducirá en la aplicación de diversas medidas de asistencia crediticia directa y franquicias fiscales, a través de los organismos de financiamiento o de recaudación, de acuerdo a los mecanismos que fije la reglamentación (...) (Documento oficial, Pág. CUTI).

Para el sector de SSI se establecen los siguientes decretos:

- Decreto 84/999 _ Marzo de 1999. Establece la declaratoria de interés nacional de la actividad de producción del sector software.
- Decreto 386/00 _ Diciembre 2000. Establece la exoneración del pago del Impuesto al Valor Agregado a la exportación de software y servicios informáticos.
- Decretos 387/00 y sucesivos _ Diciembre de 2000. Establece la exoneración del pago del Impuesto a la Renta a la producción de software.
- Decreto 144/02 _ Abril de 2002. Establece la exoneración de retenciones por concepto de Impuesto a la Renta, a la importación de software.

_Ley 18.323 - Agosto del 2008. Crea la figura de “Consortios de exportación”.

Organizaciones creadas

- Comité Nacional para la Sociedad de la Información (CNSI):
- Agencia para el Desarrollo del Gobierno Electrónico y la Sociedad de la información y el Conocimiento (AGESIC)
- Agenda Digital Uruguay (ADU - bajo la órbita de la AGESIC)
- Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)
- Incubadora de empresas tecnológicas (Ingenio)
- Parque tecnológico: Zonamérica Business & Technology Park
- Centro de ensayos de software.

Programas específicos

- PASS-Programa de Apoyo al Sector de Software
- PDT - Programa de Desarrollo Tecnológico.
- PACC - Programa de Apoyo a la Competitividad de Conglomerados
- Uruguay Venture Capital
- Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) (Única institución formal que provee a las empresas de capital de riesgo)

A lo largo de este capítulo quedó en evidencia que el sector de SSI es uno de los más relevantes para la economía uruguaya también por su contribución al aumento y calidad de la producción de otros sectores, por crear empleos de calidad, etc. Más allá de estas premisas el sector atraviesa actualmente importantes dificultades. Para los autores considerados en este capítulo las más relevantes son: falta de financiación para el desarrollo de productos (afecta sobre todo a las PyMEs), falta de trabajadores con las

competencias adecuadas (también en los cuadros gerenciales) y tamaño reducido de las empresas lo cual dificulta la presentación a determinadas licitaciones.

En esta investigación consideramos los productos de software en su condición de ser bienes comunes. Esto por ser desarrollados a partir del saber generado a nivel social movilizado a partir de las redes de comunicación y cooperación. La corriente del capitalismo cognitivo y el autonomismo italiano consideran que las patentes puestas a estos productos son perjudiciales para que la población se beneficie de los mismos. Nosotros estamos de acuerdo con este planteo aunque consideramos que debe relativizarse, por ejemplo en nuestro caso de estudio, donde las PyMEs pasan largos periodos antes de obtener renta de sus productos si es que la obtienen.

CAPITULO 3

Desde el capitalismo industrial al cognitivo

Presentación

En el presente capítulo comenzamos presentando brevemente el concepto de modelo productivo para luego profundizar en distintos aspectos del taylorismo y el fordismo (organización del trabajo, concepto de trabajo vigente en ese momento y rol del Estado en dicho periodo). Luego tomamos el tema del pasaje del capitalismo industrial al cognitivo y presentamos la corriente con este nombre y aspectos de su base marxista. La exposición de ambos paradigmas productivos responde a nuestra hipótesis de trabajo que indica que en el modelo que funciona como hegemónico en las empresas de software consideradas contiene aspectos que pertenecen tanto a un modelo como a otro. Más allá de ello debemos señalar que en el periodo taylorista/fordista la producción hegemónica era la de bienes materiales estandarizados mientras en nuestro caso estamos dentro de la producción inmaterial lo cual genera importantes diferencias a nivel de la organización del trabajo.

Introducción

La corriente del capitalismo cognitivo sostiene que estamos en un proceso de cambio de un paradigma productivo a otro (del capitalismo industrial al cognitivo) y en algunos ámbitos, como en el caso de la industria del software, se puede observar la convivencia de prácticas pertenecientes a ambos modelos. La sociología del trabajo, con autores como Castillo o De la Garza, interpreta la convivencia de prácticas de otro modo. Sostienen que lo que sucede actualmente en el sector de software es que se han hecho propias las prácticas que pertenecen al modelo fordista/taylorista. Es decir que es una repetición pero con otro formato y con algunos aspectos adicionales, como por ejemplo,

la inclusión de los usuarios en los procesos productivos pero, según esos autores, no hay avance hacia algo conceptualmente diferente.

Cuando hablamos de modelos de producción lo hacemos desde el planteo de Boyer y Freyssenet (1996) los cuales consideran a los mismos como construcciones teóricas, que se determinan ex post, se modifican con el tiempo y el contexto y no existen como tal en la realidad concreta. Estos autores afirman que los modelos productivos traen aparejados determinadas reglas y configuraciones institucionales que responden a intereses de los sectores económicos dominantes. Aunque reconocen que estos sectores deben acordar con las condiciones sociales, políticas, financieras y técnicas de modo que el modelo tenga viabilidad. Es así que indican, desde una primera aproximación, que los modelos son:

...procesos periódicos para hacer coherentes, internamente compatibles y externamente pertinentes, los elementos que estructuran la vida de las empresas y las instituciones que rigen las relaciones mercantiles y salariales. (Boyer y Freyssenet, 1996: 26).

Adherimos a su vez al planteo de Neffa y De la Garza (2010) quienes diferencian el modelo económico del modelo productivo y sostienen que este último se encuentra enmarcado en el modelo económico de cada país.

A nivel micro-económico el modelo productivo es la forma en que (...) se organizan las unidades económicas, la producción y el trabajo para sostener las tasas de ganancia y obtener los mejores resultados en materia de rentabilidad. (Neffa y De la Garza, 2010: 28).

Trabajo y racionalidad económica en el Capitalismo Industrial

André Gorz, que fue pionero en el análisis de los cambios en el mundo del trabajo, realiza un recorrido por la historia de este concepto. Señala que en la modernidad, y más precisamente con el industrialismo, el trabajo se volvió una actividad central y generalizada a nivel social. Anteriormente, en la época precapitalista, solamente trabajaba una parte de la población (esclavos, siervos, etc.). Se reservaba la tarea solo a esa fracción de la sociedad de modo que el resto pudiera dedicarse a tareas “elevadas” como por ejemplo los asuntos públicos (Gorz, 1997).

Boltanski y Chiapello (2002) sostienen que la emergencia del capitalismo fue posible gracias a una ideología que justificaba el compromiso con el mismo. A esta última los

autores la llaman espíritu del capitalismo. Para el estudio de esta temática remiten al desarrollo histórico del capitalismo y toman a Weber, entre otros autores, en su trabajo: *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. Según Weber fue el conjunto de elementos de la ética protestante los que posibilitaron acciones en torno a la acumulación del capital y contribuyeron a generar una nueva relación de las personas con su trabajo. En este contexto, la clase burguesa se coloca en el centro de la sociedad y se concibe un discurso sobre la misma que la cataloga como heroica y liberadora de anteriores estructuras. La racionalidad económica, característica de la moral burguesa, implicaba el espíritu de ahorro, la tendencia a racionalizar todos los aspectos de la vida, sobrevaloración del cálculo, importancia de la previsión, etc. (Boltanski y Chiapello, 2002).

Gorz (1997) afirma que la racionalidad económica, que emerge junto con el capitalismo y la clase burguesa, sometió a los otros tipos de racionalidades y envolvió el concepto de trabajo. Aquí da comienzo la llamada por Gorz, "humanidad despojada de humanidad". Con estas palabras hace referencia a que el hombre deja de producir para su propio consumo y lo que consume no es producido por él mismo. El trabajo, dice el autor, se generaliza y el hombre comienza a focalizarse en ganar un salario. En este contexto deviene la fragmentación del tiempo de trabajo y el tiempo de vivir.

Para indicar que en el capitalismo la racionalidad económica se volvió predominante por sobre todos los otros tipos de racionalidades, Deleuze (2005), sostiene que esto implicó la ruptura de estructuras y códigos tradicionales. En este sentido utiliza la metáfora del diluvio. Según él la racionalidad económica produciría un diluvio que se derrama y barre los tradicionales códigos. Esta situación es llamada por este autor como descodificación y, a su vez, va acompañada por una desterritorialización.

Deleuze (2005) afirma que la paradoja del capitalismo es haberse formado a partir de lo más temido en otros tipos de sociedades, esto es, establecerse sobre la conjunción de flujos descodificados. Con esta afirmación este autor quiere decir que el capitalismo se ha constituido sobre la quiebra de todos los códigos y territorialidades sociales que le preexistieron. Los flujos cualitativos fueron remplazados por los flujos de cantidad abstracta. Por ejemplo en las sociedades precapitalistas se pueden distinguir tres tipos

principales de flujos cualitativos: los referentes al consumo de la producción, los de prestigio y los derechos humanos (matrimonio, hijos, etc.) (Deleuze, 2005).

A la misma vez que se da el proceso de descodificación se produce una nueva codificación. Este proceso es estudiado por Deleuze (2005) a través de la axiomática¹ para indicar que la nueva codificación se realiza a través de la incorporación de axiomas (reterritorialización o neo-territorialización). De esta forma se generan nuevos códigos pero, al decir del autor, de manera secundaria y débilmente construidos.

Los modelos productivos taylorista y fordista

Presentamos los modelos taylorista y fordista en sus similitudes y también en sus diferencias ya que, como sostiene Neffa (1989), por más que se encuentran dentro de una misma lógica de valorización, y en un similar contexto histórico, fueron aplicados en establecimientos con distintas características. Pero más allá de las diferencias, sostiene este autor, a lo largo de la historia se los ha visto formando parte de una misma unidad productiva.

Neffa (1998) ubica el surgimiento del taylorismo en el último tercio del siglo XIX y del fordismo a comienzos del siglo XX, ambos en EE.UU. Este autor indica que estos modelos estuvieron relacionados con un particular contexto histórico donde el capital buscaba estrategias para salir de la situación de estancamiento productivo. En relación a esta afirmación, Neffa (1989), sostiene que ambos modelos fueron funcionales a EE.UU. por ser un país que se encontraba en una situación de crecimiento económico y de casi pleno empleo con un sector industrial que pretendía generar fuerza de trabajo y atacar la resistencia ejercida por los obreros de oficio. Los factores que este autor señala como valorados en aquel momento son: tendencia a la división social y técnica

¹ Axiomática: esto es un “conjunto de ecuaciones y relaciones que determina y combina variables y coeficientes inmediata e igualmente a través de los diversos ámbitos, sin remitirse a definiciones o términos previos y establecidos. La característica general de tal axiomática es que las relaciones son anteriores a sus términos. Dicho de otro modo, dentro de un sistema axiomático, los postulados no son proposiciones que pueden ser verdaderas o falsas, puesto que contienen variables relativamente indeterminadas. Solo cuando asignamos a estas variables valores particulares, es decir, cuando las sustituimos por constantes, los postulados llegan a ser proposiciones, verdaderas o falsas, de acuerdo con las constantes elegidas” (Hardt y Negri, 2003:287-8).

en el trabajo fabril, individualización de los trabajadores, simplificación de las tareas a fin de contratar trabajadores menos calificados, tendencia a la producción masiva de productos estandarizados, búsqueda de la reducción de costos por producto y aumento de la productividad, lucha contra los sindicatos de los obreros de oficio, etc.

Para Neffa (1989), ambos modelos se sostuvieron en la concepción del trabajador como ser individual y no consideraron la producción grupal (propio del pensamiento de la época). En el taylorismo el concepto individualista del trabajador se encontraba implícito en la Organización Científica del Trabajo (OCT). En este sentido para cada puesto estaba calculado un determinado rendimiento y según éste un salario. Debido a esto Neffa considera que la remuneración actuaba a favor de la individualización y competición entre los trabajadores. En cambio en el fordismo, para este autor, el salario no estaba marcado por el rendimiento ya que el ritmo de trabajo se sostenía en el sistema de máquinas.

Ford y Taylor consideraban que en el salario estaba la mayor motivación para que los obreros concurrieran y se mantuvieran en las fábricas. Pero, según Neffa (1998), en el taylorismo el salario fue utilizado como estrategia para el aumento de la productividad mientras en el fordismo como forma de evitar el ausentismo (una de las principales preocupaciones de Ford) ya que la productividad la marcaban las máquinas. En cambio Coriat (1997) indica que las funciones del salario en estos modelos cumplió un rol importante en cuanto al alejamiento del obrero del sindicato y generación de un nuevo uso capitalista del mismo a favor del esquema de acumulación del capital.

En relación a la búsqueda por el aumento de la productividad, Neffa (1989), señala que cada uno de los modelos puso en acción diferentes estrategias. El taylorismo actuó en torno a la intensificación del trabajo a partir de los parámetros de la Organización Científica del Trabajo (OCT), es decir, desde la extracción de plus valor absoluto. El fordismo en cambio, según este autor, se centró en la extracción de plus valor relativo a partir de la racionalización de la producción, por la diagramación sostenida en el sistema de máquinas, con los trabajadores complementarios a las mismas.

Otra de las búsquedas relacionadas con el aumento de la productividad que tuvo relevancia, tanto para Ford como para Taylor, fue la expulsión del tiempo muerto o porosidad de la jornada. El primero de ellos, sobre todo luego que estuvo diseñada la

cinta transportadora, dio relevancia al estudio de los tiempos y los movimientos de modo de lograr coordinación entre máquinas y operarios procurando que la producción estuviera siempre en movimiento (Neffa, 1989).

División del trabajo, saber y poder en el periodo taylorista-fordista

Tanto desde la corriente del capitalismo cognitivo, con autores como Vercellone (2006), Rullani (2004) y Corsani (2000), como desde la sociología del trabajo se analiza la relación saber/poder y su correspondencia con la división del trabajo. Para el capitalismo industrial consideran, los de la corriente del capitalismo cognitivo, que el saber obrero comenzó a trasladarse hacia los capitalistas a partir de la Revolución Industrial por la creciente importancia otorgada al saber muerto (ciencia y tecnología acumulado en las máquinas). Es decir que en cuanto a la expropiación del saber obrero toman el periodo del capitalismo industrial como un todo, aunque diferencian la fábrica manchesteriana de la fordista-taylorista, por haber en estas últimas más concentración del saber y el control en los mandos jerárquicos. En cambio autores de la sociología del trabajo, como es el caso de Braverman (1975), se refieren a la expropiación del saber obrero recién en el comienzo del periodo fordista-taylorista.

Desde la sociología del trabajo (Neffa, 1997; Coriat, 1997; Braverman, 1975) marcan que la OCT estableció una determinada división social del trabajo donde el saber fue sustraído de los talleres y concentrado en los mandos jerárquicos. Para el fordismo, estos autores, consideran que se dio el mismo proceso sumado a la concentración del saber en los sistemas de máquinas.

Coriat (1997) y Braverman (1975) señalan que uno de los motivos que el capitalismo tuvo para adoptar el taylorismo y el fordismo fue la posibilidad que estos modelos daban a la expropiación del saber obrero. Indican que en ese momento los sindicatos de los obreros de oficio ejercían importante presión sobre los capitalistas y a la interna de las fábricas en el control de los procesos. En este sentido, para estos autores, el fordismo y el taylorismo actuaron como un arma contra los obreros de oficio sindicalizados ya que trajeron la división entre concepción y ejecución y, la primera de ellas, fue concentrada en los mandos jerárquicos. Esta división fue para Braverman (1975) el paso más

decisivo en la división del trabajo dentro del capitalismo. Para Coriat (1997) esa situación provocó una inversión del saber y el poder entre capitalistas y obreros y generó una nueva relación de fuerzas a favor del capital.

Coriat (1997) sostiene que la sustracción del aspecto intelectual del taller estuvo relacionado con la entrada del cronometro en el mismo. Sostiene que este fue utilizado a favor de una nueva relación de fuerzas entre clases por aparecer como un instrumento político de dominación en el ambiente laboral que fue directamente en contra del obrero de oficio y su sindicato. A su vez este autor indica que el cronometro fue fundamental para el avance de la concepción de producción en masa como nuevo régimen de acumulación del capital.

En cuanto a la división del trabajo entre la concepción y la ejecución a partir de la extracción del saber obrero y el control en el trabajo, Braverman (1975), lo ubica dentro de las concepciones del sistema capitalista donde la *"...transición se presenta en la historia, respecto al trabajador como la alienación progresiva del proceso de producción y respecto al capitalista como el problema de la administración"* (Braverman, 1975: 75-76).

La división social del trabajo, según Neffa (1989), refiere a la separación entre la concepción-programación-evaluación y ejecución en los procesos de trabajo taylorista y fordista. Ésta implicó, para el autor, el traslado de conocimiento desde los obreros de oficio hacia los mandos jerárquicos y una consecuente desvalorización de los saberes de los obreros. La división técnica del trabajo en el taylorismo, según Neffa, refiere a la descomposición de los gestos operatorios de modo de llevar todos los procesos de trabajo hacia sus elementos más sencillos. Este autor sostiene que Taylor buscó especialmente simplificar la actividad debido a que necesitaba contratar trabajadores con bajas calificaciones y casi nula experiencia dentro de la industria.

Para el fordismo, Neffa (1998), también considera la división técnica del trabajo pero de otro modo ya que la organización de la actividad allí estaba regida por el sistema de máquinas y los trabajadores eran considerados un complemento a las mismas. Ford, según este autor, reparó en la división técnica del trabajo con más énfasis cuando estuvo en marcha la cadena de montaje. Esta última implicaba la diagramación del

espacio territorial correlacionada con los puestos de trabajo con secciones que dependían unas de otras.

La cinta transportadora (cadena de montaje sobre la cinta transportadora) entró en funcionamiento en 1913. Por más que el inventó muchas veces se le atribuye a Ford pertenece al mecánico William Klann. El dispositivo implicaba que las piezas continuaban en determinado proceso hacia el ensamblado y así, como sostenía Ford, los trabajadores realizaran la menor cantidad de movimientos de modo de aumentar el rendimiento. Gradualmente a medida que el sistema fue mejorando los trabajadores contratados tenían menos calificaciones para ese tipo de industria. En 1914 las tres cuartas partes eran inmigrantes sin experiencia industrial previa y muchos de ellos no manejaban el inglés (Neffa, 1989).

Se concretó con la cinta transportadora la llamada por Coriat (1997) fábrica “racionalizada” la cual ya no necesitaba de obreros especializados, se eliminaron los tiempos muertos y aumentó la parcelación del trabajo. Esta situación, según el autor, abrió la brecha desde la producción en serie hacia la producción en masa y no solamente para los automóviles. Es en este sentido que Coriat afirma que Ford fue más allá de Taylor debido a que generó nuevas normas de producción y nuevas oportunidades para la vigilancia de tipo panóptico.

Rol del Estado durante el periodo fordista-taylorista

Autores de la Sociología del Trabajo (Neffa, 1998; Braverman, 1975; Coriat, 1997) señalan que el Estado transformó su rol durante la conformación del taylorismo y el fordismo. Por un lado consideran su participación a partir de la adopción de políticas económicas de favorecimiento a la fabricación masiva. Esto último, en parte, a partir de la construcción de infraestructura económica y social, de la política monetaria, etc. Por otro lado, luego de la crisis del treinta, marcan como relevante el surgimiento del llamado “Estado benefactor” el cual contó con políticas keynesianas que apuntaron a la salud, vivienda social, educación, deportes, subvención al sistema de jubilaciones, entre otros. Coriat (1997) afirma que esta configuración respondió principalmente a la necesidad de contar con trabajadores de reserva y de nuevas modalidades y prácticas

estatales de control y regulación social. En este sentido, según este autor, el Estado se convirtió en el encargado de la reproducción del trabajo asalariado. En este punto Coriat difiere con Braverman (1975) ya que este último posiciona al Estado en un rol secundario al de las grandes corporaciones capitalistas aduciendo que cumplió un rol complementario a las mismas.

Pasaje del capitalismo industrial al cognitivo

El comienzo del capitalismo industrial es ubicado por la corriente del capitalismo cognitivo desde la Revolución Industrial hasta mediados de los setenta con la crisis de los modelos taylorista y fordista. En relación a esta última y a la culminación de ese tipo de capitalismo Hardt y Negri (2003), desde el autonomismo italiano, indican que no fue una situación puntual sino un proceso comenzado años anteriores. En este sentido señalan como relevante el periodo posterior a la Segunda Guerra Mundial debido a que allí se dieron transformaciones como: la descolonización, la descentralización progresiva de la producción, la construcción de un marco de relaciones internacionales que luego se extendió a nivel global, entre otros. Situación que, según ellos, condujo entre otras cosas a la globalización de los mercados como aspecto posibilitador del nuevo tipo de capitalismo.

A partir de la crisis de mediados de los setenta se conformaron distintas estrategias para hacerle frente. Tanto desde el autonomismo italiano como desde la corriente del capitalismo cognitivo señalan que las medidas tomadas en ese entonces fueron directamente contra los trabajadores ya que estos concentraban importante poder y el capital buscaba disminuirlo. Aparecieron así distintas estrategias desde los capitalistas: incorporación de nuevas tecnologías, flexibilización, tercerización, descentralización productiva, precarización, etc.

Por un lado desde diferentes líneas teóricas (Moulier Boutang, 2012; Hardt y Negri, 2003; Harvey, 2008; Marazzi, 2003; Gorz, 2003) aparece la afirmación de que las estrategias utilizadas por los capitalistas fueron una reacción frente a la presión ejercida por la fuerza laboral (ciclo de luchas obreras) y por la sociedad en general iniciada en la década del sesenta. Es así que Gorz (2003) resalta que la lucha de esos años se dio a

nivel social debido a que los pedidos excedían el mundo del trabajo y estaban por fuera de la lógica mercantil.

Moulier Boutang (2012), Lebert y Varcellone (2006) y Varcellone (2009a), aducen que las luchas sociales y del obrero masa también tuvieron que ver con el pedido de escolarización masiva y democratización de la enseñanza. Esta, a su vez, también fue una demanda del mercado laboral. Estos autores entienden que el cambio de un tipo de capitalismo a otro también tuvo que ver con el aumento en el nivel de la intelectualidad difusa, junto a las redes de comunicación y colaboración, debido a que ésta permitió que los saberes vivos tomaran mayor relevancia que los saberes muertos (ciencia y tecnología incorporadas en las maquinas) siendo este uno de los tópicos principales del capitalismo cognitivo.

En relación a la importancia de las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en la configuración del nuevo capitalismo los autores del capitalismo cognitivo y los del autonomismo italiano entienden que las mismas fueron posibilitadoras pero no centrales. Es decir que se diferencian de las teorías del determinismo tecnológico por encontrar el saber vivo como la base del proceso de generación del nuevo modelo productivo.

Capitalismo Cognitivo: el concepto y la corriente

El termino capitalismo cognitivo fue acuñado por primera vez en un texto de Enzo Rullani del año 2000 "El capitalismo cognitivo ¿un déjà-vu?". En el mismo se resalta la importancia del vínculo entre la producción de valor económico y la producción de conocimiento (Míguez, 2011a).

En el año 2004 se publica un texto significativo para el avance en la temática: *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva* con artículos de Blondeau, Dyer Whiteford, Varcellone, Corsani, Rullani, Moulier Boutang y Lazzarato. Algunos de estos autores, junto a otros como Monnier, Dieuaide, Paulré, formaron parte de un debate en la academia francesa que se dio a partir del 2001 en el marco un programa de investigación sobre la hipótesis del capitalismo cognitivo como salida de la crisis del capitalismo industrial. Sus trabajos fueron publicados en reconocidas revistas

como Multitudes, Posse, Historical Materialism, European Journal of Economic And Social System. Este debate aparece en continuidad a discusiones surgidas a partir de la crisis de mediados de los setenta y los cambios organizacionales y tecnológicos de la década del ochenta (Míguez, 2011a).

En esta investigación nos referimos a la corriente del capitalismo cognitivo como aquella integrada por autores como: Varcellone, C., Lebert D., Fumagalli, A., Moulier Boutang, Y., Corsani, A., Rullani, E., Lazzarato, M., Marazzi, C. y Blondeau, O.

El capitalismo cognitivo, según la corriente con este nombre, comenzó a manifestarse a mediados de los setenta con la caída de los modelos taylorista-fordista como fue descrito en el apartado anterior. Estos autores sostienen que en la actualidad estamos aún en el proceso de pasaje de un tipo de capitalismo a otro y, por lo tanto, en el mundo del trabajo se puede apreciar la convivencia de ambos modelos productivos.

En el presente estudio utilizamos la definición de capitalismo cognitivo presentada por Varcellone (2009a). Este autor sostiene que éste es un nuevo sistema histórico de acumulación donde la economía global se sustenta en el conocimiento. Indica como característico del mismo: trabajo vivo dominante sobre el trabajo muerto (ciencia y tecnología acumulada en las maquinas), tendencia a trabajar sobre la información y/o conocimiento para producir más conocimiento (trabajo inmaterial hegemónico en términos cualitativos), parte de la producción destinada a generar mercancías (materiales e inmateriales) de consumo colectivo, producción asentada en redes sociales de cooperación y el consumo formando parte del proceso productivo.

Varcellone, que es uno de los principales referentes de la tesis del capitalismo cognitivo señala que, por un lado, ésta transformación es un proceso que se está dando a nivel global, aunque con marcadas diferencias entre las regiones, presentándose con más énfasis en los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo). Por otro lado sostiene que éste paradigma ha penetrado en todos los ámbitos productivos pero con más fuerza en los del trabajo inmaterial y tecnologías de punta (Varcellone, 2009a, Varcellone y Míguez, 2012).

El concepto de capitalismo cognitivo según Varcellone (2009a), Fumagalli (2010) pretende sustituir determinadas teorías, como las de knowledge-based economy, por encontrarlas incapaces de dar cuenta del capitalismo actual. Estos autores, en relación

a las teorías con las que discuten, sostienen que no son adecuadas, en primer lugar, por utilizar modelos teóricos generales que pretenden validez en cualquier tiempo y espacio. En segundo lugar, por no incluir las relaciones sociales en el análisis y no reconocer las formas institucionales como cambiantes a partir de los diferentes modelos de acumulación. En tercer lugar, el rol de conocimiento es visualizado de manera reduccionista como es el caso de los enfoques dentro del determinismo tecnológico, de la revolución informática, etc. En cuarto lugar, no toman el conflicto como inherente al campo social y por lo tanto a la ciencia y la tecnología. Es decir que no toman la relación conflictiva entre capital/trabajo. Por todos estos puntos, Varcellone y Míguez (2012), opinan que la lógica del capitalismo cognitivo está en contradicción con la lógica de la Economía fundada en el conocimiento (EFC). Las formas institucionales sustentadas en esta última resultan perjudiciales ya que bloquean distintos aspectos como ser la libre circulación del conocimiento, el potencial de desarrollo del general intellect, etc. En este sentido, Lebert y Varcellone (2006), proponen trabajar en torno a la noción de economía sustentada en el saber ya que aún no hay una definición adecuada para tal concepto.

En el término capitalismo cognitivo no hay, de parte de los autores de la corriente, afirmación de predominio del capitalismo sobre los aspectos cognitivos sino más bien una relación dialéctica donde se señala la condición cada vez más cognitiva e inmaterial del trabajo en la actualidad.

En cuanto a la utilización del término capitalismo son varios los autores tomados en nuestra investigación que sostienen que sigue siendo válido debido a que las características centrales están presentes. Estas serían según Varcellone (2009a) la extracción de plus-valía apoyada en la relación salarial o en las diferentes formas de trabajo dependiente, el rol motor del beneficio y la tendencia a transformar el conjunto de los bienes en capital. Harvey (2008) resalta la producción destinada a la ganancia, el crecimiento del sistema económico más allá de las consecuencias políticas, sociales, etc., la explotación de la fuerza de trabajo en la producción y el dinamismo tecnológico y organizativo. Para Boltanski y Chiapello (2002) lo característico del capitalismo es la continua circulación y transformación del capital dentro del circuito económico con el objetivo de extraer beneficios.

Capitalismo cognitivo y autonomismo italiano desde el marxismo

La corriente del capitalismo cognitivo y el autonomismo italiano tienen claramente una base marxista pero van más allá de la misma ya que sostienen que nos encontramos en otro momento histórico y necesitamos nuevas elaboraciones teóricas. A pesar de esto último, Varcellone (2006), opina que la contribución de Marx es aun relevante y útil para entender muchas de las preguntas generadas en el capitalismo actual por subrayar el conflicto entre saber/poder como determinante en la división del trabajo.

Según Míguez (en Varcellone, 2011) Varcellone profundiza en el trabajo de Marx sobre todo en lo que refiere a la crítica de la división del trabajo y se diferencia de Negri y de Virno cuando afirma que el análisis del progreso técnico, como manifestación de las relaciones de fuerza en cuanto al conocimiento, se presenta en toda la obra de Marx y no específicamente en los Grundrisse como sostienen los mencionados autores.

Para Negri y Lazzarato (2001) Marx expone correctamente la relación entre sujeto y estructura en la práctica por utilizar categorías que abarcan al mismo tiempo la objetividad de la producción y la subjetividad de los agentes pero no teóricamente porque no desarrolla suficientemente el concepto de trabajo vivo. Su concepción de trabajo no permite analizar este concepto más allá del punto de vista de las reglas del capitalismo. Es así que sostienen que Marx se queda con una concepción economicista del concepto de trabajo que se justifica por el momento histórico en que desarrolló su teoría. Consecuencias de este economicismo es que el sujeto revolucionario podrá ser asociado solamente con el proletariado industrial y no con el amplio abanico que hoy en día es el proletariado (Negri y Lazzarato, 2001).

Lazzarato (2010), que también opina que Marx y la economía política tienen una perspectiva economicista, sostiene que el concepto de trabajo ha quedado dentro de este esquema. Según este autor el marxismo no es adecuado debido a que, por un lado, no permite pensar lo nuevo, lo que se escapa, lo que innova, el movimiento debido a que el capital y el trabajo tienen el monopolio de la invención y de los procesos de subjetivación. Por otro lado, como el marxismo se concentra en la explotación dentro de la relación trabajo-capital, no permite pensar otras relaciones de poder o

dominación. Lazzarato no pretende negar el aporte del marxismo pero si criticar su reduccionismo.

En este capítulo estuvo presente el concepto de trabajo desde diferentes significaciones según el momento histórico. En la actualidad y en la producción de software, desde la corriente del capitalismo cognitivo, el trabajo ya no responde a la racionalidad económica, como en el taylorismo/fordismo, sino que abarca múltiples tipos de racionalidades. A su vez estos autores señalan, por un lado, la hibridación en el trabajo de los ámbitos político, económico y social. Por otro lado el borramiento del límite entre la producción/reproducción y tiempo de trabajo/tiempo de no trabajo. Estos factores generan un concepto de trabajo sustancialmente diferente al del periodo productivo anterior.

El periodo del capitalismo industrial, sobre todo en su último tramo, es caracterizado en el presente capítulo debido a que, tanto desde la corriente del capitalismo cognitivo como desde la sociología del trabajo, se sostiene que el modelo productivo que rige en la industria del software tiene una hibridación de prácticas. Más allá de que de algún modo estemos comparando la actividad de trabajo en uno y otro periodo debemos tener en cuenta que los productos de software (trabajo inmaterial), por sus particulares características, configuran un tipo de producción que es sustancialmente diferente al trabajo material para la producción de bienes estandarizados típicos del periodo fordista/taylorista. En este sentido debemos ser precavidos debido a que sostenemos que el tipo de producto generado determina la organización del trabajo.

CAPITULO 4

Imperio, Multitud, Trabajo inmaterial y proletariado

Presentación

Este capítulo pretende aportar herramientas para analizar la actividad de las empresas de desarrollo de software desde una perspectiva macroeconómica, política y social que tome en cuenta tanto el contexto global como la situación de los trabajadores inmateriales.

Comenzamos con el concepto de Imperio que nos brinda un marco desde el cual visualizar el contexto en el que se encuentran insertas las empresas de software. Luego tomamos el concepto de trabajo inmaterial, por permitirnos pensar la producción de software desde sus particularidades. Continuamos con un breve pasaje por el concepto de producción biopolítica el cual nos acerca a la temática de las formas de control que han devenido con el nuevo paradigma productivo. Presentamos a su vez, por un lado, el nuevo régimen de acumulación que, según los autores considerados, es el que funciona dentro de las empresas de software. Por otro lado tomamos el tema del devenir renta de la ganancia debido a que actúa condicionando la organización del trabajo de las empresas.

Continuamos con el concepto de Multitud el cual relativiza el límite entre lo individual / colectivo y nos habilita a pensar un trabajador con trayectoria laboral individualizada pero con potencialidad para aportar a los procesos colectivos. Finalizamos con la propuesta de Hardt y Negri de dejar de usar el concepto de clase obrera para pasar al de proletariado ya que este último abarca todas las formas de producción y, por lo tanto, va más allá del grupo de trabajadores insertos en el mercado laboral formal.

Del Imperialismo al Imperio en el capitalismo contemporáneo

En este apartado tomamos el concepto de Imperio de Hardt y Negri debido a que el mismo nos brinda un marco macroeconómico, social y político donde ubicar la producción actual de software. Es decir que partimos del supuesto que lo que sucede a nivel global determina la producción local.

La tesis del Imperialismo, como categoría teórica para la comprensión del capitalismo actual, es defendida por numerosos autores entre los cuales está Harvey. Sin embargo otros, como Negri, Hardt, Panitch y Gindin han discutido y reformulado este concepto. En este sentido señalan que los cambios acontecidos en los últimos años han producido modificaciones tales que ya no es adecuado seguir hablando de Imperialismo (Míguez, 2009b).

Hardt y Negri (2003) sostienen que con el advenimiento de la posmodernidad finalizó la etapa del Imperialismo y comenzó la del Imperio.

Junto con el mercado global y los circuitos globales de producción surgieron un nuevo orden global, una lógica y una estructura de dominio nuevas: en suma, una nueva forma de soberanía. El Imperio es el sujeto político que efectivamente regula estos intercambios globales, el poder soberano que gobierna el mundo. (Hardt y Negri, 2003: 11).

Según Hardt y Negri (2003) el nuevo orden constitucional mundial a primera vista parece caótico pero aun así se puede distinguir una estructura piramidal organizada en tres tercios, con varios niveles internos, progresivamente más amplios. El primer tercio, es un nivel de mando global unificado, que controla los principales instrumentos monetarios. En el mismo se encuentra EE.UU., con la hegemonía del uso global de la fuerza, varios Estados-nación y una serie de asociaciones, dirigidas por los mismos que tienen la hegemonía militar y económica, que actúan en aspectos culturales y biopolítico a nivel global.

El segundo de los tercios, continuando con el esquema de Hardt y Negri (2003), que tiene un dominio globalmente distribuido y está dominado por el primer tercio, se centra en la articulación con redes expandidas a través del mercado mundial por las grandes empresas capitalistas transnacionales (redes de flujos de capital, tecnologías, trabajadores, etc.). En este nivel los Estados-nación cumplen funciones específicas como la mediación política, la negociación con las grandes empresas, la distribución de

las fuentes de riqueza dentro de su territorio, etc. pero es frecuente que apunten a defender la estructura de poder global y no los intereses nacionales. El tercer tercio, que es el más amplio, está compuesto por los grupos que representan los intereses populares a nivel global. Son las multitudes que no actúan directamente sino que deben pasar por el filtro de los mecanismos de representación. Aquí también se encuentran algunas organizaciones independientes de los Estados-nación y el capital como ONG, medios de comunicación (en caso de que no estén sometidas a la lógica imperial), asociaciones religiosas, etc. (Hardt y Negri, 2003).

Acorde a lo planteado por Hardt y Negri (2003) la red conformada por el Imperio posee algunos puntos con gran concentración de poder y otros con poder casi nulo articulados más allá de los Estados-nación. En este sentido, los límites entre países están en cierta medida difuminados. El funcionamiento del Imperio implica que no hay ningún centro de poder que sea lo suficientemente poderoso como para actuar solo, es decir que, necesita del sostén del resto de la red para movilizarse. Por más que el Imperio actual se asiente sobre elementos del constitucionalismo de EE.UU este último necesita el apoyo del resto de las potencias para tomar decisiones en asuntos globales.

La pérdida de poder por parte de los Estados fue catalogada por Saskia Sassen como “desnacionalización”. Los Estados siguen teniendo un rol importante en cuanto a la determinación y mantenimiento del orden jurídico y económico aunque sus acciones más que apuntar a los intereses nacionales lo hacen hacia la estructura de poder global, es decir, hacia el Imperio (Hardt y Negri, 2004).

Hardt y Negri (2003) afirman que el pasaje desde el Imperialismo al Imperio fue posible gracias al acompañamiento, en primer lugar, de una nueva estructura jurídica, en segundo lugar, una nueva forma de soberanía y, en tercer lugar, de nuevos dispositivos de dominio. En relación a la estructura jurídica destacan que hoy finalmente es posible el proyecto capitalista de reunir el poder político y económico en una misma fuerza. Así las definiciones jurídicas tienden a proyectar una única figura supranacional de poder político con tendencia a la regulación centralizada y unitaria.

La constitución del imperio no se está elaborando sobre la base de ningún mecanismo contractual o sustentado en tratados ni a partir de ninguna fuente federativa. La fuente de la normatividad imperial nace de una nueva máquina, una nueva máquina económica, industrial y comunicativa, una maquinaria biopolítica globalizada” (Hardt y Negri, 2003:

49). *Es posible que el imperio no pueda representarse como un orden jurídico, pero sin embargo, es un orden* (Hardt y Negri, 2003: 50).

En este sentido se ha dado una mutación de las relaciones espaciales donde el trabajo se ha sometido al capital y el mercado mundial paso a ser el regulador de la circulación de bienes, tecnologías y fuerza laboral (Hardt y Negri, 2003).

Otro factor relevante en el pasaje desde el Imperialismo al Imperio, según Hardt y Negri (2004), refiere al concepto de soberanía el cual es desarrollado ampliamente por estos autores. Sostienen que el Imperio es una nueva forma de la misma, un sujeto político que regula los intercambios globales. Alegan que la soberanía ha adquirido una nueva forma sustentada por una serie de organismos, nacionales y supranacionales, que funcionan en pos de una única lógica de dominación.

Según Hardt y Negri (2004) la tradición de la filosofía política toma un concepto de soberanía donde se resalta la necesidad del gobierno unitario. A su vez, según estos autores, la soberanía moderna estuvo basada en el poder del soberano (rey, estado, nación o pueblo) operando en territorios con fronteras fijas. En la actualidad, el mando imperial, se apoya sobre todo en el control biopolítico.

La soberanía es además un excedente de código, una sobrecodificación de los flujos y funciones sociales. En otras palabras, la soberanía opera a través de las estrías que traza en el campo social. (Hardt y Negri, 2003: 287).

Estos autores resaltan que la soberanía es dual y dinámica en el sentido de que para que existan los soberanos deben estar los gobernados, por lo tanto, está siempre latente la posibilidad de que estos últimos se muevan de ese lugar, se genere la resistencia y caiga “el soberano”.

Otro de los factores relevantes en el pasaje desde el imperialismo al Imperio son los dispositivos de dominación. Estos se manifiestan a partir de la pretensión de controlar la vida social, y por lo tanto las identidades, en su totalidad (control biopolítico). Los mecanismos de dominación se han vuelto inmanentes al campo social y se han distribuido por los cerebros y los cuerpos de los ciudadanos. De este modo son los mismos sujetos los que interiorizan las conductas adecuadas a este control. Dispositivos que jugaran en torno a la producción de una subjetividad híbrida y maleable (Hardt y Negri, 2003).

La perspectiva de autores que trabajan con la hipótesis del capitalismo cognitivo es correlativa a la de Hardt y Negri. Es así que A. Fumagalli (2010) aduce que en la última década el eje económico se ha desplazado hacia el Este (China e India) y el Sur (Brasil en primer lugar) teniendo estos países cada vez más poder para influir y producir decisiones económicas sobre los viejos países industrializados. Según los argumentos del autor en la actualidad los países asiáticos han estado mejor posicionados como resultado del debilitamiento económico de Europa y EE.UU. Las multinacionales occidentales aun lideran las cadenas productivas internacionales pero cada vez son más grandes las posibilidades de bajar de estatus frente a las nuevas corporaciones asiáticas.

Trabajo Inmaterial y su hegemonía en el capitalismo actual

El trabajo contemporáneo se ha transformado, en relación al periodo anterior, y presenta como una de sus características principales, según la corriente del capitalismo cognitivo, la hibridación de los ámbitos político, económico y social con el mundo del trabajo. Esta característica se ve reflejada en el concepto de trabajo inmaterial que desarrollan Negri y Lazzarato.

Maurizio Lazzarato ubica el concepto de trabajo inmaterial dentro la corriente neomarxista italiana de la década del sesenta-setenta denominada Operaísmo (Cocco, en Lazzarato y Negri 2001) o marxismo autonomista italiano (Varcellone y Míguez, 2012). Desde ese marco teórico y político, en el contexto de la elaboración de la hipótesis del surgimiento del obrero social, nace en los ochenta el concepto de trabajo inmaterial (Cocco, en Lazzarato y Negri 2001). Negri fue el que introdujo el termino, como cercano pero no asimilable al de trabajo intelectual, generando una ruptura en la clásica separación entre trabajo manual y trabajo intelectual (Míguez, 2010).

Hardt y Negri (2004) afirman que en el último periodo del siglo XX el trabajo fabril dejó de ser hegemónico y ese lugar lo tomó el trabajo inmaterial (actualmente cualitativamente más relevante por más que cuantitativamente siga siendo minoritario) a partir del escenario posindustrial en el cual nos encontramos. Según ellos, en cada sistema económico hay variedad de formas de trabajo pero hay una que aparece como

hegemónica a nivel global. La misma hace un efecto centrípeto que produce cambios en las demás formas de trabajo llevándolas a adoptar sus cualidades centrales.

La situación en que el trabajo en general está siendo transformado por el trabajo inmaterial no implica que la clase obrera vaya a desaparecer ni que su número haya disminuido. Sí implica una gran transformación en el mundo del trabajo y de la sociedad en general debido a que características del trabajo inmaterial se han trasladado a otras formas de trabajo. Características que pueden ser positivas o negativas según el caso. Algunas de ellas son: contratos laborales precarios, alta movilidad, pérdida de la división entre el tiempo de trabajo y de no trabajo, tendencia a salirse de lo estrictamente productivo y formar parte de la producción y reproducción de la sociedad en su conjunto (el trabajo se vuelve biopolítico), propensión a formar redes basadas en la comunicación, predominancia de la cooperación y colaboración social, inclusión de relaciones afectivas en la producción, inclusión de los aspectos subjetivos, etc. (Hardt y Negri, 2004).

Otro de los aspectos de la producción actual, según Hardt y Negri (2003), es que se han borrado los límites entre la producción y la reproducción y nos encontramos en un “universo de redes lingüísticas productivas” donde las líneas que refieren a la representación son entrecruzadas con las líneas de producción.

La producción se hace indistinguible de la reproducción. Las fuerzas productivas se fusionan con las relaciones de producción; el capital constante tiende a constituirse dentro del capital variable y a ser representado por él, en los cerebros, los cuerpos y la cooperación de los sujetos productivos. Los sujetos sociales son simultáneamente productores y productos de esta máquina unitaria. (Hardt y Negri, 2003: 335).

Otra de las características del trabajo inmaterial, y que dependiendo del caso también ha adoptado el trabajo material, es la inclusión del consumo dentro del proceso productivo. De esta forma el mismo pasa a abarcar el ciclo completo de la creación de bienes (además de la producción propiamente dicha abarca la reproducción y el consumo). En este circuito el consumidor se convierte también en productor ya que a partir del uso del producto o servicio puede contribuir a la incorporación de modificaciones, participar en los equipos de diseño, etc. (Negri y Lazzarato, 2001).

De lo anteriormente dicho se desprende que la clásica definición de trabajo, que considera solamente la producción y no la distribución y el consumo, no es válida para dar cuenta del trabajo inmaterial (Negri y Lazzarato, 2001; Míguez, 2010).

Hardt y Negri (2003) distinguen tres tipos de trabajo inmaterial. El primero de ellos es de la producción industrial que se ha transformado a partir de la informatización e incorporación de tecnologías de comunicación. Allí la fabricación se considera como un servicio y el trabajo material de la producción de bienes durables se mezcla con el trabajo inmaterial que se hace cada vez más predominante. El segundo tipo refiere a las tareas analíticas o simbólicas que incluye las labores de manipulación creativa e inteligente, así como también, labores simbólicas de rutina. El tercer tipo es el que implica producción y manipulación de afectos con contacto humano virtual o real.

Producción biopolítica

Desde el autonomismo italiano se entiende como una de las características primordiales del trabajo en la época actual su condición de ser biopolítico. En este sentido Hardt y Negri (2004) utilizan la expresión “producción biopolítica”. Esto implica una actividad que crea formas de vida social y a su vez es generado por las mismas formas sociales con sus relaciones afectivas, redes de comunicación, colaboración, etc. Pero estos autores aclaran que el trabajo inmaterial es en mayor medida biopolítico debido a que su producción parte de la utilización de la información y el conocimiento generado con anterioridad a nivel social.

El término biopolítica fue introducido por Michel Foucault en sus clases a mediados de la década del 70 en el Collège de France y ha adquirido notable relevancia en las ciencias socio-filosóficas y jurídicas (Fumagalli, 2010). Foucault (2007) habla de biopolítica dentro de la temática del arte de gobernar y surgimiento del liberalismo a mediados del siglo XVIII. De acuerdo a lo señalado por el autor fue un periodo donde se pasó, por un lado, desde el principio de limitación externa (la razón del Estado expresada a través del derecho) a uno de limitación interna (la economía política). Por otro lado, desde el sujeto de derecho al sujeto económico.

Hardt y Negri (2003) toman el concepto de biopolítica de Foucault dándole una nueva connotación. Para ellos fue en las sociedades de control (las cuales no fueron estudiadas, pero sí previstas, por Foucault) donde el trabajo pasó a ser completamente biopolítico. En las sociedades disciplinarias, según estos autores, el control actuaba

manteniendo a los individuos en las instituciones pero no llegaba a absorber todas las prácticas de la vida y las profundidades de la conciencia como sucede en las sociedades de control².

Según Hardt y Negri (2003), Foucault en su conceptualización no llegó a dar respuesta sobre quien dirige el sistema y no logró comprender la dinámica de la producción que se estaba generando. En cambio, según ellos, Deleuze y Guattari consiguieron presentar un enfoque del biopoder posestructuralista basado en la cuestión de la producción social. Aunque aclaran que es un análisis superficial y visto desde su forma pura o plano ideal. Por lo tanto, Hardt y Negri (2003), proponen recurrir a autores marxistas italianos contemporáneos debido a que estos reconocen la dimensión biopolítica en las nuevas formas de producir.

Hardt y Negri (2003) desarrollan los conceptos de biopolítica y biopoder dentro de los márgenes del Imperio como una forma de entender la nueva configuración del capitalismo. En relación al biopoder opinan que está vinculado con la supeditación real de la sociedad bajo el dominio del capital. *“El biopoder es una forma de poder que regula la vida social desde su interior, siguiéndola, interpretándola, absorbiéndola y rearticulándola”* (Hardt y Negri, 2003: 36).

Hardt y Negri (2003) resaltan que el control en la actualidad se extiende mucho más allá de los lugares estructurados de las instituciones sociales y pasa a través de redes flexibles y fluctuantes. En este sentido los mecanismos de dominio se vuelven inmanentes al campo social. Esto implica que están distribuidos en los cuerpos y cerebros (es un control biopolítico). Hardt y Negri, al igual que Lazzarato (2010), sostienen que las técnicas de dominación propias de las sociedades de control se superponen con las de las sociedades disciplinarias y llegan a actuar en conjunto.

Otro de los autores que trabaja en torno al tema del capitalismo cognitivo y sostiene la importancia del término biopolítica es Fumagalli (2010). Según él es paradójico que este

² El termino sociedades de control, según Lazzarato (2005), fue introducido por Deleuze a partir de su estudio de la obra de Foucault. Este último, más allá de que escribió en el periodo de las sociedades disciplinarias, pudo visualizar el cambio hacia otro tipo de sociedades las cuales denominó “sociedades de seguridad” concepto cercano al de Sociedades de control. Aunque, sostiene Lazzarato, Deleuze avanzó más allá de las conceptualizaciones de Foucault. En las sociedades de control, según este autor, las personas ya no están encerradas en instituciones sino que el encierro se produce en las subjetividades a partir de las concepciones sociales.

concepto, con la relevancia que posee, no haya llegado a la economía política siendo éste el ámbito directo en el cual actúan las relaciones de poder. El concepto de poder estaría en este sentido ahogado en el de mercado y en el de equilibrio condicionando el análisis. Para Fumagalli (2010) la biopolítica es “...*la acción sistemática de la dimensión política en el disciplinamiento, directo e indirecto, de la vida y de la salud de los individuos a través del despliegue de instituciones totalitarias...*” (Fumagalli, 2010: 27). Este autor propone el concepto de Bioeconomía (como concepto espejo al de biopolítica) y acumulación bioeconómica dentro de la temática del capitalismo cognitivo a fin de realizar una crítica de las relaciones de poder y sociales actuales.

La bioeconomía representa la difusión de las formas de control social (no necesariamente disciplinarias) a fin de favorecer la valorización económica de la vida misma: bioeconomía esto es, el poder totalizador e invasivo de la acumulación capitalista en la vida de los seres humanos. De forma más específica, por acumulación bioeconómica se entiende el intento de plegar a las razones de la explotación las capacidades vitales de los seres humanos, en primer lugar el lenguaje y la capacidad racional de generar conocimiento a través de la dinámica de las relaciones sociales. (Fumagalli, 2010: 27).

Pero Fumagalli (2010) y Hardt y Negri (2003) sostienen que este intento por parte del capital no podrá triunfar debido a que el género humano y su intelecto general son irreductibles y no pueden ser controlados en su totalidad.

Desde la acumulación rígida a la acumulación flexible

Los teóricos que consideramos en este apartado sostienen que nos encontramos frente a un nuevo modelo de acumulación que es sustancialmente diferente al del capitalismo industrial. En este sentido sostienen que hemos pasado desde la acumulación rígida (en el modelo taylorista/fordista) hacia la acumulación flexible. Situación que se da con mayor énfasis en el trabajo inmaterial, y por ende en la industria del software.

El cambio de régimen de acumulación ha sido largamente estudiado por David Harvey desde la geografía marxista. Cabe aclarar que este autor no habla de capitalismo cognitivo sino de nuevo capitalismo o posmodernidad y algunos autores, como Míguez (2009a), afirman que Harvey está cerca del economicismo debido a que le adjudica al capital una excesiva lógica y coherencia.

Harvey (2008) entiende que cada régimen de acumulación tiene determinados modelos de regulación social y política. La acumulación rígida, perteneciente al capitalismo industrial, la entiende como aquella que se sostuvo a través de inversiones a largo plazo y de gran escala con sistemas de producción en masa. Este modelo de acumulación entró en crisis a mediados de los setenta y, según este autor, el nuevo modelo (acumulación flexible) aparece como alternativa a esa crisis.

La acumulación flexible, entendida como una configuración nueva donde habitan elementos antiguos, implica un nuevo tipo de organización y no la desorganización de los tópicos capitalistas (Harvey, 2008).

Se señala por una confrontación directa con las rigideces del fordismo. Apela a la flexibilidad con relación a los procesos laborales, los mercados de mano de obra, los productos y las pautas de consumo. Se caracteriza por la emergencia de sectores totalmente nuevos de producción, nuevas formas de proporcionar servicios financieros, nuevos mercados y, sobre todo, niveles sumamente intensos de innovación comercial, tecnológica y organizativa. (Harvey, 2008: 28-29).

Este tipo de acumulación ha traído aparejado cambios, positivos o negativos según el caso, en la división internacional del trabajo, en los procesos productivos, en el tipo de productos generados, desregulación, flexibilidad laboral, subcontratación, etc. Harvey opina que en el nuevo capitalismo el conocimiento se ha vuelto mercancía y la información ha tomado un rol central. El acceso y el control de esta última aparece como fundamental sobre todo en los mercados financieros (Harvey, 2008).

Según los argumentos de Harvey (2004) el capitalismo ha sobrevivido a través de múltiples crisis encontrando nuevas formas de organización. En cuanto a cuáles han sido las estrategias para sobrevivir trae la idea de Henry Lefebvre que sostuvo que era gracias a la producción del espacio. Harvey avanza más allá y se cuestiona acerca de cómo se da ese proceso y, en este sentido, analiza los ajustes espacio-temporales. Esto último teniendo en consideración el rol que ocupan estos ajustes en las contradicciones de la acumulación del capital ya que, según el autor, el capitalismo tiende a producir crisis de sobreacumulación.

Para Harvey la sobreacumulación en una determinada territorialidad implica un excedente de trabajo (aumento del desempleo) y de capital (expresado en mercancías no comercializadas, excedentes de capital dinero en cuanto no pueden ser invertidos, etc.). Estos excedentes necesitan ser absorbidos y ello puede suceder a través de:

desplazamientos temporales (inversiones a largo plazo lo que incluye educación, investigación, etc.), desplazamientos espaciales (en nuevos mercados, capacidades productivas, en otros lugares, etc.) o por la combinación de ambas posibilidades. En este sentido es que Harvey habla de ajustes espacio-temporales.

Míguez (2009a) señala que Harvey sigue la línea de Brenner en cuanto a tomar como un problema la sobreacumulación generada por el capitalismo desde la década de los setenta pero le incorpora elementos nuevos como cuando se refiere a que el capital excedente tiene destinos que van hacia circuitos secundarios (capital fijo) y terciarios (gastos sociales, de I+D, educación, etc.) de circulación dados luego de la sobreacumulación en circuitos primarios.

Devenir renta de la ganancia

Un aspecto marcado como relevante, por los teóricos considerados en este estudio, para esta nueva etapa del capitalismo es el devenir renta de la ganancia. Esta situación genera importantes cambios en el mundo del trabajo, y por lo tanto a la interna de las empresas desarrolladoras de software. Como señala Míguez (2010) una vez desarrollado el producto informático, más allá de la adaptación y mantenimiento, los costos de reproducción tienen a cero por lo tanto la ganancia de la empresa dependerá de esa renta por venta del producto.

Varellone (2009b, 2009a) señala que históricamente el pensamiento económico ha procurado distinguir los conceptos de renta y ganancia pero que actualmente ese límite se ha vuelto difuso. En este sentido Varellone usa el término de Chevallier: “valorización improductiva del capital” haciendo referencia a la utilización de mecanismos de apropiación del valor dados con exterioridad a la organización de la producción. Por esta razón Varellone y Míguez (2012) opinan que el capitalismo actual se presenta como un capitalismo de renta con una lógica del capital cada vez más parasitaria. En esta línea Moulier Boutang (2012) indica que el corazón de la empresa ya no está en la producción sino en la propiedad intelectual de las patentes.

En lo referente a la relación entre renta y ganancia en el capitalismo resaltamos el planteo de Deleuze (2005) que sostiene que las relaciones diferenciales entre estos dos

flujos representan la base de la maquina capitalista. Según los argumentos del autor el dinero tiene dos caras: los flujos de financiamiento y los flujos de renta. Ambos flujos comprendidos por el dinero pero entre sí muy diferentes. Los flujos de renta están más desterritorializados que los otros y tienen un rol desterritorializante es decir que envuelve al otro. Por ejemplo, el salario es un poder de compra que pertenece al flujo de financiamiento y está reterritorializado en el capitalismo ya que con el salario se accede a distintos bienes, a su vez, está reterritorializado por las luchas sindicales para lograr mejoras salariales, etc. Hay un encadenamiento de territorialidades alrededor del flujo de financiamiento (familia, poder de compra, sindicato, etc.) que producen efectos en el flujo. Los flujos de renta también están territorializados aunque menos. Por ejemplo, se encuentra ligado a cierta empresa, a cierto lugar geográfico, etc. pero si las condiciones son mejores en otro lado se traslada. *“La movilidad del capital es la medida de su desterritorialización”* (Deleuze, 2005: 243).

El dinero puede ser llamado x con un plus dx que explica la fluctuación y fructificación del dinero. dx proviene de relaciones diferenciales. Se puede poner como dy/dx (plusvalía financiera/plusvalía maquina- flujos de renta/flujos de financiamientos) La relación diferencial entre los tipos de flujos implica la relación, es decir, que los flujos no pueden ser entendidos como independientes entre sí. No son determinables fuera de la relación. Por ejemplo los flujos de capital permanecen virtuales hasta que no son invertidos en medios de producción, la fuerza de trabajo permanece virtual hasta que no funciona en un mercado determinado, etc. Los flujos siempre están en relación diferencial con otros (Deleuze, 2005).

Encontramos consenso en los teóricos del capitalismo cognitivo en la afirmación de que la lógica actual de las finanzas no es adecuada para el favorecimiento del desarrollo del intelecto general y la economía basada en el conocimiento. A su vez sostienen que el capital financiero es una de las formas más puras de expropiación de lo común (Hardt y Negri, 2004) y que la renta ocupa hoy un lugar determinante en cuanto a la distribución del ingreso, la estatificación social, y la polarización de riquezas (Varellone, 2009a).

Para Fumagalli (2010) los mercados financieros actúan regulando y dirigiendo los procesos de distribución y en los últimos años han sustituido al Estado en su aspecto de asegurador social (canalización forzosa de ingresos del trabajo). Es así que los

mercados financieros han logrado la privatización de la reproducción de la vida más allá de la relación salarial. En este sentido afirma que son biopoder y elementos del mando bioeconómico sobre el trabajo vivo.

Varellone (2009b) sostiene que la situación del devenir renta de la ganancia ha dado lugar a diferentes interpretaciones. Una de ellas, difundida entre marxistas (de origen ricardiano), es que la renta es una herencia pre capitalista que actúa como obstáculo en la dinámica de la acumulación del capital. Entonces, desde esta perspectiva, el capitalismo eficaz y puro sería un capitalismo sin renta. Varellone (2009b) no está de acuerdo con la anterior interpretación debido a que considera que la renta no es una categoría externa a la dinámica del capital. En esta línea Moulier Boutang (2012) argumenta que en el capitalismo actual no es posible separar la economía real de la economía financiera y tampoco es posible separar la economía financiera limpia de la sucia debido a que funcionan de manera complementaria. Hardt y Negri (2004) tampoco están de acuerdo con la afirmación de que el capital financiero es menos productivo que otras formas de capital. Para ellos las finanzas se distinguen por tener un alto nivel de abstracción y ser capaces de representar cantidades enormes de trabajo. A su vez por tender a funcionar como representación de las futuras y comunes capacidades productivas. Señalan que en esa orientación hacia el futuro puede ir apareciendo la figura de la Multitud (concepto desarrollado en el próximo apartado) pero que actualmente estamos lejos de esa situación ya que las riquezas están polarizadas y controladas por unos pocos.

Fumagalli (2010) estudia el capitalismo cognitivo en relación a la bioeconomía, y en este sentido, acuña el término biocapitalismo. Según él, este último, tiene como una de sus primeras características la centralidad de los mercados financieros sobre todo cuando se dirigen a la explotación del conocimiento y de la vida. Según de los argumentos de este autor los mercados financieros, por un lado, sostienen la actividad de acumulación, y por otro lado, tienen un papel multiplicador de la economía y distorsionan la distribución del ingreso por lo tanto no son un multiplicador real ya que contribuyen a la polarización de la renta.

Concepto de Multitud

En este apartado presentamos el concepto de Multitud porque de allí parte nuestra concepción de trabajador informático, la cual implica una modalidad laboral sostenida en la cooperación y la comunicación, donde el trabajo individual se desdibuja con el colectivo. Este concepto ha sido desarrollado extensamente por Hardt y Negri (2004) y por Virno (2003) desde una similar perspectiva. Para ellos la Multitud es la clase global que emergió junto con la posmodernidad y sostienen que se la debe considerar desde su potencia, es decir desde sus posibilidades, más allá de su configuración actual.

Según Virno (2003) la Multitud es un conjunto de singularidades (considerando al sujeto como un ser social) que actúan concertadamente en la esfera pública y surge en el nuevo capitalismo debido a que el lenguaje ha pasado a ser primordial en el mundo del trabajo. La Multitud para él ocupa una región intermedia entre lo individual y lo colectivo. Para Hardt y Negri (2004) la Multitud es un ser social que emergió a partir de que el trabajo a nivel global empezó a sostenerse en las redes de comunicación y a la colaboración. Y a su vez la consideran un buen concepto para romper con la división singular-plural. En este sentido no existe para ellos contradicción entre singularidad y comunalidad³.

Cuando Hardt y Negri (2004) afirman que la Multitud es la clase global emergente están reformulando el proyecto de Marx de la lucha de clases, ya que ésta, no se sustenta en su existencia empírica y concreta sino en sus condiciones de posibilidad. Sostienen que es necesario ir más allá del concepto marxista. En cambio Virno (2003) no hace esta distinción y toma el concepto de clase como similar al de Multitud.

Siguiendo a Spinoza y como metáfora de la Multitud, Hardt y Negri (2004), traen la idea de un cuerpo compuesto por individualidades de muy diversa naturaleza, que en sí mismas poseen una gran complejidad, y sin embargo son capaces de actuar en común. Un cuerpo que permanece abierto y plural (no unitario ni dividido en órganos

³ Para pensar la relación entre singularidad y comunalidad Hardt y Negri (2004) proponen salir de la antropología clásica que parte del modelo eurocéntrico. Esta corriente disciplinaria plantea la alteridad como aquel que se diferencia del hombre europeo moderno y tomaban a los que no pertenecían a ese patrón cultural como atrasados y evolucionando hacia el mismo. La propuesta entonces es superar el eurocentrismo y en vez de usar la estructura de la alteridad pasar a hablar de diferencia cultural tomando la noción de singularidad y no tender a la comparación sino a respetar la diversidad.

jerarquizados). Para Hardt y Negri (2004) el cuerpo que conforma la Multitud en la actualidad es aun carne amorfa, con fronteras indefinidas y abiertas aunque la inclusión no está garantizada.

Tanto Virno (2003) como Hardt y Negri (2004) hablan de pueblo y multitud como conceptos en lucha que aparecen en las controversias de la formación del estados centrales modernos y la formación de categorías políticos-sociales del el siglo XVII. Es así que Virno (2003) señala que en ese momento Hobbes fue uno de los defensores del concepto de pueblo y Spinoza del concepto de multitud. En aquella época prevaleció el concepto de pueblo.

Spinoza con Multitud se refería a una pluralidad que persiste como tal en los quehaceres comunitarios sin llegar a converger en lo unitario, sin tener un centro. Hobbes veía justamente ahí el peligro, por rehuir a la unidad política, por ser plural y no transferirle el poder al soberano. Para este autor el pueblo era un estado superior al de multitud debido a que allí se daba un ordenamiento asociado a la soberanía del Estado. Pero la Multitud de la que hablaba Spinoza y Hobbes tenía particularidades⁴ que la diferencian de la actual Multitud (Virno, 2003).

Hardt y Negri (2004) sostienen que en la actualidad el poder constituyente de la Multitud ha madurado de tal manera que está empezando ser capaz de generar una sociedad alternativa a partir de la producción de lo común. En este sentido proponen buscar zonas o puntos de encuentro donde, a partir del respeto por la diversidad, se construya en forma conjunta.

El “proyecto de la Multitud” para Hardt y Negri (2004) es una forma de organización social que desplaza a la soberanía y toma las diferencias sin tratar de llevarlas hacia lo unitario. El concepto tradicional de soberanía donde el soberano forma un cuerpo político y los miembros obedecen sustentándolo no tiene sentido en el concepto de Multitud ya que, según ellos, ésta es capaz de regirse por sí misma.

⁴ La multitud anterior a la formación de los Estados nacionales se valían del derecho a la resistencia para defender una formación individual o de una comunidad local. Una resistencia para conservar lo que ya existía y no tender hacia lo unitario bajo la soberanía del Estado moderno que estaba en formación (Virno, 2003).

Del concepto de Clase obrera al de Proletariado

La corriente del capitalismo cognitivo y el autonomismo italiano parten de considerar la producción desde la totalidad de los ámbitos de la vida y no solo desde la fábrica o la empresa. Por lo tanto todas las personas pueden potencialmente participar en la producción y no solo aquellas que están insertas en el sistema laboral formal. A su vez, como consecuencia, señalan la hibridación del mundo del trabajo con la acción política, cultural, intelectual, etc.

Según Hardt y Negri (2004) el concepto de clase obrera, que fue tradicionalmente usado en los siglos XIX y XX, implicaba que este grupo fuera el único capaz de actuar en contra del capital debido a que eran ellos los directamente sometidos por el mismo. Otras clases podrían también luchar contra el capital pero en un rol secundario. Es así que, por un lado, estos autores sostienen que estas etiquetas han sido muchas veces utilizadas para excluir de papeles políticos relevantes a las mujeres, los desempleados y los pobres. Por otro lado señalan que la tradicional distinción marxista entre trabajo productivo e improductivo, necesaria para sostener el concepto de clase obrera, es inviable en el contexto actual y, a su vez, dudosa para el periodo anterior. Es así que para ellos no puede haber diferencias jerárquicas a nivel político entre las clases sociales ya que todas son productivas.

Hoy la producción no debe concebirse en términos meramente económicos, sino por su carácter de producción social: no solo la producción de bienes materiales, sino también la de la comunicación, las elecciones y las formas de vida. (Hardt y Negri, 2004: 17).

Entonces la propuesta es dejar atrás el término clase obrera y usar uno más abarcativo, como el de proletariado, que es:

...una amplia categoría que incluye a todos aquellos cuyo trabajo es explotado directa o indirectamente por las normas capitalistas de producción y reproducción y están sometidos a tales normas (Hardt y Negri, 2003: 59).

Este capítulo pretendió aportar herramientas para analizar la actividad de las empresas de desarrollo de software desde una perspectiva macroeconómica, política y social que

tome en cuenta tanto el contexto global como la situación de los trabajadores inmatrimales.

El concepto de Imperio pretende contribuir a la comprensión de la determinación y el control que el contexto global imprime sobre las empresas consideradas. A su vez, este concepto, es articulable con el de trabajo inmaterial, producción biopolítica, régimen de acumulación flexible y Multitud.

El concepto de Multitud, que relativiza el límite entre lo individual / colectivo, nos permite visualizar un trabajador con una trayectoria laboral individualizada pero con potencialidad para aportar a los procesos colectivos. Es así que entendemos que este concepto permite pensar un proletariado flexible que se sostiene en redes de comunicación y colaboración y es intrínsecamente político.

CAPITULO 5

Organización del trabajo en el desarrollo de productos de software

Presentación

En el presente capítulo abordamos la temática de la organización del trabajo en el desarrollo de productos de software. Comenzamos con generalidades de la misma focalizándonos en la modalidad de organización por proyectos complejos enmarcados en redes flexibles de producción. Posteriormente caracterizamos la organización interna de las empresas a partir de los grupos de trabajo atendiendo a los distintos roles dentro de los mismos. Luego tomamos las etapas para el desarrollo de productos de software, el concepto de autorganización y lo referente a la estratificación jerárquica en las empresas que, desde nuestra concepción, está determinada por la relación saber/poder. Luego continuamos con el tema de las normas de calidad que se utilizan en la industria del software y determinan la organización del trabajo de las empresas consideradas. Para finalizar traemos el tema de la comunicación y la cooperación como factores centrales y determinantes para el éxito de los proyectos.

Introducción

La corriente del capitalismo cognitivo indica, para el trabajo inmaterial, que la producción se realiza fundamentalmente a partir del conocimiento generado a nivel social circulando a través de las redes de cooperación y comunicación. En este sentido sostienen que la competitividad de las empresas depende, en primer lugar, de aspectos exteriores a la misma y, en segundo lugar, de la organización del trabajo a la intraempresarial. A su vez, desde esta corriente con Vercellone (2009a) y desde el autonomismo italiano con Hardt y Negri (2003), afirman que la creación de riqueza y conocimiento ya no se apoya en el sistema de empresas y en la esfera mercantil sino

que éstas sólo contribuyen en forma indirecta en la valorización del capital. Esto último, como sostienen Hardt y Negri (2004), debido a que la producción se sostiene actualmente en lo común “...lo común no solo aparece al principio y al final de la producción, sino también en el centro, puesto que los mismos procesos de producción son comunes, colaborativos y comunicativos.” (Hardt y Negri, 2004: 179).

Un poco diferente es la concepción de la sociología del trabajo. Novick (2000), a partir de su análisis del modelo japonés, señala que actualmente la competitividad depende fundamentalmente de las relaciones sociales entre las empresas y a la interna de las mismas. Es decir que desde esta concepción la mirada está puesta a nivel mesosocial mientras que los autores de la corriente del capitalismo cognitivo hacen foco en lo macrosocial.

En el trabajo inmaterial, según la corriente del capitalismo cognitivo y al autonomismo italiano, la organización del trabajo está menos arraigada al espacio físico que en el periodo anterior y se manifiesta a partir de un entramado productivo flexible que excede los límites empresariales (puede abarcar varias empresas, profesionales independientes, etc.). A su vez incluye desde el comienzo diversos actores como por ejemplo los futuros usuarios de los bienes, especialistas en el ámbito productivo, etc.

Organización por proyectos

Las PyMEs consideradas en este estudio funcionan con la modalidad de organización por proyectos. Estos últimos, desde la ergonomía con Darses et al. (2009), son denominados proyectos complejos debido a que incluyen la interacción de distintos tipos de saberes. En este contexto estos autores hablan de proyectos complejos como aquellos que están “mal definidos” porque el objetivo y las formas de arribar al mismo no están definidos en un comienzo. Es decir que el problema y la solución se van construyendo simultáneamente y con la aparición de los datos se va transformando la solución.

Para Darses et al. (2009) la solución a estos problemas tiene una complejidad tal que deben involucrar varios tipos de competencias y saberes y, a su vez, utilizar conocimientos acumulados de proyectos anteriores. Además las soluciones a los

problemas podrán ser múltiples, es decir, que hay un abanico de posibilidades adecuadas o aceptables más o menos exitosas, según los criterios de evaluación activos durante todo el proyecto. Para la generación de las mismas, según estos autores, hay que identificar las necesidades y luego elaborar soluciones conceptuales.

Organización del trabajo en la industria del software a partir de las redes flexibles de producción

La Sociología del Trabajo, con autores como Castells (1998) y Castillo (2007), analiza el funcionamiento reticular de las empresas y lo relaciona con la denominada Sociedad de la Información o Sociedad Red. Estos autores, al igual que los de la corriente del capitalismo cognitivo, sostienen que hemos pasado desde las grandes fábricas, en el taylorismo-fordismo, hacia las pequeñas y medianas empresas funcionando en forma reticular en el capitalismo actual. Esto lo justifican aduciendo que dicha configuración permite mayor flexibilidad y capacidad de adaptación tanto a la incertidumbre como a las nuevas necesidades de productos y servicios. En este sentido coinciden con el planteo de Harvey en cuanto a que estamos frente a un nuevo régimen de acumulación que tienen incidencia en distintos niveles de la organización del trabajo (ver Capítulo Cuatro, apartado: *Desde la acumulación rígida a la acumulación flexible*).

La nueva configuración en que las empresas forman parte de distintas redes (de productores, proveedores, consumidores, etc.) es visualizada desde la corriente del capitalismo cognitivo como una situación novedosa que implica una ruptura con las formas organizativas anteriores. El funcionamiento en red, a partir del trabajo por proyectos, como afirma Míguez (2010), ha estado presente desde la conformación de la industria del software. Es un modelo de funcionamiento que, según Zukerfeld (2012), surgió para otro ámbito que no era el informacional pero luego de la consolidación de la industria del software tuvo mayor desarrollo.

Castells (1998), que sostiene que hemos pasado desde el industrialismo al informacionalismo, analiza las configuraciones empresariales generales mientras que Castillo (2007) se refiere puntualmente a las empresas del sector informático. Ambos señalan, en primer lugar, el funcionamiento a partir de proyectos en los que se

establecen y utilizan distintas redes y relaciones entre empresas que pueden ser cambiantes de un proyecto a otro, ser relativamente estables, etc. En segundo lugar, según ellos, el entramado reticular admite múltiples variaciones como ser una empresa central con otras bajo su órbita, relaciones de colaboración o alianzas estratégicas entre las mismas, etc. Según Castells (1998), gracias a las nuevas tecnologías, ha habido un cambio también en las grandes empresas y ha surgido como relevante el modelo de organización horizontal. *“La ‘empresa horizontal’ es una red dinámica y estratégicamente planeada de unidades autoprogramadas y autodirigidas basadas en la descentralización, participación y coordinación.”* (Castells, 1998: 194).

En la industria del software, Castillo (2007), encuentra que está pasando algo diferente a otros ámbitos productivos. Indica que las empresas están externalizando el trabajo con bajo nivel de calificaciones, como en otros sectores, y también el de alto nivel y esto último es lo novedoso.

La externalización de la producción, la subcontratación, etc. en esta industria esta favorecida por las posibilidades que brindan las Tecnologías de la Información y la comunicación (TICs). Según Hardt y Negri (2003), en este sentido, la concentración territorial ya no es un requisito debido a que, en el trabajo inmaterial, no es necesario que los integrantes de la red productiva estén en el mismo espacio físico. Esto último porque la cooperación, la comunicación y el control pueden funcionar a distancia.

En lo que refiere a las estrategias de internacionalización de las empresas, González y Pittaluga (2007), destacan cuatro de las más frecuentes en el sector: la búsqueda de business partners (como la forma más extendida), la transnacionalización de las empresas (filiales en los distintos países a modo de estar más cerca de los potenciales clientes), franquicias (se autoriza a la empresas franquiciada a vender los productos bajo determinadas condiciones) y outsourcing offshore (se destaca aquí la empresa india Tata, ubicada en Uruguay justamente para vender a países americanos y de Europa) (González y Pittaluga, 2007).

Las empresas uruguayas están en lo que sería un cluster espontáneo por encontrarse la gran mayoría de ellas cercanas geográficamente en la ciudad de Montevideo pero, es de destacar, que no se han aprovechado los beneficios de esta situación (Snoeck et al., 2008). Más allá de eso la complementación productiva entre empresas del sector de

SSI del MERCOSUR no ha sido prospera para las empresas uruguayas. Las empresas del país no suelen tener prácticas cooperativas, o de redes de cooperación dentro del sector SSI uruguayo (González y Pittaluga, 2007).

La asociación entre empresas generalmente se da cuando hay una situación de complementariedad, es decir que cumplen funciones diferentes y/o complementarias y no son empresas competidoras. Algo similar podría estar sucediendo en relación a la baja cooperación que se visualiza con las empresas del MERCOSUR. Considerando a su vez que la localización tiene un rol distinto en esta industria ya que son bienes inmateriales y el intercambio se puede hacer con empresas de otros países del mundo casi con las mismas ventajas que con las empresas de los países de la región (González y Pittaluga, 2007). A su vez, como otra de las causas de la baja asociación entre empresas uruguayas, muchas veces se utiliza la estrategia de asociarse con empresas internacionales de renombre de manera de aprovechar el prestigio de empresas consolidadas (Gómez, 2006).

Organización del trabajo en las empresas para el desarrollo de productos de software

Partimos de la definición de organización del trabajo presentada por Novick aunque el trabajo inmaterial presenta aspectos particulares (ver Capítulo Cuatro, apartado: *El trabajo inmaterial y su hegemonía en el capitalismo actual*).

Por organización del trabajo puede definirse el conjunto de aspectos teóricos y sociales que intervienen en la producción de determinado objeto. Se refiere a la división del trabajo entre las personas, así como entre las personas y las máquinas. Intervienen el medio ambiente y la totalidad de las dimensiones presentes en cualquier prestación laboral. La organización del trabajo es el resultado de un conjunto de reglas y normas que determinan cómo se ejecuta la producción de la empresa. Desde esta perspectiva es un construcción social, histórica modificable y cambiante. (Novick, 2000: 126).

Para las empresas consideradas encontramos regularidades en los roles dentro de los grupos de trabajo con cambios según el tipo de proyecto. Debemos considerar, como mencionamos en el apartado anterior, que las empresas participan en los proyectos desde distintos lugares. Pueden tener un rol central, hacer solo una pequeña parte que

luego va a una empresa integradora, etc., y ese hecho es determina la organización del trabajo.

Marazzi (2003) toma el ejemplo del toyotismo, en su condición de ser producción flexible, como el tipo de empresa que ha devenido en el capitalismo contemporáneo. Resalta, lo que es aplicable a la industria del software, la tendencia a evitar la acumulación de los excesos como el stock de mercancías o de mano de obra. En este sentido la producción se realiza en base a la demanda y oportunidades del mercado.

Para Castillo (2007) la flexibilidad en la industria del software implica, entro otras cosas, que las empresas pueden pasar fácilmente del desarrollo de servicios al de productos. Es decir que, por ejemplo, pueden comenzar con un software desarrollado a medida de un cliente y luego irlo perfeccionando hasta convertirlo en un producto de uso masivo.

Las empresas donde se produce “software enlatado” o productos informáticos pueden tener variadas características. Tanto Mintzberg, et al. (1993) como Montes Cató (2010b) entienden que el tamaño de la empresa es determinante para los grupos de trabajo y los roles dentro de los mismos. Indican que en las empresas grandes los roles son más estables y especializados mientras que en las empresas de menor tamaño los trabajos se desenvuelven en diversas tareas apareciendo más marcada la polifuncionalidad. A su vez Mintzberg, et al. (1993) agregan que la antigüedad de la empresa contribuye a la formalización del comportamiento dentro de la misma.

El hecho de que en las empresas pequeñas se dé la polifuncionalidad (trabajadores con roles cambiantes) podría generar, por un lado, un enlentecimiento del trabajo ya que el trabajador no se puede especializar en demasiadas actividades. Por otro lado, este fenómeno, es considerado en muchos casos positivo por posibilitar una visión holística del funcionamiento de la empresa e incorporación de una variada gama de conocimientos (Gómez, 2006).

Otro aspecto que señalan Mintzberg, et al. (1993) se refiere también al medio ambiente en el cual está inserto la organización. Sostienen que mientras más dinámico sea el mismo (necesidad de cambiar los productos continuamente, condiciones políticas inestables, alta rotación de personal, etc.), la organización necesitará tener una estructura menos estandarizada y más flexible.

Las empresas de software, entre otras, son caracterizadas por Castells (1998), Castillo (2007) y Marazzi (2003) como poseedoras de alto grado de flexibilidad como estrategia para sobrevivir en el mercado. Esta situación implica estar atento los nuevos nichos de mercado, a las nuevas formas de organización, utilización de nuevas tecnologías, etc. Pero estos autores reconocen que la producción está atada a las calificaciones y competencias de los trabajadores y en base a estas es viable la producción.

Míguez (2010), Castillo (2007) y Mochi (2004) coinciden en resaltar la heterogeneidad de los grupos de trabajo para el desarrollo de software. Estos autores entienden que los grupos están integrados por trabajadores que ocupan diferentes roles, tienen distintos tipos de conocimientos y variadas experiencias laborales. A su vez indican que los grupos pueden exceder los límites de la empresa, es decir, que los integrantes pueden ser trabajadores de distintas organizaciones, profesionales independientes, etc. Un aspecto que estos autores entienden como característico de la industria informática es la existencia de equipos virtuales que funcionan desde lugares geográficamente distanciados.

Castillo (2007) señala la movilidad de roles que tienen los trabajadores de un proyecto a otro, por ejemplo, que el que se encarga del análisis en un proyecto puede ser líder de grupo en otro, etc. Y, a su vez, el trabajador que ocupa un rol no necesariamente se encuentra especializado en el mismo. Es decir un programador senior puede estar ocupando el lugar de un analista, de diseñador, etc.

Los integrantes de los grupos de trabajo para el desarrollo de software productos informáticos, según Mochi (2004,) son: un coordinador o líder de proyecto que gestiona y coordina el proceso de trabajo, un trabajador teórico que se encarga de elaborar y redactar las ideas en un documento de referencia, un trabajador creador de dispositivos específicos para el desarrollo del producto, y los desarrolladores o programadores. Dependiendo del tamaño y complejidad del proyecto, sostiene este autor, será la cantidad y complejidad de los grupos de trabajo.

Míguez (2010) también hace referencia a los integrantes de los grupos de trabajo mencionados por Mochi (2004) y agrega que para la producción de software “enlatado” suele combinarse personas de la empresa con otras especialistas en la temática en la que ronde el programa.

Etapas en el desarrollo de productos de software

En la bibliografía tomada en este estudio encontramos referencias a las etapas en el desarrollo de software (Mochi, 2004; Míguez, 2010; Bettega, 2013; Montes Cató, 2010b) en las que, en algunos casos, no se diferencia entre el desarrollo de productos de software y el software a medida (desarrollado especialmente para un cliente). Es destacable que en todos estos autores aparece la afirmación de que las etapas son flexibles y se superponen unas con otras. Es decir que no son lineales y varían según el proyecto y los grupos de trabajo.

Para Mochi (2004), que habla del sector de software como el que tiene el modelo de empresa más característico del posfordismo, encuentra dos fases principales. La primera refiere al desarrollo del proyecto donde se generan las ideas a partir de reuniones entre trabajadores con distintos tipos de conocimiento. La segunda fase apunta a la ejecución donde las reuniones son más específicas y orientadas al mejoramiento del proceso productivo. Ambas fases, según el autor, se superponen durante el proceso de trabajo y por esta razón indica que es una “organización caótica”. Míguez (2010) se refiere al desarrollo de software “enlatado” (productos informáticos) con las siguientes etapas: análisis, desarrollo, test, capacitación y salida en producción. Cercano es el planteo de Bettega (2013) que, siguiendo a Diegues Junior, indica como etapas clásicas señala: análisis (especificaciones técnicas y funciones del sistema con identificación de los requisitos necesarios y planeamiento), diseño (conjunto de instrucciones que refieren a la ejecución de la etapa de análisis donde el software se desenvuelve en sus funciones específicas), codificación (escritura de las líneas de código de programación) y testing (verificación del funcionamiento).

Autorganización en el desarrollo de software

Quiñones et al. (2013), desde la Sociología del Trabajo, sostienen que la gestión a la interna de las empresas de software ya no está en los mandos gerenciales sino en manos de los trabajadores. En este sentido los autores indican que

La gestión del trabajo y del trabajador-a en el sector se apoya menos en la acción de empresarios o gerencias de recursos humanos, para pasar a cumplir un rol mucho más preponderante la autogestión de los/as trabajadores/as individual y colectivamente considerados (Quiñones et al., 2013).

Siguiendo a Quiñones et al., (2013), el término autorganización en la industria del software indica que el proceder organizativo de los trabajadores se regula internamente, a través de los grupos de trabajo, sin que los mandos gerenciales intervengan en esas decisiones.

Según varios de autores (Deleuze, 2005; Hardt y Negri, 2003; Varcellone, 2009a, Marazzi, 2003, Fumagalli, 2010; Moulier Boutang, 2012) la autorganización, dentro de los grupos de trabajo, aparece como consecuencia de la división interna que han tenido las empresas. En este sentido, por un lado, la producción y, por otro lado, lo relativo al área financiera que para el caso de la industria del software se sostiene en la renta a partir de sus productos (ver Capítulo Cuatro, apartado: *Devenir renta de la ganancia*). Esta última actividad, según los autores, se reserva a los altos cargos dentro de la empresa mientras que la producción propiamente dicha es dejada en manos de los grupos de trabajo.

Virno (2003) en relación a la autorganización señala que, mientras en el periodo taylorista los mandos jerárquicos pretendían sustraer el conocimiento de los obreros e indicaban el modo de proceder, en la actualidad se les exige a los mismos obreros poner en juego sus saberes para la mejora de los procedimientos.

Estratificación jerárquica en los proyectos para el desarrollo de productos de software

En el capitalismo cognitivo, desde el punto de vista del proceso productivo hay subsunción formal del trabajo al capital. Pero a diferencia de la subsunción formal del siglo XVI al XVIII el trabajo del proletariado no puede ser expropiado porque está basado en la intelectualidad difusa que es inseparable del propio trabajador. Esto último con más énfasis en algunos tipos de trabajo como es el caso del desarrollo de software (Varcellona, 2006). En este sentido Varcellone (2009a) entiende que el rol primordial que en la actualidad ocupa el conocimiento ha producido un importante cambio en las relaciones conflictivas entre el saber y poder. El capital, dice el autor, se ha vuelto

nuevamente dependiente del trabajador, y para obtener mayores resultados, utiliza distintas estrategias como la implicación subjetiva y regulación de los tiempos vitales. Entonces, como se entiende en estas palabras, la corriente del capitalismo cognitivo indica que las jerarquías en los ambientes de trabajo están relacionadas con el saber puesto en juego.

Como jerarquía explícita los grupos de trabajo para el desarrollo de productos de software tienen un líder o jefe. Según Míguez (2010) estas son las personas que coordinan los diferentes recursos de modo de lograr los objetivos. Este líder en general es alguien con mucha experiencia que sabe, entre otras cosas, cuanto tiempo debería requerir cada actividad (aunque en los hechos aparece que la medición de los tiempos es compleja). Asume las características de un “manager”, es decir, coordina las tareas, motiva a los trabajadores, promueve la circulación del conocimiento, la creatividad, la implicación de los integrantes, etc. Su actitud no es autoritaria, sino más bien tendiente a la horizontalidad. Este hecho justificado por la situación de heterogeneidad de conocimientos dentro de los equipos por lo que las decisiones muchas veces parten de extensas discusiones antes de llegar a acuerdos. (Míguez, 2010).

El líder o jefe de grupo es entonces el responsable de la gestión de proyectos. Boltanski y Chiapello (2002) sostienen que, desde la década del noventa, es abundante la bibliografía sobre gestión empresarial con la figura del líder como relevante. No como una autoridad vertical, sino como un agente que promueve las libertades individuales. A su vez, Castillos (2007), en su investigación sobre el sector informático, pudo constatar que esta horizontalidad jerárquica también se encuentra representada en los espacios de trabajo, en la disposición de los puestos, etc.

Normas de calidad y su influencia en la organización

Las normas de calidad son especialmente importantes para las empresas de software y determinantes en su organización del trabajo. Castillo (2007) encuentra que los estándares de producción han contribuido a que sea irrelevante el lugar del planeta donde se produzca el software. Por un lado por la creciente internacionalización de la producción y, por otro lado, porque a partir de estas normas se pueden controlar los

procesos de desarrollo. En este sentido, según el autor, en grandes proyectos donde las unidades de trabajo se reparten entre empresas las normas de calidad contribuyen a la homogenización de los procesos de modo que las distintas unidades puedan ser luego integradas conformando el sistema informático.

Castillo (2007) sostiene que actualmente muchas empresas de software encuentran que el uso de las normas de calidad no mejora sus productos. Más allá de ello las incorporan a la producción muchas veces por ser un requisito de las licitaciones. Míguez (2010) también sostiene que la certificación tiene en muchas ocasiones un efecto de marketing y no contribuye a la calidad. Indica sin embargo que algunas normas significan una carga adicional para los desarrolladores que deben llenar la documentación pero resultan beneficiosas para aquellos que deben organizar y controlar el trabajo.

Una de las características de la industria del software, según Castillos (2007), es la alta rotación del personal (sobre todo en los cargos de menor jerarquía). Sostiene el autor que ante esta situación las normas aportan debido a que los procedimientos quedan registrados en la documentación y es más sencillo que otro trabajador continúe con la tarea. Es decir que esto contribuye a que los trabajadores puedan ser reemplazados sin causar graves trastornos a la organización. A pesar de esto Castillo indica que este tipo de producción está muy atada a la persona y que no es posible estandarizar todo el proceso por lo que siempre habrá diferencias de un trabajador a otro.

Las normas relevantes actualmente y que aparecen como requisitos para que las empresas de software puedan ser contratadas son la ISO, SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination, también llamada ISO 15.504), la CMM (Capability Maturity Model) y la posterior CMMI (Capability Maturity Model Integration) (Castillo, 2007).

La ISO 15.504 define un conjunto de procesos con orientación a la mejora continua. Es muy utilizada en algunos países de América latina como México y Brasil. La CMM (organizada en cinco niveles) es una norma específica para el desarrollo de software (a diferencia de la ISO). Su evaluación es costosa y de difícil aplicación en empresas que no sean de gran tamaño. La CMMI agrega además la representación “continua” en pos de medir la mejora de los procesos (Míguez, 2010).

Castillo (2007) entiende que en la producción de software subyacen aspectos que vienen del taylorismo y que en muchas ocasiones las normas de calidad han contribuido a esa situación ya que promueven la simplificación, rutinización, etc. Más allá de estos puntos, este autor, señala la contradicción ya que en ocasiones estas normas logran mejoras importantes y dan lugar a la colectivización del trabajo contribuyendo a la socialización de la producción, por ejemplo, por socializar herramientas, reglas utilizadas, etc.

Cooperación, lenguaje y comunicación en el trabajo inmaterial

Moulier Boutang (2012) señala la centralidad de la cooperación social y la comunicación en la producción a través de la metáfora de la polinización de la abeja. Es así que toma la abeja como operador indispensable para la reproducción de lo vivo. El lugar del polen lo ubica en los elementos inmateriales de los procesos productivos como la confianza, la movilización de los afectos, las redes de cooperación, etc. La abeja crea red en el sentido de que localiza los lugares polinizables y comunica esa información a sus colegas. Algo similar sucede, dice el autor, en el trabajo humano actual cuando las redes de cooperación logran resolver determinadas situaciones a partir de las capacidades cognitivas, de los lazos sociales, el lenguaje, etc. Moulier Boutang resalta que en el caso de las abejas lo principal no es la miel y la cera que producen sino la polinización (transporte de una planta a otra de sus células reproductivas-actividad realizada durante la recolección de polen en las mismas), ya que esta última, es esencial para la supervivencia de la biosfera planetaria. En este sentido, el autor aduce que las abejas no producen lo vivo pero si contribuyen a su reproducción. La polinización para el autor es una forma de ilustrar el fenómeno de la economía contributiva de producción de conocimientos y de la vida en general.

En continuación con la metáfora de la polinización de la abeja en relación al trabajo en el capitalismo cognitivo, Moulier Boutang (2012), sostiene que el rol del apicultor en este proceso es el de generador de plusvalía relativa. Extrae el excedente de la producción de las abejas y utiliza estrategias para el aumento de la producción de la colmena. Este sería el nivel primero de explotación. El segundo nivel, que no es

individual, corresponde a la capacidad polinizadora de la abeja. Llevado al plano del mundo del trabajo actual implica que todas las personas son potencialmente “polinizadoras” en su actividad laboral. La polinización se da en un contexto de trabajo contributivo donde no se puede distinguir específicamente el trabajo individual ya que la producción se da a partir del colectivo. Mientras mayor sea el grado de utilización del lenguaje, los símbolos, códigos, etc. (producción inmaterial) mayores son las posibilidades para la polinización y por lo tanto a la contribución a la inteligencia colectiva conectada (Moulier Boutang, 2012)

Virno (2003) y Marazzi (2003) se diferencian de la corriente del capitalismo cognitivo y el autonomismo italiano por ubicar la comunicación en el centro de la actividad de producción. Para ambos la incorporación del lenguaje y la comunicación en los procesos productivos fue lo que definió el pasaje desde el modelo productivo del capitalismo industrial al del capitalismo cognitivo y, a su vez, la causa por la que los ámbitos político, social, culturales, etc. están imbricados en los procesos de trabajo.

Tanto Marazzi (2003) como Virno (2003) afirman que en el mundo del trabajo habitan aspectos típicos de la política y ésta, en sentido amplio, es fuerza productiva. Para Marazzi el empresario deviene político y según Virno en los procesos de trabajo aparece un “espacio con estructura pública”.

En cuanto a la superposición de los distintos ámbitos (político, social, cultural, etc.) en los procesos de trabajo hay consenso tanto dentro de la corriente del capitalismo cognitivo como desde el autonomismo italiano. Las discusiones dentro de estos marcos teóricos aparecen en torno al aspecto que se considera con mayor relevancia dentro del mundo del trabajo. Mientras que para Virno y Marazzi el centro está en el lenguaje y la comunicación para Negri, Hardt, Lazzarato, entre otros, está en la condición de ser trabajo biopolítico.

Hardt y Negri (2003) critican a Virno justamente por pensar que sobre el lenguaje se estructura la totalidad de la producción. Para los primeros esa apreciación es excesiva mientras que para Virno (2003) estos autores se equivocan en darle demasiada relevancia al concepto de biopolítica y afirma que sería más adecuado hablar de biolingüística ya que, según él, el lenguaje es el aspecto humano que engloba todos los demás y, que por lo tanto, abarca el cuerpo, los afectos, etc.

Lazzarato (2010) también critica a Virno. Trayendo a Austin, habla de la fuerza de la enunciación performativa que se refiere a la situación en que se realiza lo que se enuncia (ej. prometo, declaro, etc.). En este sentido el autor indica que implica una “obligación social” y que por lo tanto este tipo de enunciación no puede estar en el mismo grupo de aquellas que en sí mismas no implican una acción. Este es justamente el aspecto en que Lazzarato critica de Virno porque sostiene que este último no respeta la teoría de los performativos e introduce la categoría “performativo absoluto” como si todas las enunciaciones implicaran el actuar (algunas enuncian pero no actúan). Esto último acarrea, según el autor que sea mal planteado la aprehensión de la potencia política dentro del lenguaje.

Para Lazzarato (2010) existe una diferencia de naturaleza entre lengua y enunciación y esto es porque las categorías lingüísticas no tienen algo que si tiene la enunciación que es un elemento que aparece en la acción, en la esfera dialógica, ya que las palabras separadas del acto de hablar (enunciación) son solo “signos técnicos”.

Lo que permite transformar las palabras y las proposiciones de la lengua en una enunciación completa, en un “todo”, son fuerzas afectivas pre-individuales y fuerzas sociales y ético-políticas que son externas a la lengua, pero internas a la enunciación. (Lazzarato, 2010: 21-2).

Comunicación en proyectos complejos

Dentro de la Sociología del Trabajo, Ruffier (1998) y Pucci (2004), han tratado el tema de la comunicación en los procesos productivos ubicándola en un lugar central. La misma, según ellos, debe ser visualizada desde una perspectiva amplia en la cual hombres y maquinas se consideren parte del proceso.

Ruffier (1998) indica que la naturaleza de los sistemas productivos modernos implica gran cantidad de técnicas que vienen de principios, métodos y conocimiento en extremo variados. Los trabajadores, trae el autor, van caminando hacia la especialización conformándose en “expertos” en determinadas áreas y así se alejan del conocimiento que tienen otros “expertos”. Por lo tanto cada uno tendrá una determinada participación en las decisiones de proyectos complejos, sin que una sola persona pueda tener entendimiento total y racional de todo el sistema. Este, según Ruffier, es uno de los aspectos que hace a la complejidad de estos procesos productivos ya que aparece la

necesidad de intercambiar informaciones que se construyen en áreas técnicas y experiencias diversas.

En esta misma línea, argumenta Fumagalli (2010), que en la producción participan los saberes individuales de forma interdependiente con otros saberes. Cada uno desde su lugar aporta un tipo determinado de conocimiento. Luego esos saberes, a través de la interacción, generan algo nuevo (entidad supraindividual). De aquí parte lo que el autor llama conocimiento social.

Ruffier (1998) para referirse al entendimiento entre distintos tipos de saberes habla del concepto de traducción que participa en las decisiones técnicas. Ésta, según él, es una integración de multiplicidad de puntos de vista que lleva implícita una reducción de sentido (Ruffier, 1998). Dentro de estas conceptualizaciones, Pucci sostiene que la traducción *“es un movimiento que relaciona enunciados a priori inconmensurables, permitiendo establecer un lazo inteligible entre actividades heterogéneas.”* (Pucci, 2004: 71).

Pucci (2004) se refiere a las traducciones como adecuadas para enfrentar proyectos complejos aunque coincide con Ruffier en cuanto a la afirmación de que en ese proceso necesariamente se pasa por una reducción de sentido por la articulación de diferentes tipos de saberes. A su vez, Pucci (2004), indica la imposibilidad de llegar a una completa racionalización y la necesidad de dejar un espacio para el riesgo y la incertidumbre ya que muchas veces los objetivos no pueden ser visualizados en su completud desde el comienzo (ver en este capítulo apartado: *Organización por proyectos*).

El rol de traductor es móvil (dependiendo de la situación) y, a su vez, está ocupado por una persona que no necesariamente tiene un conocimiento superior al resto de los actores involucrados. Esto último debido a que el proceso de traducción está sustentado por una actividad comunicativa abierta (Pucci, 2004).

Ruffier menciona tres ejes de complejidad en la traducción: los referidos a las diferentes técnicas utilizadas (individuos con distintos saberes que deben articularse en el saber colectivo), diferentes funciones (funciones diferentes de los sistemas productivos complejos, que implican diferentes problemáticas difícilmente abarcables en una única lógica productiva) y posiciones institucionales fragmentadas (estrategias y lógicas

productivas de los trabajadores que se inscriben en distintos marcos institucionales y culturales) (Pucci, 2004).

Los autores de la sociología del trabajo tomados en este capítulo consideran que en la actualidad hay continuidad con el modelo taylorista/fordista (con otro formato) mientras los autores de la corriente del capitalismo cognitivo indican que hay ruptura y conformación de un nuevo y diferente modelo productivo. Nosotros, a partir del trabajo de campo, sostenemos que las empresas de software presentan una modalidad de organización sustancialmente diferente al modelo taylorista/fordista. Esto último principalmente por las características de la producción inmaterial (sustancialmente diferente a la producción material).

La organización del trabajo que encontramos en este sector es característica de este momento histórico por las posibilidades que han dado las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs). En este sentido entendemos, siguiendo a la corriente del capitalismo cognitivo, que las TICs son posibilitadoras pero no determinantes en la producción de software. Es decir que el rol central está en los conocimientos puestos en circulación (saberes vivos) y no en las TICs.

A lo largo de este capítulo quedó en evidencia que la producción de software implica los aspectos sociales, culturales, políticos, económicos, etc. y que los aspectos subjetivos de los trabajadores también entran en juego. Más allá de estos aspectos también aparece la idea de que la industria del software está caminando hacia la estandarización de sus procesos con lo cual todos estos factores tenderían a hacerse menos visibles.

CAPITULO 6

El rol del conocimiento en la producción de software

Presentación

En el presente capítulo tomamos la temática del rol del conocimiento en la producción de software por ocupar un lugar central en el trabajo inmaterial y ser determinante en relación a lo que una empresa puede producir. Comenzamos presentando el término General Intellect introducido por Marx debido a que es tomado por la corriente del capitalismo cognitivo y aparece asociado al concepto de intelecto general o saber generado a nivel social. Luego nos enfocamos en el concepto de competencias, fundamentalmente desde la sociología del trabajo, para después profundizar en la significación que este concepto tiene en la industria del software. Por último desarrollamos brevemente el tema del desempleo cero en este sector uruguayo por ser una de las problemáticas actuales más relevantes.

Introducción

Varcellone (2006) en relación a la modificación del rol del saber en el trabajo a lo largo del capitalismo habla de tres etapas. La primera la de la subsunción formal del trabajo al capital (desde siglo XVI hasta finales del S XVIII) donde la hegemonía de los saberes estaba en los trabajadores. La segunda etapa, la de la subsunción real (desde la Revolución Industrial hasta finales de los modelos taylorista-fordista) donde el saber fue sustraído de los obreros y concentrado en las máquinas y en los mandos jerárquicos. Finalmente, la tercera etapa, es la del Capitalismo cognitivo (desde finales del capitalismo industrial hasta la actualidad). En este último, desde el punto de vista del proceso productivo, hay subsunción formal del trabajo al capital pero, a diferencia de la subsunción formal del siglo XVI al XVIII, el trabajo del proletariado no puede ser

expropiado porque está basado en la intelectualidad difusa que es inseparable del propio trabajador (con más énfasis en el trabajo inmaterial) (Varellone, 2006). En este sentido Varellone (2009a) entiende que el rol primordial que en la actualidad ocupa el conocimiento ha producido un importante cambio en las relaciones conflictivas entre el saber y poder. El capital, dice el autor, se ha vuelto nuevamente dependiente del trabajador, y para obtener mayores resultados, utiliza distintas estrategias como la implicación subjetiva y regulación de los tiempos vitales.

Para la corriente del capitalismo cognitivo el trabajo inmaterial se sustenta en el conocimiento generado a nivel social que se moviliza a través de la redes de comunicación y colaboración. En este sentido entendemos que el desarrollo de productos de software parte no solo en el conocimiento específico de la disciplina sino de los múltiples tipos de saberes involucrados en estos proyectos complejos. El saber movilizado incluye tanto al saber muerto (ciencia y tecnología incorporada en las maquinas) como al saber vivo (movilizado a través de la comunicación y la cooperación) pero para la corriente de capitalismo cognitivo es el saber vivo el que tiene mayor relevancia en esta etapa.

El concepto de General Intellect

Varellone, y otros autores de la corriente del capitalismo cognitivo, para hablar de conocimiento generado a nivel social traen el concepto de General Intellect. El mismo, sostiene Varellone (2006), fue introducido por Marx en los Grundrisse (“Fragmento sobre las maquinas”). Este autor afirma que es un concepto que aún tiene vigencia y permite contestar preguntas actuales en cuanto a las contradicciones de esta nueva etapa del capitalismo ya que hace énfasis en relación conflictiva entre saber/poder. Tanto desde esta corriente como desde el autonomismo italiano se resalta la importancia del concepto pero también se indica que se debe ir más allá del mismo ya que el cambio desde el capitalismo industrial al cognitivo ha producido diferencias significativas en el mundo del trabajo.

Como resalta Virno (2003) una de las dificultades del concepto marxista de General Intellect es que se refiere al saber o a la ciencia y la tecnología objetivada en las

maquinas mientras en la sociedad actual el saber vivo a devenido más relevante que el saber muerto. En relación a este concepto Marx dice lo siguiente:

La naturaleza no construye máquinas, ni locomotoras, ferrocarriles, electric telegraphs, selfacting mules, etc. Son éstos, productos de la industria humana: material natural, transformado en órganos de la voluntad humana sobre la naturaleza o de su actuación en la naturaleza. Son órganos del cerebro humano creados por la mano humana; fuerza objetivada del conocimiento. El desarrollo del capital fixe revela hasta qué punto el conocimiento o knowledge social general se ha convertido en fuerza productiva inmediata, y, por lo tanto, hasta qué punto las condiciones del proceso de la vida social misma han entrado bajo los controles del general intellect y remodeladas conforme al mismo. Hasta qué punto las fuerzas productivas sociales son producidas no sólo en la forma del conocimiento, sino como órganos inmediatos de la práctica social, del proceso vital real. (Marx, 1972: 230).

Este concepto, que fue desarrollado en un momento de transición desde la subsunción formal a la subsunción real, según Varcellone (2006), anunciaba la aparición de una economía basada en la difusión y el rol motor del saber. En esta línea Marx se refería a una posible tercera fase de la división del trabajo donde se superaría la lógica de la división del trabajo smithiana y quedaría abierta la posibilidad de transición hacia el comunismo. Lo que Marx quería transmitir es que la misma lógica de la subsunción real, al profundizarse, podría dar lugar a la creación de condiciones para la reapropiación colectiva de los saberes. Esto si el trabajo lograra convertir una parte del plus valor en tiempo libre y el mismo fuera utilizado en la incorporación de aprendizajes (Varcellone, 2006).

Desde la corriente del capitalismo cognitivo, poniendo en primer lugar el trabajo vivo, este concepto ha sido definido como “...*el conjunto de saberes y competencias que son el producto de las actividades relacionales de los individuos dentro de contextos sociales organizados*” (Fumagalli: 2010: 102).

Desde el autonomismo italiano se entiende de la siguiente manera. “*El intelecto general es una inteligencia colectiva, social, creada por los conocimientos, las técnicas y las aptitudes acumuladas*” (2003: 317).

Desde ambas líneas teóricas se alerta sobre el riesgo que tiene el concepto de intelecto general en cuanto a su permanencia en el plano del pensamiento. Consideran que no se lo debe tomar como el conjunto de las capacidades de la especie sino desde su potencia, desde la posibilidad de generar el acontecimiento, lo nuevo, lo impensado hasta el momento.

Competencias laborales

El concepto de competencias en el ámbito disciplinar de la Sociología del Trabajo comienza a utilizarse a mediados de los ochenta. Era un momento de cambio de paradigma tecno-productivo, con transformaciones a nivel de la organización del trabajo, las tecnologías existentes y las relaciones entre ambas (Novick, 1997).

Es un concepto que surge en cierta medida reemplazando al de calificaciones por ser más abarcativo. Parte de la inserción de los distintos sectores productivos e incluye aspectos sociales y profesionales que antes no habían sido considerados. Ambos conceptos tienen diferente connotación dependiendo del ámbito disciplinar y sector productivo desde el cual se lo esté pensando. A su vez dentro de cada ámbito específico existen diferentes perspectivas (Carrillo e Iranzo, 2003). La mismas, dice Tanguy (2001), defendidas según distintos intereses en juego y respondiendo a la preocupación social por la correspondencia entre los puestos de trabajo y los atributos personales.

En un comienzo, según Carrillo e Iranzo (2003), el término competencias se acuñó para marcar la creciente complejidad no representada en el concepto de calificaciones. Luego, según ellos, se fue ampliando para incluir otros aspectos en torno a la flexibilidad laboral y búsqueda de una mayor optimización de los procesos. A su vez es conveniente porque no remite tan directamente a una jerarquía social y no es estable como es el caso del concepto de calificación. Hablar de competencias incluye la modificación y evolución, al pasar por procesos continuos de validación, donde el trabajador debe continuamente demostrar que es apto para el puesto que ocupa o que aspira ocupar (Tanguy, 2001).

Habría en el concepto de calificación una tendencia a centrarse en el puesto de trabajo, con la totalidad de funciones que este implica, y en el concepto de competencia mayor centralidad en la persona que va a ocupar el puesto de trabajo (Ynoub, 2005). Es así que este concepto refiere a la valoración de atributos y trayectorias individualizadas que van más allá de la formación formal (Carrillo e Iranzo, 2003).

En estos años tomaron fuerza las tesis en torno a la crisis del modelo taylorista-fordista y aparecieron posturas que resaltaban que aun en la automatización eran posibles

formas de organización del trabajo no descalificadoras. Fueron momentos donde aparecieron trabajos acerca de recalificación y propuestas sobre procesos de trabajo más integrados, dando espacio al reconocimiento de saberes de los trabajadores antes no considerados. Piore y Sabel fueron autores de importancia en este sentido, con la tesis de la especialización flexible, donde destacaron la importancia de las nuevas calificaciones. Otro trabajo importante para la época, en esta línea en Europa, fue el de Kern y Schumann, quienes resaltaron el cuestionamiento acerca de que no todos los obreros tendrían las mismas posibilidades. A finales de los 80 crecieron enormemente las teorizaciones sobre nuevas formas de organización del trabajo, con autores como Coriat (toyotismo) en Francia y Womack, Jones y Roos (lean production) en Inglaterra (Carrillo y Iranzo, 2003).

En América Latina, desde los 70 comienza la discusión en torno al tema de calificaciones, con la influencia de autores como Braverman, Meglin y Freyssenet. En la década del 80 algunos países latinoamericanos vivieron cambios importantes a nivel industrial (incorporación de nuevas tecnologías, nuevas formas de organización del trabajo, etc.), lo que devino en que el concepto de calificaciones haya ocupado un lugar central en el debate. A mediados de los 80, en el debate empiezan a incorporarse las teorizaciones de otros autores como Piore y Sabel, Kern y Shuman y Coriat. Y desde mediados de los 90, un notorio avance del concepto de competencia, respondiendo a la puesta en práctica de políticas de empleo y capacitación laboral (Carrillo y Iranzo, 2003).

En la presente investigación tomamos, por un lado, la categorización más tradicional de competencia que corresponde a los “saberes”, el “saber ser” y “saber hacer” que deben estar para que el trabajador pueda realizar la actividad. Los “saber hacer” apuntan al dominio de herramientas, técnicas o métodos útiles para la realización de la tarea. Y el “saber ser” indica el comportamiento adecuado, maneras deseables de actuar e interactuar en el ámbito laboral (Rozenblatt, 1999).

Por otro lado, más allá de los autores considerados, entendemos que las competencias de los trabajadores están relacionadas con aspectos sociales, económicos, políticos, etc. y que, por lo tanto, más allá de ser una parte del saber generado a nivel social adquieren valor a partir de múltiples factores. A su vez consideramos que las

competencias podrán desarrollarse en mayor o menor medida dependiendo del modelo de organización, características de la empresa, tipos de proyectos llevados adelante, grupo de trabajo, etc.

Competencias laborales en los trabajadores del software

Desde la sociología del trabajo, Pucci y Nión (2006) indican, por un lado, que las competencias laborales configuran el saber hacer de una organización y, por otro lado, que es necesario discutir las relaciones entre las competencias del trabajador y las de la empresa. Encuentran, estos autores, que la empresa funciona como un “procesador de conocimientos” donde las competencias más relevantes son aquellas desarrolladas en el interior de la misma a partir del trabajo colectivo.

En las competencias laborales en la industria del software, más allá de la base de la formación académica, tienen un fuerte componente de aprendizaje en la práctica de trabajo. Como sostiene Moulier Boutang:

No se trata del nivel de conocimientos que usted haya alcanzado, sino de su grado de autonomía, es decir, del saber ser, del saber hacer, del saber sin más. La aplicación de los conocimientos, la capacidad de llevar adelante proyectos, habida cuenta de que ahora todo se organiza por proyectos, éste es el quid de la cuestión. (Moulier Boutang, 2012: 170).

Son varios los autores (Castillo, 2007; Mochi, et al., 2007; Quiñones et al., 2013) que resaltan que las competencias se construyen en la actualidad desde lo individual. En relación a esto último, Castillo (2007) y Mochi, et al. (2007), señalan que como parte de ese proceso de autoformación los trabajadores suelen ir rotando de empresas, sobre todo los de menor jerarquía, de modo de ocupar diferentes roles y participar en proyectos diversos. Es así que Mochi, et al. (2007) indican que en el software no es como en otras industrias, en cuanto al peso de la institución formadora, sino que ese sería el comienzo de un largo y particular camino.

Dughera et al. (2012), a partir del estudio del sector de software argentino, sostienen que gran parte de los trabajadores no tienen, como sucede en otros rubros de alta tecnología, credenciales académicas elevadas (dependiendo del tipo de proceso productivo) y los saberes titulados son menos relevantes que en otros sectores. Sostienen los autores que han aparecido planteos sobre que otros aspectos, además

de los tecnológicos, deberían formar parte de la educación de los informáticos. Se habla por ejemplo de métodos de aprendizaje cooperativos, de aprendizaje basado en problemas, etc. ya que se ha puesto en evidencia que la educación formal no implica altos niveles de conocimientos técnicos o de competencias adecuadas para llevar adelante tareas complejas.

Zarifian (1999) se refiere al surgimiento del nuevo modelo de competencias, que se puede aplicar a la industria del software, que no implica necesariamente un cambio en el contenido del trabajo sino que se manifiesta en distintas situaciones como en el hecho de que el trabajador pasa a no recibir la prescripción sobre los contenidos del trabajo sino sobre las misiones y objetivos. Este autor se refiere a tres tipos de competencias (organizacional, de servicio y social) como las valoradas en este nuevo escenario.

La competencia organizacional se asienta en la modificación de la relación entre la organización y el asalariado. Este último pasa a ser un actor activo (con mayor autonomía) que influye directamente en la evolución de la organización. En esta situación el trabajador no solo desarrolla la competencia “en” la organización, sino que también “sobre” la organización. Competencia que podrá ser favorecida o no según el espacio que encuentre el trabajador en la empresa, ya que puede ir entrando en territorios donde se ponen en juego jerarquías intraorganizacionales, relaciones de poder, etc. difíciles de modificar (Zarifian, 1999).

Pucci y Nión (2006) hablan en este sentido de organizaciones calificantes. Se refieren a la situación donde los procesos de trabajo están abiertos a la comunicación y son flexibles a la incorporación de los aspectos impredecibles. En ese contexto la relación entre la organización y capacitación del trabajador es dinámica e implica el permanente aprendizaje. Allí es donde los autores hablan de calificación como proceso continuo.

La competencia de servicio, siguiendo con el planteo de Zarifian, implica la transformación interna de los oficios y actividades en lo referente a un cuestionamiento del trabajador acerca del grado de utilidad que tiene el producto o servicio para el usuario, cliente, etc. Esta competencia implica la negociación y el intercambio con las partes involucradas. El cliente pasa a ser alguien con el que es adecuado discutir y construir conjuntamente. (Zarifian, 1999).

La competencia social, comúnmente llamada “saber ser”, para Zarifian refiere a las capacidades referidas a tres aspectos: autonomía, responsabilidad y comunicación intersubjetiva. Para que un trabajador pueda desarrollar la autonomía y toma de responsabilidad puede ser importante la formación profesional, en el sentido de ser un ámbito generador de actitudes, a partir de determinados métodos pedagógicos pero juega un rol aún más significativo la organización del trabajo de la empresa. Es decir que, sobre todo en la autonomía y la responsabilidad, es fundamental el encuadre y las posibilidades que se le presenten al trabajador para que pueda desarrollar estas actitudes (Zarifian, 1999).

Tanto desde la Sociología del Trabajo como desde la corriente del capitalismo cognitivo se afirma que el tipo de productos que una empresa puede llegar a desarrollar depende de las competencias de los trabajadores y del funcionamiento de los grupos de trabajo. Blondeau (2004) resalta que en las empresas de software parte del proceso productivo esta concretizado únicamente en el trabajador. Es decir que no hay una formalización de aspectos tácitos del proceso. El trabajador, según este autor, desarrolla una memoria organizativa y metodológica y a su vez afectiva con el producto. Por lo tanto si abandona la empresa puede ser significativamente problemático para el proyecto.

Varellone (2009a), en torno a la relación del trabajador con el producto desarrollado, indica que hay una gran contradicción cuando los derechos de propiedad intelectual en el trabajo inmaterial pertenecen a la empresa siendo que el producto es inseparable del trabajador por ser el resultado de su intelecto.

Trabajadores informáticos y desempleo cero en Uruguay

En el caso del sector de software uruguayo hay, por parte de los autores considerados, consenso en cuanto a que actualmente uno de sus principales problemas es la escasez de trabajadores con las competencias requeridas. Esto, denominado desempleo cero, provoca rotación de los empleados por distintas empresas. Como señalamos más arriba, por un lado, en busca de mejores condiciones laborales y, por otro lado, como una estrategia para obtener nuevos conocimientos, desempeñar distintos roles, etc. Esto que aparece como positivo para los asalariados se muestra como un problema

para los directores empresariales ya que las posibilidades en cuanto a los proyectos que pueden llevar a cabo dependen del trabajo vivo.

Los trabajadores informáticos de Uruguay, como describimos en el apartado anterior, tienen una fuerte impronta de conocimiento adquirido a partir de la práctica de trabajo más allá de los títulos académicos. La encuesta Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI) registró un número importante de trabajadores con formación no universitaria y profesionales no informáticos. Los porcentajes registrados fueron: Ingenieros en Informática 13 %, Analistas 13 %, Programadores 18 %, Técnicos informáticos 15 %, Profesionales no informáticos 20 %, trabajadores con formación no universitaria 19 %, Project Management Professional (PMP) 2% y Master en Administración de Empresas (MBA) 1 % (CUTI, 2009).

La Encuesta continua de hogares indicó por el 2009, 12.573 puestos de trabajo en la rama Informática y Áreas Conexas. La encuesta anual de la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI) de ese año (que registra a todas las empresas del sector SSI asociadas a la CUTI) indica la existencia de 9.197 puestos de trabajo. El 80.81 % está contratado como empleados dependientes y el 19.19 % bajo la modalidad unipersonal. El 7 % son directivos y/ propietarios, el 5 % gerentes de primer nivel, el 8 % gerentes de segundo nivel o jefes de proyectos, el 42 % especialistas (análisis, desarrollo, programación y experto temático), 5 % comerciales, 11 % asistentes, 6 % administrativos, 3 % limpieza y 13 % otros puestos. (CUTI, 2009).

En este capítulo comenzamos con el tema del intelecto general, es decir, del conocimiento generado a nivel social y su rol dentro de los proyectos de desarrollo de software. Una parte de ese conocimiento lo presentamos como concretizado (pero en movimiento) en los trabajadores a través de sus competencias. Los mismos, con sus diferentes tipos de saberes, entran en interrelación para generar un nuevo tipo de conocimiento que en nuestro caso es un producto informático, un servicio generado a partir del mismo, etc.

Debemos señalar que desde la corriente del capitalismo cognitivo se especifica que en la actualidad aparece una contradicción cuando conocimiento pretende ser transformado en mercancía debido a que su proceso de valorización pasa por otros trayectos que difieren a otros tipos de bienes. Esta contradicción está relacionada por otra por ellos señalada que indica que la escasez es artificial. En el caso de la producción de software refiere a que los productos informáticos llevan gran trabajo en sus comienzos y luego la réplica del mismo tiene tendencia al costo cero. Por lo tanto la circulación de los mismos no implica un costo para la empresa y, a su vez, el uso podrá ser redituable por contribuir a su perfeccionamiento, mejorar su usabilidad, etc. Alrededor de esta temática, desde esta corriente, se especifica que los derechos de propiedad intelectual son inadecuados para la sociedad actual y deben ser reformulados.

SEGUNDA PARTE

CAPITULO 7

Organización del trabajo para el desarrollo de productos de software en PyMEs uruguayas

Presentación

En el presente capítulo, a fin de analizar la organización del trabajo en las empresas seleccionadas, tomamos las entrevistas realizadas a los trabajadores en articulación con nuestro marco de referencia conceptual. Comenzamos con el sector de software uruguayo para luego tomar las características estructurales y organizacionales de las empresas seleccionadas. Continuamos con aspectos de los proyectos para el desarrollo de productos y luego nos enfocamos en la organización del trabajo a partir de las redes flexibles de producción de las cuales forman parte las empresas. Después exponemos la organización del trabajo a la interna de las empresas tomando los roles en los grupos de trabajo, la estratificación jerárquica y aspectos de la gestión de proyectos. Posteriormente hacemos referencia a las normas de calidad y su influencia en la producción. Por ultimo tomamos lo que refiere a la comunicación, ya que aparece como un aspecto central en la organización del trabajo, y nos referimos a los espacios laborales.

El sector de software uruguayo y las empresas seleccionadas

Como señalamos en el Capítulo Dos, en Uruguay hay aproximadamente 140 empresas que se dedican al desarrollo de software. La gran mayoría de las mismas son PyMEs (80 % tiene una facturación anual menor a U\$S 0.5 millones) con sus directivos

involucrados directamente en la producción. Así lo explica uno de nuestros entrevistados.

Las empresas grandes son siempre el resultado de una inversión de capital importante y de acuerdos y alianzas a largo plazo y bueno. Salvo algunas excepciones, la enorme mayoría en el Uruguay, somos empresas pequeñas, en que los dueños actúan en forma muy directa, que son casi siempre informáticos (Pedro-Director y Comercial).

Este discurso coincide con lo que señala Varcellone en cuanto a que hay marcadas diferencias entre las regiones y las empresas representativas del capitalismo cognitivo, como es el caso de las empresas de software, se presentan con mayor envergadura en los países OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo). Es así que, por un lado, en Uruguay vemos un desarrollo menor de la industria informática en relación a lo que sucede en otros países. Por otro lado, según los autores de nuestro marco teórico, las PyMEs funcionando en forma reticular son lo característico de nuestro tiempo. Más allá de eso afirmamos que las características del sector están relacionadas con la realidad uruguaya donde, como indicamos en el Capítulo Dos (apartado: *El sector y las empresas uruguayas desarrolladoras de software*), muchas de las empresas se formaron a partir de pequeños capitales de emprendedores sin experiencia en el ámbito empresarial y eso genera una tipo particular de empresa.

Como señalamos en el Capítulo Uno, las tres empresas desarrolladoras de software tomadas en nuestro estudio son PyMEs jóvenes (menos de 17 años de antigüedad), ubicadas en Montevideo, con trabajadores y capital uruguayo, tecnología Microsoft, asociadas a la CUTI (Cámara Uruguaya de Tecnología de la Información). A su vez, las tres empresas, destinan gran parte de su producción a la exportación.

A continuación mencionamos brevemente la estructura organizativa de cada una de las empresas. La primera tiene 15 trabajadores y 12 años de antigüedad. Fue creada por el Director y la Gerente general. Estas dos personas, por más que su nombramiento tenga distinta denominación, comparten la dirección de la empresa. En un segundo nivel de jerarquía hay tres gerentes que se encuentran en distintas áreas con funciones que varían según el proyecto. En un tercer nivel están los programadores, la diseñadora gráfica y la recepcionista.

La segunda empresa tiene 5 años de antigüedad y 28 trabajadores. En un primer nivel de jerarquía hay tres Directores con distintas funciones.

Los roles que tenemos es un socio comercial, otros socio encargado de los proyectos y después todo lo que tiene que ver, que no es comercial ni directamente de los proyectos, excepto ese control general o más global de los proyectos, lo tomo yo. (Carlos-Director).

En esta empresa en un segundo nivel de jerarquía hay 5 trabajadores.

Internamente se llaman coordinadores. Son responsables tanto de proyectos como de áreas. Vos tenés un responsable de determinada tecnología. Entonces esa persona nuclea a todos los proyectos de esa determinada tecnología. (Carlos-Director).

En un tercer nivel de jerarquía están los programadores, la diseñadora gráfica y dos recepcionistas.

La tercera empresa tiene 34 trabajadores y 17 años de antigüedad. Un Director, dos gerentes, dos especialistas técnicos, varios responsables de área, programadores y recepcionistas.

Básicamente hay una organización. Empecemos por la cabeza. Está el director, hay un solo director en la compañía y después se distribuye en dos áreas muy definidas, una es el área comercial y otra es el área técnica. O sea que habría una persona que está a cargo de todo lo que es la parte técnica y después alguien que está a cargo de la parte comercial.

Entrevistador: ¿A estas personas las denominan gerentes?

Son los únicos cargos que se le llaman gerencias. Independientemente que a veces se le llame gerencia comercial, hago tantas actividades en mi caso distintas que la parte comercial que uno dice...si hay una parte comercial pero hay otras funciones. Después hay claramente una actividad técnica, y después como que hemos dividido a la compañía en...llamémosle unidades de negocios específicas, ¿no? Entonces bajo esa área técnica hay un área bien definida de desarrollo, hay un área definida de outsourcing y cuando usamos outsourcing es desarrollos a medida pero para el extranjero. Outsourcing de proyectos pero para el extranjero. Cada una de esas unidades tiene un responsable, una persona que dirige eso. Un área de optimización y un área de producción de datos. Después hay dos referentes técnicos que vendrían a estar, conceptualmente están sueltos, pero hacen actividades transversales a algunas de esas actividades principales. (Claudio -Gerente y Comercial).

Los proyectos de las empresas seleccionadas

En el Capítulo Cinco tomamos la temática de la modalidad de funcionamiento por proyectos la cual es característica de las empresas seleccionadas. Los proyectos, en el caso de estas empresas, implican asociaciones con diversas organizaciones, redes productivas, etc. En nuestro material empírico aparece un fuerte énfasis en la

conformación de entramados productivos y vinculaciones diversas como la base sobre la que se sostienen a los proyectos. Esto se ve por ejemplo en el hecho de que los directores o gerentes generales, en las empresas seleccionadas, son los que llevan adelante esta actividad (ver en este capítulo, apartado: *Comercialización y participación de los clientes-usuarios en el desarrollo de productos de software* en este capítulo).

En las tres empresas seleccionadas aparece como característica la constante búsqueda por nuevos proyectos, nichos de mercado, etc. como necesario para tener continuos proyectos. Esto, en parte, se muestra como una cualidad de las PyMEs del sector.

Porque en particular nuestra empresa es una empresa que está fuertemente orientada a la ejecución de proyectos. Justamente parte de la preocupación estratégica que tenemos es como asegurar que la empresa tenga una acción, una actividad más continua. Es decir, menos dependiente de que se gane o que se concrete algún proyecto o que no se concrete. Entonces para eso hay que diversificar, es decir muchos proyectos simultáneos, pero también diversificar. (Pedro-Director y Comercial).

Harvey (2008), como indicamos en el Capítulo Tres (apartado *Desde la acumulación rígida a la acumulación flexible*), trae el concepto de acumulación flexible que “Apela a la flexibilidad con relación a los procesos laborales, los mercados de manos de obra, los productos y las pautas de consumo.” (Harvey, 2008: 28). El mismo puede ser aplicado a esta situación particular de las empresas de software donde, a su vez, los mismos productos desarrollados son flexibles, es decir, se van modificando a partir de su uso. Este hecho también es descrito desde la corriente del capitalismo cognitivo y desde autores como Bunz (2007) (ver Capítulo Dos, apartado: *Bienes comunes y productos informáticos de las empresas uruguayas*).

La parte de desarrollo y de nuevas tecnologías que siempre está investigando lo que está saliendo en el mercado. Entonces es un área y a veces surgen proyectos en ese sentido. Entonces a uno le exigen estar al día con la nueva tecnología que va saliendo entorno a este tema y a veces no, a veces, son proyectos más tradicionales (...). Tradicionales para nosotros. Es un poco más de lo mismo pero orientada a otro cliente. Lo que tiene de bueno la informática en general, y esta empresa no escapa, es que uno sabe de todo un poco y ataca proyectos de distinta índole. Tal vez la base es la misma pero tenemos que adaptarla a diferentes sectores. Y no trabajas siempre sobre un mismo producto porque siempre está cambiando. Por eso cada proyecto es distinto al otro. (Nicolás-Jefe de proyecto).

La duración de los proyectos varía de una empresa a otra. En una de ellas son cortos mientras en las otras dos duran desde seis meses hasta varios años.

Son proyectos de poca duración donde uno se tiene que adaptarse a clientes diferentes, a proyectos diferentes y a veces a metodologías diferentes. (Carlos-Director)

Y tenes, proyectos con particularidades muy grandes como este que se maneja en forma externa que ya lleva 6 años...7 años y puede llegar a llevar dos años más, o sea 9 años. Y después tenes proyectos en que la media sea entre 6 y 7 meses. (Claudio-Gerente y Comercial).

Los productos informáticos

Los productos de las empresas determinan su especialización y esto implica contar con trabajadores con los conocimientos adecuados para enfrentarse al ámbito productivo donde es funcional el producto informático. En el caso de las empresas tomadas en este estudio, trabajan con dos o tres productos propios desarrollados, algunos de ellos, en los comienzos de la empresa o junto con la misma.

Como señalamos en el Capítulo Dos (apartado: *El sector y las empresas uruguayas desarrolladoras de software*), algunas empresas uruguayas se generaron a partir del desarrollo de un producto específico que alcanzó determinado nivel de éxito.

Para encontrar un espacio de actividad que fuera rentable, que fuera diferencial... Nos parecía que teníamos que hacer cosas...Otras de las que se estaban proponiendo en ese momento. Y allí aparecieron dos o tres actividades (...) Así que tuvimos áreas de ese estilo y cosas nuevas que en ese momento no se estaban haciendo aquí. (Pedro- Director y Comercial).

En el caso de las tres empresas se da un predominio de proyectos que tienen que ver con sus productos. Los desarrollos a medida (servicios generados especialmente para un cliente) los encontramos en casos puntuales y respetando la especialización de la empresa. Así lo indica una de las entrevistadas:

Normalmente tratamos de vender cosas que se amolden a diseños que ya hayamos hecho. Diseños grandes estoy diciendo. Si necesitan un diseño muy distinto no lo aceptamos. (Mariana-Gerente)

La situación que se presenta en estas empresas, de predominar los productos frente a los desarrollos a medida, se relaciona con una característica del mercado productivo a nivel global que indica que nos encontramos en un capitalismo rentista (ver Capítulo Cuatro, apartado: *Devenir renta de la ganancia*). Siguiendo esta lógica vemos que las empresas intentan que sus ingresos vengan de la renta de sus productos y no de servicios específicos. Pero en el caso uruguayo, como indica González y Pittaluga

(2007), y para las empresas consideradas los productos son de bajo nivel de estandarización y por ende deben pasar por un proceso de adaptación a contextos concretos, a cada nuevo cliente, grupo de usuarios, etc.

Luego de que el producto se encuentra en funcionamiento y se instala en diferentes clientes comienza el proceso de transformación hacia el aumento de la usabilidad. Como señalamos en el Capítulo Cuatro (apartado: *El trabajo inmaterial y su hegemonía en el capitalismo actual*) en el desarrollo de software los usuarios participan activamente del proceso productivo. En este caso provocando mejoras en los productos a partir del uso.

Nosotros seguimos desarrollando ese producto. Le vamos haciendo ajustes y vamos incorporando nuevas funcionalidades (Hugo-Programador).

Pero es posible que la cuestión continúe porque además la realidad cambia. Tenemos por ejemplo un proyecto que lleva en funcionamiento tres años y lo hemos estado modificando todos estos años. Pero además nuestra empresa no es estática, es muy dinámica y en realidad un programa está continuamente cambiándose, si realmente lo usan. (Mariana-Gerente)

En el Capítulo Cinco (apartado: *El consumo como parte del desarrollo de productos de software*), el cliente está presente desde el comienzo del proceso. Como sostiene Bunz (2007) el consumidor se tematiza en un principio como ausencia pero preparando su presencia. Luego, afirma esta autora, los productos informáticos están en continuo movimiento ya que detención del mismo podría significar la muerte en términos funcionales. A su vez, no solamente los productos, sino también la empresa (como indicaba más arriba la entrevistada) está en continuo movimiento.

Porque los negocios cambian, porque venden otras cosas, porque las normas del país exigen otras cosas (...), o porque nacen nuevas organizaciones o porque el mundo ha cambiado y las tecnologías también... (Mariana-Gerente).

En esta línea encontramos diferencias significativas de un proyecto otro por más que el producto sea el mismo. Por ejemplo, cuando se utilizan diferentes nichos de mercado.

En Chile por ejemplo estamos logrando, o hemos logrado bastante conocimiento del rubro de minería. Y acá en Uruguay en el que hemos trabajado más es en el rubro farmacéutico. (Andrés-Comercial).

Debemos resaltar que, como señala Míguez (2010), cuando el software esta estandarizado, es decir, cuando es un producto vendido casi con las mismas

características a múltiples clientes, se reduce el margen de maniobra y creatividad del trabajador pero no así la complejidad de la tarea a realizar.

Cuando hay un proyecto puntual hay una buena cuota de enfrentarse al problema, tratar de resolverlo (...). Y bueno si no hay ningún proyecto en curso en general nos dedicamos a mejorar el producto y eso también tiene una parte que me gusta mucho que es la parte de diseñar lo que vamos a agregarle al producto, de ver la perspectiva que se le va a dar, la parte más estratégica y luego está la parte de llevar a cabo la mejora del producto. (Hugo – Programador).

En cuanto a la especialización que presentan las empresas por las características de sus productos encontramos que se ve representada en los trabajadores especialistas donde los productos son funcionales.

Tenemos un antecedente muy fuerte de gente de alta especialización técnica, de la universidad. Llamémosle asesores expertos o expertos técnicos. Alguien que a veces está a cargo digamos de mercados verticales. A su vez desde el punto de vista de esas estructuras después cuando lo miras del punto de vista del negocio hay como mercados verticales. Entonces en el mercado del agro uno de esos expertos es el que está a cargo del agro. Independientemente que si sale un proyecto de agro puede involucrar a muchas otras áreas más operativa digamos. (Claudio– Gerente y Comercial).

Propensión a la exportación

En el Capítulo Dos (apartado: *La industria de software en Uruguay*) recorrimos brevemente el proceso histórico del surgimiento de la industria del software en Uruguay donde el reducido mercado interno, y la creciente demanda externa, produjo que las empresas tuvieran propensión exportadora y algunos productos fueran reconocidos a nivel internacional. Esto último lo podemos relacionar con la imagen que el país tiene en el exterior.

Uruguay en general tiene una imagen de país serio y de personas responsables y de profesionales calificados y que se toman en serio el trabajo, que se puede trabajar seriamente con nosotros. En el caso de software, me animaría a decir que aquel que se interesa del asunto, en el exterior tiene una buena imagen de lo que pasa en Uruguay, ¿no? (Pedro-Director y Comercial).

Pero a pesar de la buena imagen del país las empresas, que son PyMEs, están en desventaja para competir en licitaciones.

Hay dificultad en relación a la capacidad que tienen las empresas uruguayas, como industria de software, para competir en el exterior con sus productos. En tanto prestación

de servicios en el exterior, como de productos. Y allí el hecho de que hay pocas empresas de gran tamaño. Hay una enorme disparidad... (Pedro-Director y Comercial).

La situación que describe el entrevistado se relaciona con lo analizado en el Capítulo Tres (apartado: *Capitalismo cognitivo: el concepto y la corriente*) en cuanto a que en la actualidad el desarrollo del capitalismo cognitivo, y de la industria de software como una de sus representantes, es dispar entre los países. Los que están en vías de desarrollo, como el caso de Uruguay, encuentran desventaja al momento de acceder a grandes proyectos. A pesar de ello las tres empresas tomadas en este estudio muestran una tendencia a la comercialización en el exterior.

Históricamente 70 % para Uruguay y 30 % para el exterior pero en el último tiempo mitad y mitad. O sea que la tendencia es ir abandonando el mercado local e ir hacia el mercado regional. Porque se ha dado que en la región una vez que se gana la confianza de un partners en el exterior genera proyectos a una frecuencia mayor. Nosotros vivimos de la frecuencia de los proyectos. O sea si tenemos proyectos pero si los proyectos son discontinuos la empresa no es rentable. (Carlos-Director).

Es así que encontramos que la propensión exportadora de las empresas seleccionadas responde, como desarrollamos en el Capítulo Dos (apartado: *Exportaciones del sector de software y servicios informáticos uruguayo*), a la necesidad de mantener la frecuencia de proyectos y hacer que la empresa sea rentable ya que el mercado uruguayo es demasiado pequeño.

El mercado ya está medio... O sea puedes mantenerte en los niveles de actividad que tenes pero crecer es muy poco probable. O sea, es muy chico el mercado nacional. (Claudio-Gerente y Comercial).

Organización del trabajo a partir de las redes flexibles de producción

En la corriente del capitalismo cognitivo y en el autonomismo italiano se afirma que en el trabajo inmaterial la producción se realiza fundamentalmente a partir del intelecto generado a nivel social y las redes de cooperación y comunicación. En este sentido indican que la competitividad de las empresas depende en primer lugar de aspectos exteriores a la misma y en segundo lugar de la organización interna de la producción. Este aspecto se puede ver en nuestro trabajo de campo a partir del tipo de proyectos, como describimos más arriba, que llevan adelante las empresas donde continuamente se buscan alianzas estratégicas que conforman las redes de producción.

En el Capítulo Tres (sección: *Del Imperialismo al Imperio en el capitalismo contemporáneo*) desarrollamos el concepto de Imperio el cual se relaciona con la situación actual en cuanto a que asistimos, según Saskia Sassen, a la “desnacionalización”. En este sentido los Estados, aunque siguen teniendo cierto poder, están sometidos al orden del Imperio. Esta situación, según Hardt y Negri (2003), trae aparejado que los circuitos globales de producción también sean sometidos a esa lógica. En nuestra investigación aparece, como lo presentamos en el apartado anterior, la propensión de las empresas a vender fuera del país y, como se desarrolla en esta sección, a establecer redes productivas por fuera del territorio nacional. En este sentido las fronteras nacionales, por más que siguen existiendo, no tienen tanto peso como en otros tipos de producción. Esto también referido a que en el trabajo inmaterial los grupos de trabajo pueden funcionar en forma virtual sin estar atados al territorio. Pero, continuando con el planteo de Hardt y Negri (2003), los mismos siempre van a estar determinados por la lógica del Imperio.

Los vínculos de las empresas seleccionadas con organizaciones por fuera del país toman muy diversas características. Un caso típico es el que relata uno de los entrevistados.

Los socios se precisan muy seguido. Hay distintos tipos de proyectos y típicamente cuando estamos en un proyecto en el exterior...Nosotros no tenemos representación directa en el exterior, somos una empresa chica, desde el punto de vista de la capacidad y su potencial de capital. Entonces para presentarnos a ciertas licitaciones, ya de por sí las licitaciones exigen que las empresas que se presentan tengan un tamaño generalmente importante, que tengan experiencia y capacidad de manejo tanto de dinero, como de decenas de personas o más. Entonces es indispensable tener socios locales, que son los que generalmente llevan adelante el negocio, por lo menos desde el punto de vista más visible y lo que nosotros hacemos es trabajamos con ellos aportándole nuestra experiencia, nuestro software, nuestros servicios de soporte, de capacitación. Digamos, somos nosotros los que hacemos el grueso del proyecto. (Pedro-Director y Comercial).

En una de las empresas seleccionadas, la que tiene mayor número de empleados, aparece alta variabilidad, en relación a las otras empresas, en cuanto a las formas asociativas.

Desde que nacimos hemos ido en licitaciones de todo de todo, de todo un poco. En algunas hemos ido main contractor, en algunos hemos ido en consorcio, en algunos hemos ido subcontrato, hemos ido con subcontrato con consultoras de ingeniería, proyectos de hidrológica, en lo que nosotros aportamos en la tecnología nuestra. O sea hemos tenido de todo tipo de consorcio. Hemos ido en consorcio con empresas acá en Uruguay con empresas Brasileñas, paraguayas. Hemos ido en consorcio con un proyecto

regional con una empresa argentina, que la conocimos hace dos años, que no teníamos relación con ellos. Realmente hemos tenido de todo lo que se te ocurra desde el punto de vista asociativo. (Claudio-Gerente y Comercial).

Castells (1998) también toma la temática de la división del trabajo por redes productivas pero resaltando, a diferencia de la corriente del capitalismo cognitivo que pone en primer lugar el saber generado a nivel social, el rol de las nuevas tecnologías en el proceso de cambio. En cuanto a la organización en forma reticular ambos marcos teóricos coinciden en considerarlo el modelo prevaleciente para el trabajo inmaterial de la actualidad.

La "empresa horizontal" es una red dinámica y estratégicamente planeada de unidades autoprogramadas y autodirigidas basadas en la descentralización, participación y coordinación. (Castells, 1998: 194).

Castells (1998) y Castillo (2007) sostienen que las redes productivas van desde la relativa estabilidad hasta la variabilidad de un proyecto a otro. En nuestro estudio la empresa con menor número de trabajadores presenta proyectos más estables en relación al tipo de asociaciones que establece en el exterior. La empresa de mayor tamaño, como expusimos más arriba, muestra mayor variabilidad de un proyecto a otro. Dentro del país también establecen vínculos asociativos en diferentes proyectos, según el discurso de nuestros entrevistados, aunque en el Capítulo Dos (apartado: *La industria de software en Uruguay*) aparece como un punto débil de la industria uruguaya el bajo número de asociaciones locales.

Si hay algo que sobra es vínculo, amistad incluso entre la mayoría de los empresarios. Incluso cuantas veces uno es socio en varias oportunidades y competidor en otro. Digamos que está bastante profesionalizado, ¿no? (Pedro-Director y Comercial).

En las entrevistas aparece el supuesto de que asociarse entre empresas uruguayas es tan positivo como asociarse con organizaciones extranjeras. Las empresas uruguayas están en lo que sería un clúster espontáneo por encontrarse la gran mayoría de ellas cercanas geográficamente en la ciudad de Montevideo. Este hecho no necesariamente genera alianzas. Esto puede deberse a que las nuevas tecnologías informatizadas permiten la comunicación a la distancia y los grupos de trabajo virtuales por lo que el espacio geográfico no es tan determinante como en el periodo anterior. Sostienen Hardt y Negri (2003), especialmente para la producción inmaterial, que la concentración territorial de la producción en la actualidad ya no es necesaria debido a que la comunicación y el control pueden funcionar a distancia y el modelo organizativo pasó a

ser el de la red. Esta situación, a su vez, trae aparejada determinadas semejanzas en las formas de accionar de las empresas a nivel global. Es decir que las redes productivas se conforman, en ocasiones, entre empresas con diferencias culturales significativas.

La determinación de los aspectos culturales en las redes empresariales para llevar adelante proyectos, en nuestro estudio, surgió en diferentes formas. Por un lado la cercanía cultural, sobre todo por el idioma actuando como aspecto a favor en el momento de concretar una asociación productiva.

Antes que nosotros contrataban a...si no me equivoco a Rumania o por allí, países del este de Europa, pero la experiencia no había sido buena. Llevaban años con ellos pero venía decayendo la calidad del trabajo Por lo que nos comentaban la comunicación por tener distinto idioma era más difícil. Entonces nosotros fuimos a presentarnos allá y bueno surgió de hacer ese prototipo de modelo que funcionaba, hablábamos el mismo idioma, este...

E-Culturalmente también...

-Seguro! Si sí. Hasta los dichos son...Hablan con otras palabras que nosotros pero no tenemos problemas como con otras lenguas. En el fondo es el mismo, no tenemos problemas de entendimiento. Nos ha tocado hacer para el norte de España. Aplicaciones en castellano y en euskera. Pero ta. Agarramos ahí un traductor y bueno. Sino le damos los archivos de configuración y ellos con gente allá que conoce los dos idiomas lo traducen. (Nicolás-Jefe de proyecto).

Hicimos una prueba también con Brasil, pero...Ahí no funcionó. No funcionó la comunicación con ellos. Ahí si hubo problemas de que nosotros le pedíamos cosas. No sé el idioma, la idiosincrasia de los brasileros, lo que sea pero no funcionó (Nicolás-Jefe de proyecto).

Por otro lado, las diferencias culturales en las asociaciones productivas influyen también en los tiempos en que se organizan los proyectos. Pero, señala una de las entrevistadas, el éxito de los proyectos va más allá de la interacción entre culturas diferentes.

Lo que tiene de bueno África es que los africanos son bastante ordenados y responden rápido. Porque ahora en Dominicana le pedís que te validen la especificación, que te argumenten y son calamitosos y demoran muchísimo más de lo pautado (Mariana-Gerente).

Con respecto a la división entre empresas y la configuración reticular que se establece en esta industria, Castillo (2007), encuentra alto grado de fragmentación. Describe como un caso frecuente grandes proyectos con una empresa que centraliza la información. Es decir que hay una oficina de coordinación que es la que tiene las especificaciones y genera un diseño. A partir del mismo divide el proyecto en unidades

que serán asignadas a diferentes empresas que forman parte del entramado productivo. Luego la empresa central es la que integra las diferentes partes de la actividad realizada. Esta tarea en general es llevada adelante por trabajadores con alto nivel de calificaciones y competencias. Dentro de este entramado productivo parte del trabajo que es descentralizado es realizado por trabajadores con menor grado de calificaciones como los desarrolladores de código. Los mismos realizan una actividad que contiene alto grado de estandarización y rutinización. En este sentido este autor encuentra aspectos del taylorismo en la producción. Sobre todo se refiere a la separación de la actividad entre ejecución y concepción.

Las tres empresas seleccionadas han usado la subcontratación en diferentes modalidades.

También trabajamos con empresas de software que cuando tienen picos de actividad nos tercerizan el trabajo. Entonces en esos casos nosotros programamos y ellos testean. (Andrés- Comercial).

Otra opción que estamos viendo ahora también es la de poder tercerizar también nosotros trabajos. O sea generar vínculos de trabajo pero con empresas. Ya no con personas individuales (Nicolás-Jefe de proyecto)

En la industria del software, según Castillo (2007), pasa algo diferente a los que sucede en otros sectores y es que las empresas están externalizando, además del trabajo con bajo nivel de calificaciones, el altamente calificado. Esto se puede ver en el discurso de los trabajadores aunque queda en evidencia que no todo el trabajo puede ser tercerizado.

Tiene la contra de que yo a esa empresa no le puedo pedir un trabajo específico en Hiss. Le tengo que pedir algo más tradicional porque no van a tener la capacitación. (Nicolás-Jefe de proyecto)

La tecnología, el tipo de vínculo, etc. pueden ser influyentes en el tipo de trabajo tercerizado.

Siempre depende del tipo de partners que tenes del otro lado y quien es el que terceriza el trabajo. En nuestro caso, una línea que estamos trabajando nosotros, no es el cliente final el que nos terceriza a nosotros. Es el integrador que conoce de la misma tecnología que nosotros y hemos logrado establecer un vínculo muy fuerte de desarrollo (Claudio-Gerente y Comercial).

A su vez los proyectos están en relación a un determinado modelo productivo adaptado al tipo de lenguaje informático, al vínculo con el cliente, etc.

Entonces hubo esa división pero no partió desde la empresa española que nos contrata a nosotros sino que ya el cliente decidió que el sistema lo hacía con dos empresas. Esa es la experiencia que entonces tenemos de interacción. Nosotros con X que es la empresa española hay documentos que viajan en integración de ambos sistemas. Cuando es mapa selecciona tal cosa, le pide información al sistema alfanumérico para que le muestre tal expediente o tal información. Y al revés cuando seleccionan. Nosotros nos comunicamos de esa forma. Entonces hay comunicación con el otro sistema que en el mundo Hiss se acostumbra de esa forma. Que una empresa se focalice en la parte tradicional de la aplicación, altas, bajas, modificaciones de entidad, base de datos, consultas, reportes, etc. Y la parte Hiss subcontratar a empresas especialistas en eso. (Nicolás-Jefe de proyecto).

Cámara Uruguaya de Tecnologías de la información (CUTI)

Un espacio relevante para los empresarios del sector es la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI). Las tres empresas seleccionadas, como la mayoría de las empresas de software del país, están asociadas a la misma. Esta, que es la organización que integra a los empresarios del sector, fue creada en 1989 con el nombre de Cámara Uruguaya de Software (CUS). En ese momento con el objetivo, como señala Pérez (2004), de proteger, divulgar y promover la industria de software uruguaya. A su vez, indica el autor, a finales de los noventa el Estado tuvo una mayor valorización del sector también por la influencia de la CUTI. Un entrevistado miembro de la organización dice lo siguiente:

La CUTI ha generado varias iniciativas. O ha sintetizado varias iniciativas que han surgido de personas y de empresas. Una de ellas es la de mejorar la imagen del software en el Uruguay a través de campañas publicitarias, de videos, de folletos en varios idiomas. Tener más presente las representaciones diplomáticas de Uruguay en el mundo de la actividad de software enviándoles documentación a los embajadores y a los representantes comerciales. Pero también tiene iniciativas como por ejemplo fomentar la mejora de la gestión de las empresas (...) fomentando que frente a ciertos mercados, varias empresas pudieran unirse en lo que se llama conglomerados. Tales que varias empresas pudieran tener en común una oficina, que se hizo una en Panamá. Por ejemplo de unas cuantas empresas que ponen una parte del dinero cada una y algunos otros proyectos. Yo que sé, a veces a través de la CUTI, alguna empresa lo he visto, "tengo una oficina la quiero compartir, tu pagá la mitad" (Pedro-Director y Comercial).

Como describía este entrevistado, la CUTI genera la interrelación de distintos actores favoreciendo las alianzas estratégicas. A su vez, esta organización, cumple una función relevante como sostén y acompañamiento en diferentes procesos.

A través de la CUTI muchas veces contado íbamos a explorar otros mercados nos vinculábamos con la Cámara de Tecnología del país. Luego tiene novedades útiles ahí.

Hemos tenido solo un cliente a través de la CUTI en todo lo que vamos de socios con la CUTI que son tres años. Pero nos resulta interesante, consideramos que a través de la CUTI también hemos tomado asesoramiento legal y contable. Creemos que es positiva esa relación. (Carlos-Director).

Comercialización y alianzas estratégicas

En cuanto a la comercialización de los productos de las empresas consideradas, según los entrevistados, tienen importancia los clientes internacionales debido al alto índice de exportación. Las redes productivas donde se desarrollan estos proyectos, según Hardt y Negri (2003), están determinadas como expusimos más arriba por el denominado Imperio (ver Capítulo Tres, sección: *Del Imperialismo al Imperio en el capitalismo contemporáneo*) lo que se puede visualizar desde la determinación que establece el mercado mundial sobre las empresas. De este modo vemos que hay una continua mirada sobre lo que sucede a nivel global y a partir de allí se realiza la planificación de los movimientos.

Uno es el vínculo, llamémosle con el mercado en general. Saber hacia dónde vamos, que es lo que se puede ofrecer, cuales son las tendencias tecnológicas, que está ofreciendo la competencia, en el área que nos movemos nosotros. (Pedro -Director y Comercial).

En las tres empresas seleccionadas el rol del Comercial es ocupado por mandos jerárquicos y se lleva a cabo por un grupo de trabajo. En dos de las empresas ese rol es ocupado por los directores y en otra por el gerente con mayor jerarquía. Esto nos da a entender, por un lado, que es una de las actividades consideradas más relevante para estas PyMEs y, por otro lado, que la comercialización de los productos es frecuentemente compleja.

Y la preparación de las ventas, ¿no? A veces tenés que trabajar un par de años para lograr una venta o más de dos años. Entonces son proyectos largos, que requieren conocer bien al cliente, saber qué es lo que está pasando, pelear por tener tu lugar, conseguir aliados, alianzas, socios de negocios, a veces en el exterior. (Pedro-Director y Comercial).

En las tres empresas seleccionadas se utiliza la estrategia de visitar al cliente y establecer acuerdos comerciales con un grupo, dependiendo de la complejidad del proyecto, que puede incluir varios comerciales, técnicos especializados, etc.

Se intenta que la parte comercial no quede solo con la parte de venta, que se lave las manos. Se trata que haya una reunión, por ejemplo, para hacer mejor las estimaciones Venderlo mejor. (Andrés-Comercial).

Lo comercial tiene un muy fuerte foco en la actividad pura comercial de prospección de conseguir clientes, contactos, cerrar acuerdos, cotizaciones. Pero las partes técnicas, obviamente por el tipo de proyecto que hacemos, por lo que comercializamos hay un fuerte apoyo. En escribir la propuesta o en ir a visitar un cliente. Tener la pro actividad de decir, de trabajar en conjunto, de armar un equipo comercial- técnico para ir a visitar un cliente. (Claudio-Gerente y Comercial).

La situación donde sea un grupo el encargado de comunicarse con el cliente es visto positivamente, por ejemplo, para que no suceda lo que relata este trabajador.

Cuando se fue el cliente no siguió pidiendo proyectos porque la persona que le gestionaba todos los proyectos era esa y se había generado una dependencia con la persona, no con la empresa (Carlos-Director).

Dependiendo del proyecto los acuerdos comerciales podrán tener distintas características.

Entonces lo que puede pasar allí es que puede haber algunas idas y vueltas, de reuniones previas para aprobar ese documento y lo mismo cuando nosotros le hacemos la propuesta. Bueno...esto es lo que ustedes nos piden, esto es lo que nosotros le ofrecemos. En esas propuestas nosotros tratamos de detallar como lo vamos a implementar para que no se lleven sorpresas después, que no era lo que esperaban, cuando tienen el producto terminado. Entonces ahí también si tienen comentarios en torno a la propuesta. Ahí se acepta el trabajo ya se comienza. En los plazos pautados y con la gente pactada de desarrollo. (Nicolás-Jefe de proyecto).

Organización del trabajo en los grupos para el desarrollo de productos de software

En este apartado hacemos foco en los grupos de trabajo que funcionan dentro de las empresas seleccionadas los cuales se presentan con roles relativamente estables que son ocupados, según el proyecto, por trabajadores con distintas certificaciones.

Desde la sociología del trabajo autores como Míguez (2010), Castillo (2007) y Mochi (2004) coinciden en resaltar la heterogeneidad de este tipo de grupo de trabajo e indican que los mismos en algunos proyectos exceden los límites de la empresa (ver Capítulo Cinco, apartado: *Organización del trabajo en las empresas para el desarrollo de productos de software*). En nuestro estudio los profesionales independientes solo los

encontramos en el caso de consultorías (procesos productivos, certificación, clima laboral, etc.) y no en proyectos de desarrollo de productos. Sí es frecuente, como expusimos más arriba, la contratación de personas de otras empresas para proyectos específicos.

Eso tiene un beneficio de darnos flexibilidad a nosotros en ese crecimiento. Me agrando o me achico dependiendo de la necesidad. En cambio si yo traigo personas no le puedo decir "venite por tres meses y después vemos que hacemos". No puedo traer 4 personas por 3 meses, no consigo en ningún lado. Pero si consigo una empresa que me trabaje, 4 personas 3 meses. Entonces tiene el beneficio ese de poderme adaptar a la necesidad. (Nicolás-Jefe de proyecto).

Castillo (2007) como parte de la flexibilidad que encuentra en este tipo de proyectos habla de la movilidad de roles de un proyecto a otro. Resalta que frecuentemente los trabajadores cambian de tarea y, por ejemplo, el que en un proyecto funciona como analista en otro puede ser líder de grupo. En las empresas seleccionadas la variabilidad en los grupos de trabajo, y los roles dentro de los mismos, es diferente según la empresa. En la de mayor tamaño hay mayor variabilidad. Un trabajador de esa empresa dice lo siguiente:

Nosotros manejamos estructuras muy dinámicas porque así como hay un responsable de área puede haber proyectos que lo lidera más que gerenciarlo, puede ser una persona distinta a lo que es el responsable del área. Podes tener un proyecto del área de optimización que el que lo lidera es un responsable técnico. Es un ingeniero que hace las actividades de gerente de proyecto digamos, ¿no? (Claudio-Gerente y Comercial).

Diferente es la mirada de uno de los trabajadores cuando busca definir y estabilizar los roles de trabajo dentro del grupo.

Definé un par de reglas para compartimentar más el equipo y bueno. Vos haces los reportes de esto, vos hace la parte de aquello. O sea dependiendo un poco del perfil y también de la tarea separamos un poco distinto de lo que separábamos antes. Y eso lo que hace es también especializar un poco y que saliera un poco más rápido. Claro que en algunos casos se puede hacer y en otros no. (Alberto-Jefe de desarrollo).

La situación que aparece en nuestro estudio donde la empresa de mayor tamaño presenta mayor flexibilidad en los roles que la empresas de menor tamaño no coincide con lo que señala tanto Mintzberg, et al. (1993) o Montes Cató (2010b), que entienden que el tamaño de la empresa es determinante para los grupos de trabajo y los roles dentro de los mismos. Indican que en las empresas grandes los roles son más estables y especializados mientras que en las empresas de menor tamaño los trabajos se desenvuelven en diversas tareas apareciendo más marcada la polifuncionalidad. En

nuestro estudio la flexibilidad, más allá del número de trabajadores, aparece asociada al tipo de proyectos que desarrolla la empresa.

Roles de trabajo en las empresas seleccionadas

Desde la concepción de la corriente del capitalismo cognitivo, la división del trabajo dentro de la empresa responde a los saberes dentro de la misma. El conocimiento de las empresas aparece representado y organizado a través de los distintos roles en los grupos de trabajo. En este sentido el modelo productivo de las empresas depende directamente de los saberes puestos en juego.

En el caso de las empresas seleccionadas encontramos diferentes roles: jefe de proyecto, jefe de desarrollo, analista de sistemas, programador y diseñador gráfico. Por fuera de los grupos, participando en diferentes momentos de los proyectos, aparece director, gerente y comercial.

Míguez (2010) sostiene que para la producción de software “enlatado” se suele combinar personas de la empresa con otras especialistas en la temática en la que ronda el programa. En nuestro estudio esto aparece en una de las empresas.

Hay dos referentes técnicos que vendrían a estar conceptualmente sueltos pero hacen actividades transversales a algunas de esas actividades principales, digamos. (Claudio-Gerente y Comercial).

Los trabajadores suelen cambiar de roles dentro de la empresa de un proyecto a otro dependiendo de los objetivos, necesidades de la empresa, etc. Esa situación la trae Castillo (2007) cuando afirma que el trabajador que ocupa un rol no necesariamente se encuentra especializado en el mismo. Una de las trabajadoras entrevistadas dice lo siguiente:

Resulta imposible que tener todos los perfiles. Entonces tenés que ir medio que eligiendo... Las empresas tienen que apoyar esa organización. También hay muchas empresas de software que, como es un área nueva, no respetan los roles que existen y ponen a cualquiera (Mariana-Gerente).

En el caso del rol de jefe de proyecto también se da que es ocupado por personas idóneas pero no necesariamente desde su título académico.

En el área de informática no se respetan mucho los títulos. En realidad depende más que nada de la capacidad que vos tengas, de la experiencia, estudios. Claro que es re importante la base, pero...(Mariana-Gerente).

Como afirmamos más arriba, el comercial (persona o grupo) de la empresa es el que realiza el primer contacto con el cliente. Luego de cerrado el acuerdo la comunicación la lidera en general el jefe de proyecto.

Casi siempre se estila que sea el jefe de proyecto el que se dedica a hablar con el cliente... (Agustín -Programador y Analista de sistemas).

El analista de sistemas, en nuestro estudio, apareció en dos de las empresas ocupando paralelamente el rol de jefe de proyecto. Es decir, la misma persona en ambos roles.

El jefe de proyecto es muchas veces también el analista. Su rol lo posibilita porque está cerca del cliente y analiza que es lo que hay que hacer. (Mariana-Gerente).

Me encargo de todo lo que es el análisis. O sea, básicamente la especificación de los requerimientos del cliente y, a su vez también lo correspondiente a la gestión de proyecto. (Juan -Jefe de proyecto y Analista de sistemas).

Porque el documento está escrito con bastante detalle pero no es lo mismo ir a la fuente. Entonces claro, una de las tareas del analista es no solo intercambiar con el cliente sino intercambiar con cada desarrollador que es lo que se pretende hacer. Y a su vez después revisar que lo que se hizo sea realmente lo que se pretendía hacer. (Juan-Jefe de proyecto y Analista de sistemas).

En el rol de analista y jefe de proyecto se valora la capacidad de comunicación.

Hay mucho problema (...) Por eso es que tenés que elegir a las personas que sean comunicativas, que sepan comunicarse. Pero a la vez tienen que saber comunicarse con el equipo técnico, para saber cómo especificar lo que se tiene que entender después. Que eso solo se logra solo con experiencia. Experiencia en el mismo equipo de trabajo. (Mariana-Gerente).

En algunos proyectos informáticos está incluido, además del jefe de proyecto, un jefe de desarrollo y, por lo tanto, se establece determinada comunicación entre ambos.

En realidad lo armábamos entre los dos. M tenía las tareas, me las daba a mí, para ver quien la hacía y en algunos casos directamente asignaba él. Y en otros momentos yo pasaba por arriba y designaba alguna, dependía un poco si tenía algún parecido con alguna otra parte (Alberto-Jefe de desarrollo)

En este grupo de trabajo las tareas se dividen según lo asignado para cada jefe:

Hay casi siempre dos, o sea, el que gestiona el proyecto y el jefe de desarrollo. El jefe de desarrollo es A y el jefe de proyecto es M. Entonces cuando había algo de desarrollo se le pregunta a A y cuando había algo del proyecto en general se le preguntaba a M. (Agustín -Programador).

Estratificación jerárquica en las empresas

Como señalamos en el Capítulo Cinco (sección: *Estratificación jerárquica en los proyectos para el desarrollo de productos de software*) en el capitalismo cognitivo, desde el punto de vista del proceso productivo hay subsunción formal del trabajo al capital pero existen diferencias en relación al periodo anterior. En la actualidad el trabajo se basa en la intelectualidad difusa y una parte de ese conocimiento le pertenece al trabajador y, por lo tanto, no puede ser expropiado. En este sentido Varcellone (2009a) entiende que el rol primordial que en la actualidad ocupa el conocimiento ha producido un importante cambio en las relaciones conflictivas entre el saber y poder. El capital, dice el autor, se ha vuelto nuevamente dependiente del trabajador y para obtener mayores resultados utiliza distintas estrategias. En lo que refiere a la relación saber/poder uno de los Directores empresariales dice lo siguiente:

Los dueños de las empresas de software son los empleados. Dicen por ahí que las empresas tienen dueños morales y propietarios reales. Las empresas de software tienen como dueños morales a los propios empleados. Y la gente con más antigüedad, y que tienen poder de decisión, son un poquito más propietarios que la gente nueva pero todos son dueños. (Carlos-Director).

A su vez, en nuestro estudio, encontramos que los roles ocupados por los trabajadores están en distintos niveles de la estratificación jerárquica, es decir, tienen distintas concentraciones de poder. Por ejemplo en el rol de jefe de proyecto el poder aparece no solo frente al grupo que dirige sino también ante los directores.

Coordinadores que trabajan en proyectos grandes y son los líderes de proyectos. Estas personas trabajan en la diaria con toda la gente entonces su humor, su actitud incide directamente sobre el personal. Entonces tener comprometida a esa gente es clave para el éxito de la empresa sino todo lo que uno dice no baja y tampoco tiene el feedback de esa gente para el bien de la empresa. (Carlos-Director).

En los programadores, que están en un nivel jerárquico menor y se supone que tienen un nivel menor de conocimiento, presentan en nuestro estudio bajo nivel de decisión y esto último se juega en las relaciones de poder.

Acá te dan una especificación, vos tenés que cumplirla. Después obviamente hay reuniones. O podes decir "No. Mira esto lo podríamos hacer de tal forma porque imaginate que si lo hago de esta otra..." Como que ahí estas más o menos. El que decide siempre es el jefe de tecnología en ese caso. Dice "Si. La verdad esta forma te va a servir mejor. Yo no me había dado cuenta" O directamente "No. Mira vamos a hacerlo de esta forma porque vas preformando, o sea va a mejorar los procesos, o lo que sea más rápido y no

va a enlentecer tanto el software". Eso siempre tenés la opción de decirlo, o en el caso de que no estés de acuerdo con algo. O que te expliquen porque tiene que ser así. O que te digan bueno mira no lo había pensado de la otra forma, está bueno de la otra forma. (Agustín-Programador y Analista).

Encontramos también que el programador participa en las decisiones en la medida que su conocimiento es diferente al del jefe de proyecto o coordinador. Hay instancias de intercambio de saberes donde a través de la comunicación se pueden establecer acuerdos.

Te escuchan y te toman en cuenta. Es más, porque a veces capaz de ese lenguaje no tienen mucha idea, porque su trabajo no es programar exactamente. Entonces vos le podes dar tu opinión y decir justificado lo que vos le estas diciendo y no tenés problema. (Luciana-Programadora).

Hasta aquí hemos visto que los distintos roles dentro de la empresa implican un determinado nivel en la estratificación jerárquica que en parte, pero no totalmente, tiene que ver con el conocimiento puesto en juego. Más allá de ello en la corriente del capitalismo cognitivo se resalta la tendencia hacia la horizontalidad donde las decisiones se toman a partir de la comunicación y la interacción entre distintos saberes. Esta situación la encontramos, por ejemplo, en el discurso de uno de los gerentes que participa en las decisiones de la dirección.

Por más que un tenga rol...O sea aunque tenemos roles, y aunque no exista ciertamente un directorio, trabajamos en cierta manera con un directorio en el que capaz que los que participan no son directores formalmente con el título digamos ¿no?" (Claudio-Gerente y Comercial).

En la investigación realizada por Leopold et al. (2008) en empresas uruguayas los jefes de proyecto se visualizaron como catalizadores de la creatividad y promotores de la participación. Con la idoneidad técnica como relevante pero no única característica necesaria. En nuestro estudio se puede visualizar lo que sostiene Míguez (2010) en cuanto a que los líderes de proyectos son los que gestionan los recursos de modo de lograr los objetivos buscados. Este líder, para Míguez, en general es alguien con mucha experiencia que asume las características de un "manager", es decir, que su actitud no es autoritaria sino que tiende a la horizontalidad.

Acá no profesamos la autoridad. Hay autoridad porque tenemos una estructura clásica de lo que es la autoridad pero más que autoridad es responsabilidad. No es tanto, "soy tu jefe" (Carlos -Director).

Horizontalidad que también se puede ver en las costumbres cotidianas de la empresa.

Es una empresa bastante horizontal. O sea uno está en contacto todos los días con el director. Todos los días comiendo con él, puedes tener trato directo con las distintas jerarquías, digamos sin notarlo. (Nicolás-Jefe de proyecto).

La cercanía a la dirección y entre los integrantes de la empresa también es sentido por trabajadores de otra empresa como aspecto positivo

Ninguno tiene la figura como del jefe que nadie le puede hablar. Entonces me parece que en eso, en que esta todo más organizado y que las figuras que están a la cabeza son bastante accesibles (Virginia -Jefe de proyecto).

Lo que si es cierto, es que acá se valora cada uno, la idea de saber cada trabajador este contento. Y sino que lo diga. Hay un ambiente de confianza. Digamos la dirección está muy cercana a cada uno. No es que sea un directorio de allá arriba como en las corporaciones, que si me lo cruzo no se ni quién es. (Juan – Jefe de proyecto y Analista de sistemas).

Gestión de proyectos para el desarrollo de productos de software

Como señalamos en el Capítulo Dos (apartado: *El sector y las empresas uruguayas desarrolladoras de software*), la mayoría de los empresarios del sector no proviene del medio empresarial. Son, gran mayoría, profesionales jóvenes que se han iniciado en el ámbito comercial a partir de determinado producto o servicio y tienen un perfil fundamentalmente técnico. Esto último aparece como un aspecto negativo en el discurso de algunos trabajadores.

Probablemente las empresas de software deberían estar gestionadas por no informáticos. O sea administrada por no informáticos o por lo menos por informáticos con vocación de gestión. La gestión de la empresa, administración, la gestión del personal, la selección del personal, ese tipo de cosas... (Sebastián-Programador).

En este sentido, uno de los directores empresariales, expresa su ventaja por ser contador y no ingeniero informático.

Yo creo que el componente experiencial es más fuerte ¿no? Lo que me dio la carrera a mí fue un perfil. Un perfil personal que sirve en estas empresas... Los emprendedores de este tipo de empresas suelen no ser tan buenos empresarios. Tienen mucha innovación, fuerza, creatividad pero son desmesurados a la hora de invertir, arriesgarse y demás. Y yo tengo un perfil más de contrapeso. Más de “porque, para, pensá porque haces las cosas” (Carlos– Director).

Quiñones et al. (2013), desde la Sociología del Trabajo, sostienen que la gestión a la interna de las empresas de software ya no está en los mandos gerenciales sino en manos de los trabajadores (ver Capítulo Cinco, apartado: *Autorganización en el*

desarrollo de software). Esto se puede visualizar en nuestro estudio, por ejemplo, cuando el jefe de proyecto asume la responsabilidad y a los directores se limitan a recibir información acerca del mismo.

Todos los meses les pasamos las horas reales trabajadas. Por otro lado, tenemos un plan de entregas que cada vez que entregamos algo, yo le mando un mail a la dirección diciendo que se entregó. Además de eso tenemos informes de avance mensuales donde damos una idea de cómo venimos, de que se terminó y que no. Que estaba pensado que iba a llevar y cuantas horas trabajadas y cuantas nos llevó al final. O como venimos con esto, si venimos atrasados o no. (Juan -Jefe de proyecto y Analista de sistemas).

También encontramos cierta autonomía, dentro de la empresa y en los grupos o áreas de trabajo cuando la gestión de los proyectos parte de las reuniones internas.

Nos reunimos más por área específica de negocio y, a su vez, hay reuniones específicas de cada proyecto que se está ejecutando. (Claudio-Gerente y Comercial).

El jefe de proyecto dentro de la gestión tiene distintas posibilidades en cuanto a si da directivas específicas, si trabaja por de objetivos, etc. En los entrevistados aparece, por un lado, que el jefe de proyecto determina las tareas y luego recibe los resultados y, por otro lado, órdenes con mayor grado de especificidad:

Estamos dando directivas más claras a la gente. Entonces claro, a mí me parece bastante bien. Que a mí me digan, mirando desde abajo, ¿no? Que a mí me digan, tenés que hacer esto y esto. ¿Entendés cómo se hace? ¿Sabes cómo se hace? "Sí. Bárbaro". Tenés tantos días para manejarlo. (Virginia-Jefa de proyecto).

Aparecen distintos tipos de relaciones entre el jefe de proyecto y el programador donde las prescripciones pueden tener distinto grado de especificidad.

Bueno el asunto de estar organizados, para mí es bárbaro que a todos los empleados tengan objetivos claros de trabajo, lo que tienen que hacer. Eso me parece que... Ya cuándo la persona viene y no sabe, no tiene claro que es lo que tiene que hacer. (Virginia-Jefe de proyecto).

Bastante libertad, a veces es demasiado difusa, es difícil saber por dónde agarrarlo. Cuál puede ser el mejor camino y ese uno de los temas que da para discutir (Felipe-Programador).

Dentro de los grupos de trabajo están los desarrolladores que funcionan a su vez con cierta autonomía.

Como el jefe de equipo es el que gestiona. Ta obvio, si tenés alguna duda sobre lo que quiso decir, vas a ir a preguntarle. Pero casi siempre la mayor parte de duda es entre tu equipo de desarrollo...Que te pueda dar una mano el de tu equipo de desarrollo más que nada. Porque lo que puedes tener duda es como plantearlo, o cómo hacerlo. Es decir hay varias formas de plantear lo mismo. Entonces bueno, cual es la mejor. Es decir ese tipo

de discusiones las haces en el equipo de desarrollo. No incluís al jefe del proyecto. A no ser que ta, el jefe de proyecto diga, “quiero estar” (Agustín-Programador y Analista).

Trabajo conjunto entre los programadores

Algunos casos no hay distintas formas de hacer el camino, porque usamos una biblioteca que se puede hacer así, o así. No hay forma de inventar nada. En otros casos si nos enfrentamos a varios caminos y si nos tropezamos con todos. Y tratamos de ver cuál es la mejor manera para después al enfrentarse con ese problema saber la mejor forma de resolverlo. (Hugo-Programador).

Desde el punto de vista del programador la situación donde determinan cual es la mejor forma de hacer las cosas tiene que ver con construir un lenguaje y reglas comunes y entonces, por ejemplo, entender y continuar el trabajo del compañero.

Yo participé un día pero el código que generé ese día alguien lo va a tener que entender. Digo si hay algún problema sobre ese código, alguien lo va a tener que entender. (Agustín-Programador y Analista).

Lo expuesto a través de las entrevistas nos indica que la tendencia a la estandarización ayuda a que las tareas puedan ser hechas por uno u otro trabajador. Es decir que facilita la sustitución de los trabajadores. Esta situación aparece como favorable para los dueños de empresa pero en relación por ejemplo a los programadores puede aparecer insatisfacción por la falta de margen de maniobra, posibilidad de poner en juego su creatividad, etc. con un trabajo sostenido en la repetición (cercano al taylorismo). En este sentido, Leopold, et al. (2008) a partir de un estudio en empresas uruguayas, observaron el rechazo de los trabajadores no dirigentes en cuanto a la estandarización de los procesos y opiniones contradictorias en cuanto a la gestión empresarial. Pero en nuestro caso, en las tres empresas seleccionadas, encontramos la tendencia hacia una mayor formalización de los procesos. La misma parece partir de experiencia en la desorganización o de la propia actividad.

En principio era anárquico. Se iban resolviendo los problemas a medida que avanzaba el agua y llegaba a veces a tener que tomar una decisión salomónica. Y después para hacer más sana el tema lo empezamos a discutir los responsables y bueno a ponernos de acuerdo los responsables. Ahí ya empezamos a tomar las decisiones de estilo más gerencial díganos. (Claudio-Gerente y Comercial).

Aparece también la incorporación de herramientas y consultores externos para la mejora en la gestión de proyectos.

En la empresa también hicimos un curso de Project que es una herramienta para gestionar proyectos. Son cosas que vas aprendiendo. Depende del tamaño de los proyectos pero en proyectos grandes no podes estar desorganizado. Si es una persona

sola no necesitas tanta organización pero ya 6 o 7...es un caos sin una buena organización (Mariana-Gerente).

Ahora vamos a incorporar justamente un nuevo proceso que es de gestión de proyectos que no teníamos. Nos apoya una consultora que fue la que nos inició en esto. Donde justamente ella también es PMP. También incorpora varias prácticas y con eso pensamos que vamos a poder mejorar la gestión de proyectos. Y además bueno todos los años se revén los procesos para adecuarlos. Muchas veces uno define cosas, que después en la práctica no se usan. (Juan-Jefe de proyecto y Analista de sistemas).

La gestión de proyectos aparece directamente vinculada a la comunicación dentro de los grupos de trabajo.

Lo que yo trato de hacer es a los líderes de equipo, digamos, Java y Punto net que absorban esos conocimientos y después yo me reúno con ellos y hacemos el intercambio general para dejar los lineamientos o las experiencias que hemos tenido. Digo, no somos una maravilla de empresa ni nada que se le parezca, pero... Nos faltaría más formalidad en algunas cosas. Documentar más, tal vez. Pero me parece que en lineamientos generales estamos siguiendo las buenas prácticas. Lo que pasa es que a veces, como todo, falta de tiempo y tenemos que priorizar, sacar adelante los proyectos. (Nicolás-Jefe de proyecto).

Uno de los factores relevantes en la gestión empresarial, y que también tiene que ver con la estandarización de los procesos, es el control de los tiempos de duración de los proyectos para el cumplimiento de los plazos previstos. Esto, en el discurso de los trabajadores, se presenta como una de las problemáticas más frecuentes de la producción sobretodo en la empresa que suele tener proyectos cortos.

La empresa presiona mucho para que los tiempos se cumplan. Nosotros los directores porque los tiempos son cortos donde tener que adaptarte a nuevos clientes, a nuevos entornos, a veces a nuevas tecnologías y si es un proyecto de dos meses no se puede atrasar más de dos semanas o la tolerancia es de una semana de atraso y termina y enseguida arranca otro y así... (Carlos -Director)

Uno de los directores hace énfasis en la satisfacción del cliente en cuanto a la necesidad de entregar los proyectos en plazo.

Hay muchos proveedores, mucha competencia y está cada vez más mal visto de que vos apuestas a eso. Importa ahora la satisfacción del cliente, el cumplimiento de plazo lo más exacto posible. Entonces eso requiere una maquinaria de gestión y un perfil realmente complejo, ¿no? (Carlos - Director).

Aparece, en el discurso de los entrevistados, una tendencia a buscar estrategias para la mejora de la gestión ya que esta aparece como una herramienta para el aumento de la producción.

De los riesgos más grandes que tienen estas empresas es que los proyectos se ejecuten fuera de plazo. Por ahí las empresas de software necesitan... En otros tiempos uno podía

estimar un proyecto a grandes rasgos y quedaba cubierto y se estiraba por la dependencia que se generaba con el cliente estaba todo bien. Se podía negociar. O sea, yo te dije que iba a valer 100 pero vos ya vas invirtiendo 300 pero como yo conozco tu negocio y te desarrolle el 80% del software no te vas a ir con otro. Entonces no importaba lo que te dijera al principio porque se iba a generar una relación de dependencia. Hoy ya es más un commodity, ya hay plataformas estables. (Carlos - Director).

El tiempo de trabajo como medida de la producción

La corriente del capitalismo cognitivo, Míguez (2010) y otros toman el tema de las crisis de la ley valor tiempo de trabajo y sostiene que el tiempo cronometrado ya no puede ser utilizado como medida de producción. En nuestra investigación pudimos ver que la producción de los trabajadores se sigue midiendo, en parte, por el tiempo efectivamente cumplido dentro de la empresa o en actividades referentes a la misma más allá de la flexibilidad en los horarios.

Tenemos flexibilidad pero tratamos que se establezca a partir del acuerdo entre supervisor y la persona supervisada. "Bueno el horario que voy a hacer es tal y cual" Y se hace y se fija ese horario. Tenemos gente que entra a las 8 de la mañana y se va a las 4 o 5 de la tarde y gente que entra a las 10 y se va a la 6, 7 de la tarde. (Claudio- Gerente y Comercial).

En este sentido se puede visualizar la contradicción de la que habla la corriente del capitalismo cognitivo en cuanto a que sostiene que en el trabajo inmaterial la calidad de producción no depende del tiempo cronometrado dedicado sino de múltiples aspectos que escapan a esa medida concreta. Aquí aparece lo que Hardt y Negri (2003) indican en cuanto a la hibridación de la producción y la reproducción. Sostienen que las fuerzas productivas están fusionadas con las relaciones de producción (ver Capítulo Cuatro, apartado: *El trabajo inmaterial y su hegemonía en el capitalismo actual*).

Por más que en las empresas seleccionadas el tiempo de trabajo sea contabilizado por el cumplimiento diario encontramos en el discurso aspectos que denotan otros tipos de medición, por ejemplo, la del rendimiento.

No somos una empresa estricta, por ejemplo en horarios o en cumplimiento de la media hora para comer, etc. O sea es una empresa flexible en horarios, lo importante es el rendimiento... (Nicolás-Jefe de proyecto).

A su vez la organización de los tiempos aparece asociada a la determinación que implica trabajar en grupo.

Nosotros necesitamos estar comunicándonos. Entonces es necesario que en alguna parte del día estemos todos juntos. Ahora, si estás trabajando solo...ta venís cuando podes y te vas cuando cumples el horario. (...) Mientras cumples el trabajo y hagas el trabajo que tenías que hacer en esas horas no importa tanto exactamente el horario cumplido (Luciana- Programadora).

Normas de calidad y su influencia en el desarrollo de productos de software

En el Capítulo Cinco tomamos la temática de las normas de calidad en las empresas de software (ver: *Normas de calidad y su influencia en la organización de las empresas software*) y como las mismas muchas veces responden a una demanda a nivel internacional sobre todo cuando la empresa pretende vender fuera del país. A su vez, desde a sociología del trabajo, se toma el tema de las normas de calidad como un factor que favorece la estandarización con la consecuente taylorización de los procesos. Castillo (2007) sostiene que actualmente muchas empresas de software no encuentran que el uso de las normas de calidad mejore sus productos pero las incorporan porque muchas veces aparece como requisito para ser contratadas.

En el caso de las empresas seleccionadas solo una tiene la certificación ISO 9001 pero las otras dos están en camino de obtenerla. Este proceso puede tener distintas miradas. Desde el punto de vista de uno de los directores favorece en varios aspectos.

Es muy difícil medir donde hay aporte ¿verdad? Pero las empresas que se certifican a ISO 9001 generalmente buscan por lo menos, 2 o 3 cosas, ¿no? Una de ellas es mejorar la imagen de calidad de servicios que brinda esa empresa, frente a competidores. En particular si no sos muy conocido y tenés que competir en el exterior el hecho de que seas certificado te puede abrir algunas puertas. Puede por lo menos demostrar que no sos una empresa tan improvisada. Por otra parte el sistema de calidad apunta a también eso, mejorar la calidad de tus productos. Entonces se supone que por lo menos a largo plazo la calidad de lo que estás haciendo tiende a mejorar. Yo pienso que es así, ¿verdad? Se mejora el control de lo que tú haces. Tanto la gestión económica, financiera, comercial como, sin lugar a dudas, la producción de software en sí misma. Y eso es la calidad. Y el tercer elemento es que estos mecanismos, estos procesamientos, deberían también ayudar a ser más eficiente. Detectar donde se está perdiendo tiempo, haciendo demasiados errores que llevan después a gastar mucho dinero en corregirlos, a mejorar la forma de relacionamiento con el cliente, los contratos, la gestión de riesgo de los proyectos. Todo eso hace que la actividad se vaya profesionalizando, que se sistematicen los conocimientos. (Pedro-Director y Comercial).

Míguez (2010) sostiene que la certificación tiene en muchas ocasiones un efecto de marketing y no contribuye a la calidad. Indica sin embargo que algunas normas significan una carga adicional para los desarrolladores que deben llenar la

documentación pero resulta beneficioso para aquellos que deben organizar y controlar el trabajo.

Lo que ocurre es que si se hace al pie de la letra todo lo que se recomienda...No podemos porque los gastos en gestión serían demasiados y los gastos de tiempo, ¿no? En gestión sería demasiado en función a lo que sería el proyecto. Lo que sí es, tenés que rescatar lo que te conviene en función del proyecto (Juan- Jefe de proyecto y Analista de sistemas).

En otra de las empresas aparece la certificación como una forma de mejorar procesos pero sin las presiones externas para la comercialización.

Hemos contratado una consultora en el marco de la norma ISO. No llegamos a certificarnos pero el objetivo no era certificarnos sino mejorar sustancialmente los procesos críticos, atados a las normas internacionales, pero sobre todo para que sustancialmente hubiera mejoras. Entonces ahí homogenizamos las propuestas, tuvimos un montón de relevamientos con clientes. Satisfacción de los clientes, satisfacción de los empleados, elección de proveedores, selección del personal. Proceso de año y medio, ¿no? (Carlos-Director).

Estamos con el tema de que nos queremos certificar ISO 9001 creo que es la norma de proceso informática. Y si, y...al final te lleva a darte cuenta de un montón de cosas que no las formalizadas, digamos ¿no?. (Claudio- Gerente y Comercial).

Una de las características de la industria del software, según Castillos (2007), es la alta rotación del personal (sobre todo en los cargos de menor jerarquía). Sostiene que ante esta situación las normas contribuyen debido a que los procedimientos quedan registrados en la documentación y es más sencillo que otro trabajador continúe con la tarea. También, este autor, sostiene que esto contribuye a que los trabajadores puedan ser fácilmente reemplazados sin causar graves trastornos a la organización. A pesar de esto el autor indica que este tipo de producción está muy atada a la persona y que no es posible estandarizar todo el proceso porque siempre hay diferencias de un trabajador a otro. Esto aparece en nuestras entrevistas.

ISO 9001 tiene mucho del conocimiento empresarial, se sistematiza en procedimientos internos de la empresa. Eso de alguna manera y con otros elementos indirectos como la mejora en la documentación, por ejemplo, se colectiviza más el conocimiento y la empresa se lo puede apropiarse de manera más directa. No quita que en el caso particular de informática algunos empleados son más necesarios que otros. O el hecho de que se vaya alguno digamos puede tener consecuencias más graves, que en otros, ¿no? A veces hay mucho conocimiento que está en la persona, porque bueno, no es posible transmitirlo todo y ni siquiera es deseable, no es el objetivo central. (Pedro-Director y Comercial).

Comunicación en el ámbito empresarial

En el capítulo Cinco (apartado: *Cooperación, lenguaje y comunicación en el trabajo inmaterial*) desarrollamos la temática de la comunicación como aquella que es central, junto con la cooperación social, en la organización del trabajo. Por ejemplo Moulier Boutang (2012) resalta como las redes de cooperación logran resolver determinadas situaciones a partir de las capacidades cognitivas, de los lazos sociales, el lenguaje, etc.

En relación a los trabajadores informáticos que entrevistamos observamos que presentan similitudes en las formas de comunicación (lenguaje verbal y corporal, vestimenta, etc.). Pudimos visualizar un estilo propio distinto al de otros sectores productivos. A su vez notamos que hay diferencias en la forma de comunicación, y en lo que se comunica en el contexto de entrevista, en relación al rol que ocupa el trabajador dentro de la empresa. En este sentido encontramos en general que, por un lado, los mandos de mayor jerarquía llevan su discurso hacia aspectos generales de la empresa mientras que los puestos de menor jerarquía están atravesados por temas referidos al propio trabajo cotidiano. Por otro lado, la postura corporal y la forma de manejarse en la entrevista para los mandos altos es más expansiva o extrovertida que en los programadores y diseñadores gráficos. Es de resaltar que los directores, gerentes, etc. suelen superar los 30 años y tienen antigüedad en la empresa mientras los programadores y diseñadores gráficos están por debajo de esta edad y tienen poca antigüedad. Estos factores pueden estar influyendo en la forma de posicionarse en la entrevista y en el contenido del discurso. Aquí entra la concepción de la corriente del capitalismo cognitivo en cuanto a la relación entre el saber y el poder (ver Introducción del Capítulo Seis).

Ruffier (1998) que analiza la comunicación en procesos productivos complejos (ver Capítulo Cinco apartado: *Comunicación en proyectos complejos*) entiende que cada una de las partes tiene un determinado conocimiento que entra en relación con el resto generando uno nuevo. Desde la corriente del capitalismo cognitivo también se conceptualiza sobre el conocimiento generado a nivel grupal (como aquel que difiere de la suma de las individualidades) y conforma el saber de la organización. En nuestro

trabajo de campo encontramos que una de las formas relevantes de poner en interacción los saberes son las reuniones.

Tenemos que interactuar bastante, reunirnos bastante. Hacemos las cosas en conjunto entonces es difícil trabajar solo desde mi casa. Incluso mismo en el desarrollo con S, que es con quien más trabajo, que hacemos a la par los dos... (Hugo-Programador).

Somos también de reunirnos bastante para cada proyecto puntual que estamos desarrollando una parte puntual que nos reunimos bastante porque, el área de ventas, y bueno el resto del equipo de desarrollo. (Hugo-Programador).

La cooperación como aquella que está sostenida en la comunicación, según la corriente del capitalismo cognitivo, contribuye a que se borren los límites entre el trabajo individual y el grupal. Aparece en los procesos de cooperación la horizontalidad a partir de una construcción de los propios trabajadores. Es decir que no es establecida desde los mandos jerárquicos sino gestionados en la interacción.

Que el equipo tenga una buena comunicación. Buena comunicación porque si vos tenés alguna duda ellos te la sacan o al revés. Si ellos tienen alguna duda que vos puedas decirle si o no sé, o no me acuerdo directamente, o decirle esto se hace así, o fíjate en tal parte del código esta hecho algo igual. (Agustín-Programador y Analista de sistemas).

Cuando se trabaja en conjunto siempre fue mejor por, de repente yo no sé algo, pero la otra persona ya había pasado por eso. Normalmente pasa acá. Me encontré con un problema y voy y pregunto a los que pudieron haberlo visto. (Felipe-Programador).

Además de las reuniones la comunicación continúa cotidianamente.

Nos reunimos y estamos constantemente intercambiando opiniones. Nos reunimos para ver cosas más grandes. Es más fácil, no estamos lejos. Como estamos acá es mas en persona todo. (Luciana -Programadora).

Además de la comunicación personal encontramos el uso del correo electrónico.

A veces esta bueno mandar un mail cuando quiero que lo respondan y quede por escrito. No porque sea una decisión que se toma o algo así sino porque a veces es un listado de cosas y ya te queda por escrito. (Virginia-Jefe de proyecto).

Otras veces que es mejor que las cosas queden escritas porque, yo que sé, de repente uno puede expresarse mejor o es un trabajo que uno va a retomar en un momento más adelante, entonces se usa más el mail. Pero mucho personalmente también, como es interno de acá tiene mucho verbal (Betina -Diseñadora gráfica).

La comunicación continua, según uno de los entrevistados, es una característica propia de las PyMEs.

Podés levantarte la cantidad de veces que quieras. Son cosas que nadie te va a decir nada. Si hablas 5 minutos con el compañero de al lado, no tres horas. Son cosas que para nosotros son naturales pero en otras empresas no existe. Digamos, hay muchas empresas de informática que son como boxes. Un ambiente grande con boxes cerrados así cada uno mirando la pared, en su mundo. Además los informáticos en sí, muchos son

muy cerrados. No es el caso acá. O sea te interesa el que está al lado. Le veo la cara si esta triste o no, se lo preguntas. Acá nos interesa el otro. Hay de todo, sé que existe también ese tipo de empresas. Naturalmente eso se da más cuando son 100 empleados, ¿no? Nosotros somos alrededor de 15, entonces es más simple también, ¿no? (Juan-Jefe de Proyecto y Analista de sistemas).

El tamaño de la empresa aparece entonces como favorecedor de la comunicación y e momento del almuerzo como una aspecto que nos habla de la misma.

Cuando va a comer uno, capaz llama a los demás para comer y vamos todos juntos. En una empresa más grande, capaz vos con el que hablas siempre, que tenés años, te vas a comer con él y ni hablas con los demás. Y si hay uno nuevo, si el nuevo no se anima a conversar con alguien, los otros ni bola. Entonces como que es más difícil. (Luciana - Programadora).

Otro de los entrevistados trae la comunicación como una herramienta para lograr mayor rendimiento de los trabajadores.

La gente en este rubro necesita ser todo el tiempo atendida. Estar encima y ver como están. Nosotros decidimos contratar un consultor porque empezamos a escuchar cierta voz populy en los pasillos. Y quisimos atacar en forma temprana esa voz. Entonces surgieron varias entrevistas grupales e individuales y surgieron varios temas, muchos de los cuales nosotros ya sabíamos pero lo mejor fue que una persona de afuera los escuchó y que los directores se preocuparon por la gente. Realmente cambió de forma significativa la actitud de mucha de la gente de la empresa. (Carlos -Director)

Encontramos a su vez conflictos relacionados con los saberes puestos en juego y las dificultades en el entendimiento. Por ejemplo el área comercial puede fallar en cuanto a estimar que es lo que la empresa efectivamente puede producir.

Creo que somos una gran familia y como gran familia y como todas las familias siempre hay conflictos, peleas, esto no es la tierra prometida, ojo. Y tenemos los problemas de todas las empresas, que el del área comercial se pelea con el área técnica, y que yo quiero vender esto y no me dejan y el otro dice porque no vendes esto y no se puede. (Claudio- Gerente y Comercial).

Es decir que los problemas de comunicación que encontramos están relacionados con la conjunción de distintos saberes. Ruffier (1998), en este sentido, toma el concepto de traducción como relevante en esa situación (ver Capítulo Cinco, apartado: *Comunicación en proyectos complejos*). Uno de los programadores aduce de esta dificultad frente al jefe de proyecto.

No, M entiende código porque es Analista programador. Él no programa en C Sharp, no está con el código codificando. Como gestiona, no codifica. Obviamente, si ve un código, entiende, sabe lo que dice el código. (Agustín-Programador).

Estos problemas también los encontramos en la comunicación con el cliente.

A veces el cliente no se sabe explicar bien, o no hiciste, o sea, yo como analista no hice la pregunta adecuada y entendiste otra cosa de lo que quería el cliente y cuando vas a cliente te dice, "mira eso lo entendiste mal, no era así" (Agustín -Programador y Analista de sistemas).

Espacios empresariales

Los espacios edilicios de las tres empresas seleccionadas tienen características similares. Casas grandes e iluminadas (de uno o dos pisos) con varias habitaciones con ventanas. Las paredes con colores sobrios (en general blanco). Los adornos son escasos en todas las casas. Se visualizan certificados encuadrados, como por ejemplo, de cursos de Microsoft. Una de las empresas tiene en la pared caricaturas con trabajadores de la empresa, cada uno en un cuadro. En otra de las casas vimos fotos del grupo en una actividad extra laboral y en otra en actividades deportivas. En general en cada uno de los puestos de trabajo no hay fotos personales ni decoración que identifique a la persona.

En las tres empresas seleccionadas el lugar que nos indicaron para realizar las entrevistas fue la sala de reuniones. Las mismas, en los tres casos, tienen en la pared algunos diplomas, una pizarra blanca y una mesa grande rectangular u ovalada. Entrando a estas casas encontramos la o las recepcionistas que en todos los casos son mujeres.

En las tres empresas los trabajadores del mismo grupo ocupan el mismo lugar físico. Cada uno en su computadora y en la mayoría de los casos mirando a la pared.

Igual estamos medio mezclados. Y claro, depende del proyecto nos juntamos lo más cerca posible, cosa de estar siempre comunicados... (Luciana-Programadora).

Pero hay casos particulares.

Algunos puestos, depende del proyecto, se mueven. Para estar más juntos. Yo en particular desde que estamos en este lugar, estaba en otro escritorio, pero no me sentía cómoda en ese lugar y pedí cambio para esta habitación, y acá estoy feliz (...) Si yo estaba en la habitación de adelante, teléfono, timbre. Cada uno que entra. No, era imposible, yo no me podía concentrar. (Virginia-Jefe de proyecto).

Otro aspecto que observamos es la vestimenta de los trabajadores. Acorde a los espacios físicos empresariales la vestimenta es sobria o sencilla con colores apagados. Tanto hombres como mujeres usan en su gran mayoría pantalón de vestir o jean,

camisa sport o poco formal. En los mandos jerárquicos notamos un mayor grado de formalidad en cuanto a la vestimenta.

Lo espacios para el almuerzo son compartidos aunque no todos comen en el mismo horario sino que en la mayoría de los casos por grupo de trabajo. En las tres empresas hay espacio para hacer reuniones al aire libre y en dos de los casos hay un parrillero. Una de las empresas además tiene en el sótano un espacio recreativo que incluye una mesa de ping pong.

Los proyectos que encontramos en estas empresas son variados. Por ejemplo aparece el desarrollo de nuevos productos, el mejoramiento de productos ya generados por la empresa, el desarrollo de una unidad de un proyecto mayor que abarca varias empresas, brindar servicios a partir de los productos, etc. En todos ellos los proyectos implican el funcionamiento de grupos de trabajo integrados por personas con diferentes tipos de saberes. En las empresas consideradas hay formas de organización, diferenciadas por el tipo de proyecto, con cierto nivel de estandarización. Se puede distinguir un modelo productivo que funciona como hegemónico y está relacionado con lo que sucede a nivel global. En este sentido visualizamos que los productos y servicios informáticos son generados sin tener en cuenta las particularidades culturales de los diferentes territorios. Como parte de este fenómeno, en la última parte de este capítulo, trajimos aspectos referidos a los espacios laborales resaltando que las tres empresas seleccionadas son similares en este sentido. Nos encontramos con espacios sobrios, poco cargados de tópicos de la cultura local.

En relación a la organización del trabajo que presentan estas empresas resaltamos la importancia de la producción a partir de redes flexibles sobretodo en proyectos que implican la exportación de productos o servicios. Luego, dentro de estas redes y a la interna de las empresas, la comunicación y la cooperación se posicionan en un lugar central.

CAPITULO 8

El rol del conocimiento en el desarrollo de productos de software de las PyMEs seleccionadas

Presentación

En el presente capítulo tomamos las entrevistas realizadas, a los trabajadores de las tres empresas seleccionadas, en articulación con nuestro marco de referencia conceptual desarrollado en la primera parte de esta tesis.

Comenzamos analizando el rol del conocimiento en proyectos para el desarrollo de productos de software como aquel que determina, entre otros factores, lo que una empresa es capaz de producir. Luego abordamos el tema de las competencias laborales en las empresas seleccionadas así como también las trayectorias laborales y la formación para el trabajo que se da dentro y fuera de la empresa. Trayectorias que son individualizadas, es decir, diferenciadas de un trabajador a otro pero que forman parte de determinados procesos colectivos. Por último hacemos referencia a las certificaciones académicas y a los centros educativos, con cierta diferenciación entre la educación pública y la privada, para el ámbito uruguayo.

El rol del conocimiento en la producción de software y la escasez de trabajadores con las competencias requeridas

Partimos de lo señalado por la corriente del capitalismo cognitivo en cuanto a que, por un lado, en la producción de software lo central es el saber de los trabajadores movilizado a partir de redes de cooperación y comunicación. Y, por otro lado (como indicamos en el Capítulo Seis), el saber vivo tiene un lugar más relevante en la

producción que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que intervienen en la misma. En esta línea de pensamiento sostenemos que lo que una empresa puede producir está determinado por los saberes (materializados en las competencias de los trabajadores) que posee la organización. Por lo tanto encontramos que los productos que desarrollan las empresas están relacionados con sus saberes específicos.

La propuesta de los productos del software, como en cualquier disciplina del mundo, es de acumulación de conocimientos y se nota la diferencia. Quien tiene diez años en el mercado, no hace cualquier cosa. Tiene áreas de especialización. Tiene gente que trabaja allí que tiene años, que durante años fue aprendiendo de eso y se ha especializado. (Pedro -Director y Comercial).

Más allá de los saberes puestos en juego en la producción consideramos el aporte de la sociología del trabajo, que para el taylorismo/fordismo (ver Capítulo Tres, apartado: *División del trabajo en el periodo taylorista/fordista*), indica que cuando la OCT (Organización Científica del Trabajo) del taylorismo y el sistema de máquinas del fordismo alcanzó cierto grado de madurez fue posible contratar trabajadores con menor nivel en sus calificaciones. Entonces, como vimos en el capítulo anterior, lo que una empresa puede producir depende de múltiples factores que incluyen el modelo de organización tomado por la empresa, las competencias de los trabajadores, la organización interna empresarial, factores internacionales (económicos, políticos, sociales, etc.), entre otros. Es decir que no solamente depende de los saberes puestos en juego como indica la corriente del capitalismo cognitivo. Este hecho lo pudimos ver en el discurso de una de las entrevistadas.

Es su principio en la empresa eran todos ingenieros. Después bueno los sueldos son tan altos que eso fue imposible. Entonces tengo ya ahora la mayoría estudiantes. Y antes eran todos de la Facultad de Ingeniería. Ahora ya son unos cuantos del ORT, de la UTU, ya todo más variado. Pero eso se puede porque la empresa está mucho más organizada. Si la empresa está bien organizada se puede tener más gente menos preparada porque hay mucha tarea que no es tan especializada. Pero si la empresa no está organizada, tenes que tener gente muy buena. (Mariana – Gerente)

El saber puesto en juego en la producción no solo está relacionado con los conocimientos que la organización ya tiene sino que también abarca las posibilidades de avanzar hacia distintos lugares. Esto incluye la investigación, la innovación, etc. Desde la corriente del capitalismo cognitivo y Bunz (2007) indican, en cuanto a los procesos de innovación, que no implican ser “original” y generar productos totalmente

nuevos sino estar al tanto de las nuevas tendencias tecnológicas, culturales, etc. a nivel mundial y desde allí generar un producto innovador.

No había donde inspirarte. Realmente en ese momento no había software de ese tipo. En esa década esa tecnología todavía no estaba muy madura y bueno nosotros logramos sintetizar ese conocimiento hacia unos años después. Así que fue. Sí. Por esa época fue que empezó y luego como era una tecnología innovadora también vinieron de otros países. Fue bueno para ganar otros proyectos grandes de ese tipo. (Pedro -Director y Comercial).

Como desarrollamos en el capítulo anterior parte del conocimiento de la empresa solo esta concretizado en el trabajador. Blondeau (2004) resalta justamente esto e indica que no hay una formalización de aspectos tácitos del proceso. El trabajador, según este autor, desarrolla una memoria organizativa y metodológica y a su vez afectiva con el producto o servicio desarrollado por lo tanto si abandona la empresa puede ser significativamente problemático.

Lo que pasa es que si una persona está en 6 o 7 proyectos y se te va, es una persona que se lleva mucho conocimiento, ¿no? Y de hecho un caso de uno que se fue.... Cuando se fue el cliente no siguió pidiendo proyectos porque la persona que le gestionaba todos los proyectos era esa y se había generado una dependencia con la persona, no con la empresa (Carlos-Director).

En relación a la producción y el saber involucrado en la misma una entrevistada indica que el crecimiento de su empresa se ve condicionado por los trabajadores que puede contratar debido a que hay escasez de personas con las competencias requeridas.

Hay personal, la gran mayoría son de media preparación. Tengo tres jefes y el resto júnior. Con eso tres jefes y conmigo más o menos la voy llevando. Si quisiera crecer, como me está pasando, tendría que conseguir algún jefe más y no lo consigo. O sea alguien especializado, con experiencia, con ganas de trabajar, que no salga muy caro, no sale, es difícil. Entonces bueno lo que estoy buscando es alguien más intermedio o tercerizar alguna cosa. (Mariana- Gerente).

González y Pittaluga (2007) en su estudio sobre el sector de software uruguayo encontraron que una de las preocupaciones más importantes a nivel empresarial es la escasez de recursos humanos (ver Capítulo Seis: *Trabajadores informáticos y desempleo cero en Uruguay*). Esto lo encontramos en el discurso de los entrevistados.

Hay una situación particular, que eso lo vemos todas las empresas, es lo que se llama desempleo cero. Que paradójicamente, mirando desde las empresas, eso significa que cuando precisas contratar gente no hay. Para los empleados es bueno que haya desempleo cero pero para las empresas es una falta de potencialidad para negocios porque siempre te tenés que preguntar, “pero, ¿y de donde saco la gente?” Y te decís, “no te metas en eso” Porque lo que demoras en conseguirlos, formarlos, etc. ya se te fue la

oportunidad. Luego eso lleva también a que los salarios suban entonces ya la mano de obra uruguaya se ha convertido en cara, ¿sí? A nivel internacional entonces con el dólar bajo ya no somos tan baratos. Entonces eso quita competitividad a las empresas. Una de las características, una de las cosas que falta indiscutiblemente, es más gente más gente formada. (Pedro- Director y Comercial).

Esta situación genera, como indican González y Pittaluga (2007) y el anterior entrevistado, que los salarios de los trabajadores del sector sean más elevados que el promedio de otros ámbitos productivos. En el caso de las empresas tomadas en nuestro estudio esto se manifiesta como un problema.

Son estudiantes. No es que hayan terminado la carrera y están buscando trabajo. Poco, muy poco vas a ver a personas así. Sin trabajo y que están buscando. Entonces allí lo que hace es exigimos más en lo que le tenemos que dar. Porque para cambiarse de trabajo ya tienen un piso de base de sueldo. Tienen determinadas condiciones que uno por lo menos tiene que igualarlas. Para tratar de motivarlos a que se unan a la empresa. Entonces lo que hace es encarecer un poco los recursos, la mano de obra. Esa es la desventaja que le veo desde el punto de vista de la empresa. Desde el punto de vista persona, bárbaro que todo lo que puedan estudiar esta carrera tengan trabajo. (Nicolás- Jefe de proyecto).

Competencias laborales en las empresas seleccionadas

En esta investigación entendemos, como indica la corriente del capitalismo cognitivo, que las competencias laborales son una parte del saber generado socialmente. Pero también sostenemos que están relacionadas con aspectos sociales, económicos, políticos, etc. y que por lo tanto, además de tener una valoración determinada por múltiples factores, están en continua transformación. A su vez consideramos que las competencias individuales podrán desarrollarse en mayor o menor medida dependiendo del modelo de organización, características de la empresa, tipos de proyectos llevados adelante, grupo de trabajo, etc. (ver Capítulo Seis, apartado: *Competencias laborales*).

En las competencias laborales dentro de la industria del software, más allá de la importancia de la formación académica, tiene fuerte peso el aprendizaje en la práctica de trabajo, el saber hacer, etc. Como sostiene, Moulier Boutang (2012) (ver Capítulo Seis, apartado: *Competencias laborales de los trabajadores de software*) lo que se valora es la capacidad de resolución de problemas, es decir, la capacidad de aplicar los conocimientos a situaciones concretas. Por lo tanto los títulos académicos tienen menor relevancia que en otros ámbitos productivos.

La formación de la facultad pública de ingeniería o en la privada es una base para trabajar, para empezar a trabajar, pero en realidad por el dinamismo que tiene la propia industria, hay muchos casos, inclusive gente no recibida, vamos a decir. Yo creo que es una base y si bien se valora y se paga y condiciona las oportunidades laborales hay todo un factor personal de auto desarrollarse y de auto estudiar que es fundamental. Para llegar, vamos a decir, para ser un profesional de éxito. Por eso te digo que una ingeniera naval auspicia de ingeniera informática sin ningún problema, ¿entendés? Porque tiene 25 años de experiencia e inclusive te diría que sabe mucho más que ingenieros recibidos que salen hoy por hoy... (Sebastián- Programador).

Aunque también parece en el discurso de los entrevistados la valoración por los estudios académicos formales.

A mí me gusta que tenga bastante conocimiento. Por más que sí, que los podemos capacitar y que ta, me va a costar incorporarlo al ritmo de trabajo. Pero me parece que está bien que traiga ya una base de conocimiento.

E-¿Conocimiento por los estudios o que tenga experiencia en otros trabajo?

V-Y en principio los estudios. Me parece importante que esté como avanzado, que tenga cierto grado de responsabilidad, ¿no? Que sepa lo que es estudiar, lograr un objetivo. (Virginia – Jefa de proyecto).

Competencia organizacional, social y de servicio

Zarifian (1999), como indicamos en el Capítulo Seis (apartado: *Competencias laborales*), habla de tres tipos de competencias: organizacional, de servicio y social. La competencia organizacional implica que el trabajador es un agente activo dentro de la empresa e influye directamente en la evolución de la misma.

La gestión empresarial, que está relacionada con la competencia organizacional, según Quiñones et al. (2013), está tomando un lugar cada vez mayor dentro de las empresas y se han generado espacios y puestos de trabajo profesionalizados para esa actividad (ver Capítulo Cinco, apartado: *Autorganización en el desarrollo de software*). En nuestras entrevistas encontramos que la gestión tiene especial relevancia para los jefes de proyecto.

En la empresa como me desarrollo también como jefe de proyecto, el año pasado hice un curso de PMP, del PMI Project Management Professional, que es justamente un curso de buenas prácticas para gestión de proyectos. Lo hicimos con 2 compañeros más. La idea era dar el examen este año para recibirnos de PMP Professional Management. Es interesante porque a nivel internacional es un título reconocido. Incluso en las licitaciones puede llegar a tener algo de peso. (Nicolás -Jefe de proyecto)

Como sugiere el entrevistado, esta tendencia también se encuentra relacionada con las normas que rigen a nivel internacional.

Muchos proyectos exigen que la empresa que gane tenga un líder e proyecto, un gerente de proyecto con un certificado. No que diga “soy gerente de proyecto” pero nadie me avala (Nicolás -Jefe de proyecto)

La competencia social a la que hace referencia Zarifian (1999) es por ejemplo tomada en consideración al momento de contratar un nuevo trabajador.

Creo que todos primero esperamos que sea buena persona. La personalidad y el trato que sea bueno entre nosotros. Nosotros esperamos lo mejor por él y él que responda por nosotros. (Luciana – Programadora).

Uno no puede hablar que espera un compromiso de la persona cuando recién entra en la empresa. Pero sin duda algo que se valora mucho es el compromiso de la persona. ¿Cómo se sabe del compromiso? Bueno, si hay que quedarse me quedo, si hay que venir un sábado vengo. Si no pude terminar esto en el tiempo que estaba planificado, de alguna forma aviso a tiempo y veo cómo puedo hacer. O sea hay un montón de factores. Eso se va viendo con el tiempo. Lo que si la calidad humana es nuestro mayor atributo diría. Un grupo humano muy lindo que tenemos y la empresa apunta a eso. Es imposible saberlo cuando uno recién conoce a una persona, pero hasta ahora no ha habido mayores sorpresas en ese sentido y eso nos hace trabajar en un ambiente bastante cómodo. (Juan-Jefe de proyecto y Analista de sistemas).

La competencia de servicio (Zarifian, 1999), como desarrollamos en el Capítulo Seis (apartado: *Competencias laborales en trabajadores informáticos*), implica un cuestionamiento del trabajador acerca del grado de utilidad que tendrá el producto o servicio desarrollado. En este sentido los autores de la corriente del capitalismo cognitivo y el autonomismo italiano resaltan que en el trabajo inmaterial el consumo forma parte del proceso productivo (ver Capítulo Cinco, sección: *El consumo como parte del desarrollo de productos de software*). Es decir que el cliente-usuario está incluido en la producción y está presente, en diferentes formas, desde el inicio del proceso. Se promueve entonces el conocimiento del usuario y del ámbito donde el producto va a ser usado y este aspecto se presenta como fundamental en las empresas consideradas.

Es mejor si sabes cómo funciona porque a veces cuando estamos desarrollando nos abstraemos tanto y pensamos que son campos, números, textos, no importa y no sabemos que en realidad esa funcionalidad alguien la está usando atrás. Por eso tratamos de pensar que estamos haciendo, para que a nivel de usuario les resulte más fácil. (Sebastián -Programador y Analista de sistemas).

A su vez otra de las entrevistadas señala el aprendizaje en los proyectos a partir del intercambio con los clientes.

Por ganar experiencia también. Porque ahí aprendés cosas y después las podés aplicar. Y además bueno, trabajando con el cliente te das cuenta de cosas también, más realistas. De la teoría a la práctica hay un gran trecho, no se hace un producto de la nada. (Mariana – Gerente)

¿Prescripción por tareas o por objetivos?

Como indicamos en el Capítulo Seis (apartado: *Competencias laborales*), trayendo a Zarifian (1999), el nuevo modelo de competencias se manifiesta en el hecho de que el trabajador pasa a no recibir la prescripción sobre los contenidos del trabajo sino sobre los objetivos. En nuestro estudio encontramos, como indicamos en el capítulo anterior, que los jefes de grupo responden hacia sus superiores por objetivos planificados. Es decir, en este sentido tienen autonomía. Para los programadores encontramos que el margen de movimiento en su actividad cotidiana está condicionado, con más énfasis que en cargos superiores, por las normas que atraviesan al sector y las características específicas de los grupos de trabajo.

Obviamente que hay normas. Yo que sé, una variable tiene que ser de determinada forma, que empiece con infra guion y ese tipo de cosas. Porque si estás buscando el nombre de una operación y te lo pusieron con minúscula y no sabes si es el nombre de la operación o si es una variable. Entonces claro, todo ese tipo de cosas ya están definidas desde antes, ya las sabemos todos. Venimos ya más o menos con lo que estudiamos hay ciertas normas. O sea obviamente cuando vos entras a la empresa se dice “mira acá codificamos así. Mira más o menos el código, mira más o menos e intenta codificar” (Agustín -Programador y Analista de sistemas).

Entonces, como indicamos más arriba, los programadores tienen menor grado de autonomía que sus superiores.

Plantean un programa y ese cronograma se cumple dependiendo a que desarrollador le toca. Tenés un tiempo estipulado para hacerlo, si lo haces antes mejor, si lo haces en el tiempo estipulado está bien. (Agustín-Programador y Analista de sistemas).

Podemos decir entonces que dentro de los grupos de trabajo conviven distintas lógicas productivas que determinan el desarrollo de las competencias laborales. Para los jefes de grupo es más cercano a lo que enmarca el capitalismo cognitivo (prescripción por objetivos) mientras los programadores están más cerca de la lógica taylorista. Esto

último por varias razones como ser el reducido margen de maniobra, la prevalencia de la idea de que hay una mejor forma de hacer las cosas, etc.

Nosotros ahí en mi área tenemos como un procedimiento para hacer ciertas cosas. Entonces más o menos se tiene que cumplir. Igualmente cada una de esas cosas, más o menos cuando les fui enseñando les fui dando la mejor forma de hacer o lo que a mí me resultaba más práctico, que se yo. (Virginia-Jefe de proyecto).

Trayectorias laborales

En el capítulo Seis (apartado: *Competencias laborales*) desarrollamos el concepto de competencias. Allí señalamos que el termino calificaciones remitía más al puesto de trabajo mientras que el de competencia pone más énfasis en la persona y por lo tanto se encuentra, este último concepto, estrechamente vinculado con el de trayectoria laboral.

Son varios los autores (Castillo, 2007; Mochi, et al., 2007; Quiñones et al., 2013) que resaltan que las competencias se construyen en la actualidad desde lo individual. En ese sentido en la industria del software, como en muchos otros ámbitos, pasa algo diferente a lo que sucedía en el periodo taylorista/fordista en cuanto a que los trabajadores solían estar gran parte de su vida en una mismo establecimiento productivo y, en relación a sus pares, incorporar similares tipos de conocimiento. En la industria informática, según los autores y la información recolectada en nuestro trabajo de campo, hay tantas trayectorias laborales y estudiantiles como personas. Y, a su vez, dentro de una misma empresa hay trabajadores con especializaciones muy diversas.

Castillo (2007) y Mochi, et al. (2007) señalan que en las trayectorias laborales de los informáticos suele haber, como parte del proceso de autoformación, rotación de una empresa a otra con más frecuencia en los que recién comienzan y tienen roles de menor jerarquía. Como mencionamos en el capítulo anterior, esto aparece como positivo para los trabajadores pero como negativo para los empleadores.

Está vinculado con lo que decíamos recién del desempleo cero. Que los empleados, con todo derecho, buscan lo mejor para ellos mismos. En informática en particular, más que en otras profesiones, los primeros años profesionales son de aprendizaje. Entonces es común que una persona que sabe bastante poco de todo, tiene todos sus conocimientos atados con alfileres, prendidos con alfileres. Bueno está dispuesto a trabajar por menor

dinero en Uruguay y después adquiere experiencia y sale a buscar nuevas oportunidades. Y como oportunidades hay... Bueno muchas veces encuentra trabajo en otro lado y en mejores condiciones. Y claro, es una cuestión de oportunidades y a veces pasa que uno tiene un empleado que uno sabe que no vale más que eso. Pero bueno, el otro que le ofrece trabajo mira solo su currículum y cree que vale más. (Pedro– Director y Comercial)

Como sostiene este entrevistado, la rotación en el camino del aprendizaje, tiene más peso en los trabajadores que recién entran a la industria. No pasa lo mismo con los coordinadores, jefes, etc.

Los coordinadores se fueron pero se fue uno en todo el año. Pero son personas que generalmente están más comprometidas. Son personas que no tienen la necesidad que tiene un estudiante que quiere cambiar, conocer cosas nuevas, que le pagan un poquito más y se va. Que se aburre un poquito y se fue, no le gustó una actitud y se fue... Son personas que ya tienen treinta años, una familia constituida muchas veces y... No es que tengan menos opciones es que están menos ansiosos para conocer. Ya probaron de todo y esto le gustó y acá le pegué (Carlos-Director).

La trayectoria laboral no solo implica rotación entre empresas sino que la persona, según múltiples factores, elige estar en lugares que van desde el trabajo más rutinario hasta una actividad donde todo el tiempo se deben aprender nuevas cosas.

Ponete, en el otro extremo, un empleo público donde tengo por ahí una tecnología que está obsoleta y por ahí me pagan bien, tengo estabilidad pero paso en internet. Esas personas que pasan 2 años y de repente tienen 24 años y tiene 28 y pasaron 4 años de su vida. Y fueron los años de su vida donde debería estar más despierto, crecer más y ya de repente a los 28 años no tiene herramientas para conseguir un mejor empleo o desarrollar su propia empresa. Entonces nosotros estamos convencidos de que a esta edad uno tiene que crecer, apostar y generar y transmitir eso a la gente. (Carlos– Director)

Formación para el trabajo en la empresa

Por un lado en los entrevistados aparece la tendencia a seguir capacitándose, informándose de los avances tecnológicos, etc. Por otro lado al entrar a una empresa generalmente los trabajadores deben pasar un periodo de capacitación con una duración variable según múltiples factores como el rol ocupado, el tipo de proyecto, el grupo de trabajo, etc.

No hay nadie que salga preparado para un puesto directo en la empresa, estás un año entrenándola. Tienen la base nada más, pero no te creas que es fácil (Mariana – Gerente)

Más o menos te lleva adaptarte un mes, dos meses. Dependiendo de la persona, de si siempre estás haciendo lo mismo o va variando. Como que si te van cambiando mucho cuando estas recién entrando eso capaz que te cuesta más. Porque te estás adaptando a

una cosa cuando ya tenés que...Al principio intentaron darme más o menos cosas similares. Después sí, empezaron a darme cosas más complejas, cosa que yo me fuera adaptando bien. Obviamente cuando te dan cosas complejas, cuando más complejas como que te cuesta un poco arrancar, pero después más o menos es muy sistemático. (Agustín- Programador y Analista de sistemas)

Las formas de continuar aprendiendo para, entre otras cosas, perfeccionar el trabajo cotidiano varían. Por ejemplo, encontramos en los entrevistados, el autoestudio a partir de libros, blocks, etc.

Libros o más que nada entrar blocks o cosas así e ir aprendiéndolo sobre la marcha. Muchas veces tenes que tomar las opciones sin saber que tenes, no hay tiempo. Decis, "Por acá debe ser un buen camino", y a veces no es buen camino. (Felipe-Programador)

Lo que si ayuda un montón de veces, que bueno hay veces que no estoy en ningún proyecto o algo, y me da tiempo para estudiar. Y bueno eso es lo que nos está faltando en muchos proyectos. (Guillermo-Programador)

Más allá de la autoformación aparece como relevante el aprendizaje a través de referentes. Esta situación, que también es parte de la temática de la organización del trabajo, aparece en las tres empresas. Es decir que los trabajadores con mayor conocimiento se lo transmiten a los de menor. Situación que se da no solo en los aspectos tecnológicos sino también en manejo de grupos, gestión, estrategias de negocios, etc. En este sentido entendemos que si aumenta el nivel de conocimientos de los trabajadores también lo hace el de la empresa y, a su vez, las posibilidades de aprendizaje de cada uno están determinadas por los proyectos en los que participe.

Es como una pirámide. Hay gente que es referente, con varios años de experiencia, que a su vez los volcó en otros y así con el que le sigue en experiencia, el que queda abajo. Por ejemplo, si yo tengo dos referentes. Una persona para los desarrollos java y otro para desarrollo punto net, si anexo personas al grupo, va a caer en algunos de estos entornos y el referente de esa área va a ser el que lo va a capacitar. Tal vez a esos referentes, yo le estoy dando capacitación pero a otro nivel. Ya más a manejar el grupo, manejar la planificación, manejar los tiempos, o sea como que yo no voy a estar enseñando a programar tal objeto y tal cosa. Como que lo vamos dividiendo por niveles la capacitación. Me parece que es la mejor forma para ir este...no tratando de repetir el trabajo, porque si cada uno que entra yo tuviera que hacerle toda la capacitación... como que no estaría aprovechando mi tiempo o el tiempo de la empresa. Capacitando los líderes en tema de gestión y que tal vez ese líder en algún momento se pueda convertir en un gerente de proyecto. Ir adaptando la capacitación de tal forma que ese árbol pueda crecer, o sea, puedan venir más hojas e ir subiendo el nivel de los que ya están. (Nicolás -Jefe de proyecto).

En este sector entonces se entiende como fundamental el aprendizaje en la práctica de trabajo aunque también aparece como relevante la base de conocimientos académicos.

Lo que he hecho es utilizar los conocimientos que se dan en facultad, aprovechar los conocimientos de la carrera de Ingeniería en Computación, de Gerenciamiento de Proyectos e irlos evolucionando con la práctica. Ir profundizando en la práctica, con los aprendizajes de las metodologías. (Martín – Jefe de proyecto).

El aprendizaje a partir de la práctica de trabajo puede implicar pasar por varios roles antes de llegar a gerenciar proyectos.

Yo de profesión soy ingeniero en computación y dentro de X pase por varios roles. Empecé como programador. Después me especialicé en el área de programación geográfica que básicamente es el manejo de mapas relacionado con aplicaciones. Seguí esa carrera digamos profesional técnica y por el año 2005-2006 me empecé a enfocar más en el Gerenciamiento de Proyectos. O sea deje un poco de lado la parte de programación. Armar grupos de trabajo y dirigirlos para llevar a cabo proyectos con éxito (Nicolás -Jefe de proyecto)

Según González y Pittaluga (2007) las empresas del sector, ante la falta de trabajadores calificados, están tomando distintas iniciativas de capacitación. Como los cursos internos, la asistencia a congresos internacionales, etc.

Hemos tenido que hacer cursos internos, varios. Somos mucho del auto estudio. Si tenemos, por ejemplo, diferencia de gente que es más pro-activa, que trata de investigar por su cuenta, y otros que requieren más apoyo, más coaching.... Bueno eso lo hemos ido solucionando, lo hemos logrado, hemos hecho cursos muchos. Después muchas veces viajamos a eventos, viajamos dos o tres, y cuando volvemos decimos "muchachos esto cambió, las cosas van para allá". Y tenemos muchas reuniones internas de discusión (Claudio – Gerente y Comercial)

Certificaciones académicas y centros educativos

En las competencias laborales las certificaciones académicas tienen relevancia más allá de que, como dijimos más arriba, el saber hacer cobra especial importancia en la industria del software. La oferta académica en Uruguay es variada y causa efectos disímiles pero se señala la formación pública (Universidad de la República) como la de mayor calidad.

Las formaciones que hay en Uruguay son extremadamente diferentes. Hay de todo. Hay niveles distintos, hay escuelas distintas. Entonces no es lo mismo, de ninguna manera es lo mismo. Luego también depende de la persona. Hay personas que se forman en un lugar de menor nivel de exigencia pero que son muy inteligentes y con mucha voluntad y otros que se forman en la Universidad de la República y no es necesariamente son brillantes y súper motivado entonces, es una combinación. (Pedro – Director y Comercial)

En el momento de contratar a alguien. Si la herramienta que uso siempre, programo, es la herramienta que va a usar... va a rendir muy bien. Al de facultad, tal vez, le cuesta más iniciar pero sé que el techo es más alto el de facultad que el de que... que la otra persona.

Esa sensación mía, pueden ser iguales, pero al final el techo del conocimiento que te da facultad va a ser más alto que pueda llegar a alguien que no hizo. (Nicolás – Jefe de proyecto)

En las entrevistas aparece la concepción de que la formación pública tiene más peso en lo teórico mientras las privadas en lo práctico, en el uso de herramientas específicas.

La capacitación que te da ingeniería...Yo tengo esa sensación, de que es una capacitación nada específica en algún producto en particular o de algún lenguaje de programación sino que es mucho más general. Entonces te da la habilidad de aprender cualquier lenguaje de programación, cualquier metodología, aplicar cualquier estilo de documentación. Y las academias o la universidad privada se focaliza más en determinadas herramientas, determinadas formas de trabajo que si después uno lo cambia, le hace como algún cambio a eso, como que les cuesta pensar las cosas de otra forma. (Nicolás – Jefe de proyecto)

La facultad de ingeniería es muy teórico, exigente. Cierto que cuando salen de ahí tienen poca práctica pero muchísima capacidad para resolver problemas. En cambio capaz los de la ORT tienen más práctica pero menos capacidad para resolver problemas por ellos solos. (Mariana – Gerente)

A su vez la preferencia por universidad pública o privada puede tener que ver con el rol que va a desempeñar.

Depende. Hay veces que no quieres que inventen mucho. Querés que hagan la receta que vos le das entonces ahí no te sirve uno de la facultad de ingeniería porque inventa mucho. (Mariana -Gerente)

Debemos considerar que en todas las entrevistas las opiniones están directamente relacionadas con el lugar donde se formó cada uno de los entrevistados valorando en mayor medida su centro educativo y trayendo aspectos negativos de los lugares ajenos a su centro educativo. Por ejemplo, en el siguiente fragmento al contrario de los párrafos anteriores, hay una apreciación negativa de la educación pública siendo que el que lo enuncia es ajeno a la misma.

En nivel público lo que pasa es que recién ahora se está...Lo que pasa es que como todo lo público están atrasados con la tecnología y cosas a usar. Dan cosas medias viejas. En facultad de ingeniería tenés 4 años que nos das nada. Tenés 4 años que no ves ni, nada. (Sebastián-Programador y Analista de sistemas).

O sea, yo particularmente, me parece que la gente que sale de la universidad pública sale peor formada. O por lo menos los que me tocaron a mí son a mí entender peores profesionales que los de las privadas. (Sebastián- Programador).

Las características de la formación de los centros académicos varían y producen discusiones al respecto. Por ejemplo en cuanto a que tipo de formación debe brindar la universidad, cuanto se le debe dejar a la empresas, etc. Como mencionamos en el

Capítulo Seis (apartado: *Competencias laborales en los trabajadores del software*) Dughera et al. (2012) sostienen que han aparecido planteos sobre qué otros aspectos, además de los tecnológicos, deberían formar parte de la educación de los informáticos. Se habla por ejemplo de métodos de aprendizaje cooperativos, de aprendizaje basado en problemas, etc. ya que se ha puesto en evidencia que la educación formal no implica altos niveles de conocimientos técnicos o de competencias adecuadas para llevar adelante tareas complejas.

Hay varios aspectos en la formación. Tenemos por un lado aspectos muy tecnológicos de los cuales es muy difícil pedirle a la universidad que tenga, por lo menos a nivel de grado, una adecuación para lo que se necesita. Que sea muy precisa, muy cercana, ya que la tecnología evoluciona más rápido de lo que se puede hacer en los cursos, en la academia, en especial a nivel de grado. (Pedro – Director y Comercial)

Es un error exigirle a la universidad que te entregue la gente formada, tal que salió de allí y a la semana siguiente está produciendo exactamente lo que tú necesitas. Hay en esta profesión una actividad de aprendizaje permanente. Estas continuamente actualizándose porque la tecnología y las herramientas van cambiando de versiones hasta de lenguajes y hay que hacer ese aprendizaje. Y luego ni que hablar del aprendizaje en sí, de la áreas de actividad en la cual estas trabajando. Estas trabajando en el área médica, bueno no es lo mismo que el área de energía o de transporte o de los bancos. Ahí hay una especialización y eso no lo puede brindar la universidad (Pedro – Director y Comercial).

En el presente capítulo quedó en evidencia que la producción de las empresas depende, entre otros factores, de las competencias de sus trabajadores movilizadas a través de las redes de comunicación y cooperación que exceden los límites empresariales. La corriente del capitalismo cognitivo, en cuanto a las capacidades productivas de una empresa, pone énfasis en los saberes puestos en juego mientras la sociología del trabajo apunta a los modelos productivos. Para el caso de la industria del software encontramos que efectivamente el conocimiento específico de la empresa y sus trabajadores determina la producción pero no exclusivamente ya que hay otros factores influyentes como ser la organización empresarial, la comunicación en el colectivo de trabajo, el contexto internacional, etc.

CONSIDERACIONES FINALES

La presente investigación es un primer acercamiento a un campo de estudio complejo y diverso. Respondiendo a esa situación construimos un marco de referencia conceptual, desde distintas perspectivas teóricas, que da cuenta del cambio de paradigma que se está dando a nivel global y considera el contexto socio político, económico y cultural. Señalamos la relevancia de este tipo de estudio por considerar estos aspectos y porque el sector de software es un ámbito primordial para el país (beneficia a varios sectores con la incorporación de nuevas tecnologías y modalidades productivas, contribuye a la democratización de la tecnología, permite la exportación de productos y servicios con alto nivel de trabajo humano incorporado, etc.) por lo cual es relevante que la academia mantenga un vínculo fluido con este sector.

En esta investigación describimos y analizamos la actividad de los trabajadores de pequeñas y medianas empresas (PyMEs) uruguayas de la actualidad en sus proyectos para el desarrollo de productos de software centrándonos en la organización del trabajo y en el rol del conocimiento implicado en los procesos.

El rol del conocimiento en el desarrollo de productos de software en las empresas consideradas lo tomamos a partir de lo conceptualizado por la corriente del capitalismo cognitivo. Como indicamos en el Capítulo Seis en esta etapa del capitalismo se ha producido un importante cambio en las relaciones conflictivas entre el saber y el poder. El capital se ha vuelto nuevamente dependiente del trabajador y para obtener mayores resultados utiliza distintas estrategias. Por ejemplo surge en nuestro estudio, entre otros aspectos, que los directivos de las empresas buscan que el trabajador se implique en el trabajo, que “se ponga la camiseta”, de modo de aumentar la calidad de la producción y disminuir la rotación del personal. A su vez ofrecen mejores condiciones de contratación que otras empresas (situación más frecuente en cargos gerenciales). Esto se da porque, como indicamos a lo largo de este estudio, lo que una empresa produce está relacionado con los saberes puestos en juego. Saberes que no se pueden separar de las personas y, entonces, cuando el trabajador se va se lleva una parte del conocimiento de la empresa. Así vemos que el asalariado tiene un determinado poder que está vinculado con su nivel y tipo de conocimiento.

La relación poder / saber también se visualiza cuando analizamos los proyectos que llevan adelante las empresas a partir de redes productivas conformadas por distintos tipos de organizaciones. Encontramos allí que la división del trabajo está directamente relacionada con los saberes, sobre todo a partir de las experiencias concretas, de las distintas partes involucradas.

El desarrollo de productos de software parte no solo del conocimiento específico de la disciplina sino de los múltiples tipos de saberes involucrados en estos proyectos complejos (gestión de proyectos, trabajo en equipo, comunicación con los clientes-usuarios, etc.). En este punto, tanto desde nuestro trabajo de campo como desde el marco de referencia conceptual, aparece que el saber valorado tiene que ver con la capacidad de resolución de problemas en la actividad de trabajo (capacidad de aplicar los conocimientos a situaciones concretas) y no tanto con las certificaciones académicas.

El saber en la producción de software circula a partir de la comunicación y la cooperación. Por ejemplo encontramos que una práctica frecuente, pero no formalizada, es compartir el conocimiento adquirido ya sea a los compañeros de grupo como a otras personas que pueden o no estar vinculadas a sus redes productivas. Esto surge a partir de diferentes modalidades como ser: agrupaciones de trabajadores, reuniones grupales dentro de las empresas, charlas informales, conferencias, blog de intercambio de información, etc. En este sentido podemos decir que los entrevistados actúan acorde al supuesto, señalado por la corriente del capitalismo cognitivo, que toma la circulación de la información como positiva y necesaria para que se acreciente el saber generado a nivel social.

En las entrevistas quedó en evidencia que las características de la organización del trabajo de las empresas consideradas son similares a las de otros países y sobre todo a los de la región. Más allá de ello Uruguay tiene particularidades que determinan el sector, como ser, empresas enfocadas en la exportación, mercado local reducido, trabajadores calificados pero escasos, bajos niveles de gestión de los conocimientos, aspectos culturales determinantes, etc. Afirmamos, a partir del discurso de los trabajadores, que estos factores influyen en el tipo de productos y servicios desarrollados por las empresas consideradas.

Una de las características de los productos desarrollados por las empresas seleccionadas es que fueron generados para nichos de mercado que funcionan a nivel internacional. En este sentido sostenemos, por un lado, que los trabajadores del sector desde los inicios se enfocaron en promocionarse en la región, y en otros países, como una estrategia de sobrevivencia ya que el mercado local es muy reducido. Por otro lado las posibilidades de exportación para estas empresas son relativamente altas, entre otros aspectos, porque la imagen internacional de este sector uruguayo es relativamente positiva y los productos y servicios son demandados en el exterior. A su vez el Estado uruguayo ha establecido beneficios impositivos para sus exportaciones. Más allá de estas cuestiones a lo largo de este estudio vimos que el país está en desventaja cuando sus empresas pretenden presentarse a grandes licitaciones por varios factores: reducido tamaño de las empresas, escasez de trabajadores calificados, falta de mecanismos de financiación para el desarrollo de nuevos productos, etc. Estos puntos se relacionan, como desarrollamos a lo largo de esta tesis, con la situación donde el capitalismo cognitivo tiene incidencia a nivel global pero se manifiesta con más fuerza en países desarrollados, en el trabajo inmaterial y en ámbitos de tecnologías de punta. Es así que Uruguay al ser un país en vías de desarrollo tiene acceso solo a ciertas características de este paradigma productivo.

Para la corriente del capitalismo cognitivo la organización del trabajo de las empresas de la actualidad es novedosa y cualitativamente diferente al periodo taylorista/fordista. Para la sociología del trabajo este modelo es nuevo en su exterior, por las formas en las cuales se presenta, pero es una continuidad con el anterior. Más allá de estas diferencias en ambas perspectivas teóricas se sostiene que la organización del trabajo actual contiene aspectos que son típicos del taylorismo/fordismo en convivencia con el nuevo paradigma.

La corriente del capitalismo cognitivo afirma que estamos en un proceso hacia una forma de producir sustentada en el saber generado a nivel social, movilizado por las redes de comunicación y cooperación, con una producción que tiende a democratizarse y servir a toda la población. Estos aspectos no los vemos representados en nuestras entrevistas. Lo que encontramos es una producción sostenida en la racionalidad económica que responde al mercado internacional y, como sostiene la sociología del

trabajo, hay indicios de la profundización de la polarización de las riquezas y de los saberes generados a nivel social. A su vez visualizamos la tendencia hacia la estandarización de la producción como lo plantea esta subdisciplina.

La estandarización de la producción está asociada a varios factores. Uno de ellos es la importancia que tienen las normas de calidad o certificaciones internacionales para el sector informático. Las mismas contribuyen a la taylorización de los procesos y tienden a borrar las diferencias culturales y las particularidades situacionales. Aparece en las entrevistas, así como en varias investigaciones (Leopold et al., 2008; De la Garza, 2011), que los trabajadores no dirigentes afirman que es negativa la excesiva estandarización y que una fuerte gestión podría ir en contra de la libertad de acción. Pero también surge en el discurso de los entrevistados que pertenecen a la dirección que las normas promueven el registro del trabajo cotidiano facilitando la gestión del conocimiento y dando la posibilidad a que el saber del trabajador quede en la empresa más allá de que el mismo ya no sea miembro. Aspecto relevante teniendo en cuenta el alto nivel de rotación del personal que presentan las PyMEs consideradas.

En relación al modelo productivo que encontramos en las empresas debemos señalar que son más las diferencias que las similitudes en comparación con el modelo taylorista/fordista. Esto se entiende en primer lugar porque los productos de software son inmateriales (trabajo inmaterial) y por lo tanto no los podemos asimilar a la producción de bienes materiales estandarizados típicos de dichos modelos. Por ejemplo una diferencia notoria que modifica el proceso es que los productos de software están en continuo movimiento y se presentan en una versión de sí mismos. Y en esa transformación, como en la producción, los clientes-usuarios tienen un rol central por lo tanto no hay lugar para la producción estandarizada característica del taylorismo/fordismo.

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten corroborar nuestra principal hipótesis. La misma indica que, en el modelo productivo que funciona como hegemónico en las empresas seleccionadas, encontramos prácticas típicas del periodo taylorista/fordista en convivencia con otras pertenecientes al paradigma productivo del capitalismo cognitivo y, ésta situación, genera contradicciones significativas.

Principalmente encontramos cuatro puntos contradictorios que coinciden con la corriente del capitalismo cognitivo y están relacionadas con la mencionada convivencia de paradigmas.

1)-Creciente polarización de saberes y riquezas. La contradicción en este punto aparece porque en el paradigma productivo del capitalismo cognitivo la circulación de riqueza y de saberes, junto a la comunicación y la cooperación, son puntos claves para el crecimiento económico, social, cultural, etc. Entonces la acumulación en unos pocos aparece como negativa. En este sentido, desde esta corriente, se indica que la escasez es artificial (los productos informáticos no se agotan con su uso) y responde a derechos de propiedad intelectual que no son funcionales en el contexto actual.

2)-Contradicción a la interna de la empresa por una repartición de las ganancias que pertenece al paradigma fordista/taylorista. Esto debido a que se sigue pagando por cantidad de horas y una vez finalizado el producto de software la renta es para los directivos. En este sentido la corriente del capitalismo cognitivo señala como otra de las contradicciones de la producción actual el carácter social de la producción y el carácter privado de la apropiación. Estamos de acuerdo con esta afirmación pero encontramos, a partir del discurso de nuestros entrevistados, que en las PyMEs los directores no siempre tienen más beneficios que los asalariados. Es decir, el desarrollo de nuevos productos conlleva muchos años de trabajo e investigación lo que implican altos costos que son invertidos por los mandos jerárquicos asumiendo estos todo el riesgo. Por lo antedicho sostenemos que se deben analizar las situaciones particulares y que no es lo mismo hablar de apropiación de las ganancias en el caso de las PyMEs que en el de las empresas de gran tamaño, multinacionales, etc. Relacionado con este aspecto contradictorio aparece la tendencia a la pérdida del límite entre el trabajo y el no trabajo y la implicación de los aspectos subjetivos de los asalariados en la producción. En este sentido los productos informáticos son solo artificialmente separables de sus creadores.

3)-Contradicción por la rotación del personal debido a que aparece como positivo para el asalariado por adquirir distintos tipos de experiencias mientras se presenta como perjudicial para los directivos (continuamente tienen que capacitar nuevas personas). En el caso de las empresas consideradas este hecho es una problemática importante ya que por el desempleo cero que existe en el rubro los trabajadores suelen rotar

cuando se les presenta una mejor oferta llevándose parte del conocimiento de la empresa. Mientras más alto sea el cargo y la antigüedad más alto podrá ser el daño de dicha pérdida. Así estas PyMEs suelen tener elevados costos en la preparación para el trabajo y luego esa inversión frecuentemente se pierde. Entonces cargan con la formación de los trabajadores y el beneficio del mismo va para las empresas exitosas o de mayor tamaño.

4)-Como desarrollamos en el Capítulo Seis Zarifian (1999) afirma que en la actualidad se tiende a que los trabajadores reciban prescripción por objetivos y no por tareas. En nuestras entrevistas esto aparece claramente en los jefes de grupo que gestionan los proyectos según sus criterios (entregando informes a sus superiores). Sin embargo para roles con menor jerarquía como es el caso de los desarrolladores encontramos, en muchos casos, prescripción por tareas (aspecto típico taylorista/fordista). En algunos entrevistados surge como dificultad el hecho de tener demasiado margen de acción, caminos para elegir, etc. Así también encontramos jefes de grupo que afirman que los desarrolladores deben saber específicamente como proceder y que es necesario mostrar el “mejor camino” para llegar a los resultados deseados. Otros desarrolladores relatan que los procedimientos están estandarizados y es poco el margen de acción debido a que su tarea debe ser continuada por sus compañeros. En este sentido aparece la idea de que es favorable que los códigos dentro de la empresa sean desarrollados con ciertas reglas de modo que sea indistinto el trabajador que los efectúe. Entonces en un mismo grupo de trabajo encontramos formas de proceder características del capitalismo cognitivo (en los jefes de grupo) y formas propias del taylorismo/fordismo (desarrolladores) provocando una contradicción dentro del modelo productivo que actualmente funciona como hegemónico.

Por último queremos señalar que en las tres empresas seleccionadas los trabajadores presentan similitudes. Encontramos un estilo propio que incluye una determinada forma de comunicarse en las entrevistas (en cuanto a la forma y el contenido), un estilo de vestimenta, etc. que varía con el rol ocupado. Aspectos que también pertenecen al modelo productivo debido a que lo que se espera de un trabajador está pautado explícita e implícitamente. Luego aparecen diferencias en los comportamientos de los trabajadores posibles de ser relacionadas con lo situacional de cada una de las

empresas (historia, estructura organizativa, tipos de proyectos efectuados, nichos de mercado hacia los que apunta, tipos de clientes, etc.)

En este estudio trajimos el concepto de Multitud para analizar las particularidades del trabajador informático. Esto implica que, por un lado, está desdibujado el límite entre lo individual y lo colectivo debido a que la producción se realiza a partir del saber generado a nivel social movilizado por redes de comunicación y cooperación lo que produce que la actividad individual dependa siempre del colectivo y viceversa. Por otro lado, el concepto de Multitud, nos permite pensar un trabajador que tiene una trayectoria laboral individualizada, ya que hay tantas trayectorias como trabajadores, pero que de todas maneras puede aportar activamente a los procesos colectivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- _Bermúdez, L. y Urquhart M. (2003). *Salvando la memoria de la computación en la Universidad de la República, a partir de los recuerdos del Profesor Manuel Sadosky*. Montevideo: PEDECIBA Informática.
- _Bettega, M (2013). *O trabalho e as formas de contratacao dos desenvolvedores de software: um estudo em empresas de Curitiba* Regiao. Tesis de Maestría. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Brasil. Disponible en <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/29949/R%20-%20D%20-%20MARIANA%20BETTEGA%20BRAUNERT.pdf?sequence=1>
- _Blondeau, O. "Génesis y subversión del capitalismo informacional" En: Moulrier Boutang, Corsani, A., Lazzarato, M. et al. (2004). *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*. Madrid: Traficantes de sueños.
- _Boltanski, L. Chiapello, E. (2002). *El nuevo espíritu del capitalismo*. Madrid: Ediciones Akal.
- _Boyer R. y Freyssenet, M. (1996). "Emergencia de nuevos modelos industriales. Problemática del programa internacional del GERPISA." Revista cuatrimestral de *Empleo, trabajo y sociedad*. Nº 27. 23-54.
- _Braverman, H. (1975), *Trabajo y capital monopolista. La degradación del trabajo en el siglo XX*. México: Ed. Nuestro Tiempo.
- _Bunz, M. (2007). *La utopía de la copia. El pop como irritación*. Argentina: Interzona editora.
- Castells, M. (1998). *La era de la información*. Vol. 1. *La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.
- Castillo, J. (compilador). (1988). *Las nuevas formas de organización del trabajo. Viejos retos de nuestro tiempo*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Centro de publicaciones.
- Castillo, J. (2007). *El trabajo fluido en la sociedad de la información: organización y división del trabajo en las fábricas de software*. Madrid: Miño y Dávila.
- _Coriat, B. (1997). *El taller y el cronometro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. España: Siglo XXI editores.
- Cortes, F., Escobar, A. y González de la Rocha, M. (2008). *Método científico y política social. A propósito de las evaluaciones cualitativas de programas sociales*. México: El Colegio de México.
- _Corsani, A. (2000). "Hacia una renovación de la economía política. Viejos conceptos e innovación tecnológica". Revista *Multitudes*. Nº 2. Disponible en: <http://www.sindominio.net/arkitzean/multitudes/multitudes2/corsani.htm>
- CUTI (Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información) (2009). *Resultado de Encuesta Anual de CUTI*. Año 2009. Disponible en www.cuti.org.uy
- _Dantas, M. (2003) "Informacao e trabalho no capitalismo contemporáneo" Revista *Lua nova* nº 60. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-64452003000300002>

- _Dantas, M. (2011a) "Nueva etapa de la industria cultural: de la lógica fabril a los "jardines amurallados"" Revista *Herramienta web* n° 10
- _Dantas, M. (2011b). "Internet abierta vs. "Jardines amurallados": el libre acceso al conocimiento y las artes en disputa" Revista *Herramienta* n° 47
- _Darses, F., Detienne, F. y Visser, W. (2009) "Asistencia a las actividades de diseño", en Falzon, P. (Dir.). *Manual de ergonomía*. Madrid: Modus laborando.
- _De la Garza, E. (2006) "Seis tesis acerca de la economía de la información." Disponible en: <http://eprints.rcdis.org/10210/1/2006.delaGarzaToledo.E.6Tesis.economia.informacion.pdf>
- De la Garza, E. (2007), "Hacia un Concepto Ampliado de Trabajo" en De la Garza, E. y Belmont, E. *Teorías Sociales y Estudios del Trabajo*. Barcelona: Anthropos
- De la Garza, E. (2011). "Más allá de la fábrica: los desafíos teóricos de los trabajos no clásico y la producción inmaterial". Revista *Nueva Sociedad* N° 232. 50-70.
- _Deleuze, G. (2005). *Derrames. Entre el capitalismo y la esquizofrenia*. Buenos Aires: Cactus
- _Dughera, L., Mura, N., Yansen, G. y Zukerfeld, M. (2012) "Mecanismos de poder en el capitalismo informacional: un estudio empírico sobre la disciplina y el control en los procesos productivos de software" En Dughera, L., Yansen, G. y Zukerfeld, M. *Gente con códigos. La heterogeneidad de los procesos productivos del software*. Buenos Aires: Universidad Maimónides.
- Failache, C. (Coord.), Muineló, L. y Hounie, A. (2004). *La Industria del Software y Servicios Informáticos en Uruguay*. Estudios de competitividad sectorial. Convenio BID-Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Universidad de la Republica. Montevideo.
- _Foucault, M. (2007). *Nacimiento de la biopolítica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- _Fumagalli, A. (2010). *Bioeconomía y capitalismo cognitivo. Hacia un nuevo paradigma de acumulación*. Madrid: Traficantes de sueños.
- _Gómez, G. (2006). *Gestión de conocimiento y construcción del servicio en las empresas uruguayas de software asociadas al sector financiero*. Tesis de Licenciatura no publicada. Depto. de Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de la Republica. Montevideo, Uruguay.
- _González, I. y Pittaluga, L. (2007). "El sector de software y servicios informáticos en Uruguay" En: López, A. (Coord.) *Complementación productiva en la industria del software en los países del Mercosur: impulsando la integración regional para participar en el mercado global*. Disponible en http://www.cuti.org.uy/documentos/industrias_software_mercosur.pdf
- _González Rey, F. (1997). *Epistemología Cualitativa y subjetividad*. San Pablo: EDUC
- _Gorz, A. (1997). *Metamorfosis del trabajo*. Madrid: Editorial sistema.
- _Gorz, A. (2003). *Miserias del presente, riqueza de lo posible*. Argentina: Paidós.
- _Hardt, M. y Negri, A. (2003). *Imperio*. Buenos Aires: Paidós

- _Hardt, M. y Negri, A. (2004). *Multitud. Guerra y democracia en la era del Imperio*. Buenos Aires: Debate
- _Harvey, D. (2004). "El ´nuevo` imperialismo: acumulación por desposesión". En Panitch, L. y Layes, C. (2004). *El nuevo desafío imperial*. Social Register. Buenos Aires: CLACSO.
- _Harvey, D. (2008). *La condición de la posmodernidad. Investigación sobre los orígenes del cambio cultural*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Hualde, A. y Mochi, P. (2008). "La producción de software en el mundo." Revista *CE Comercio Exterior*. Vol. 58 (nº 5) 332-334. México.
- _Lazzarato, M. (2005). "Biopolítica/Bioeconomía" Revista *Multitudes* nº 22. Disponible en: http://www.multitudes.net/wp-content/uploads/2008/06/Revue_des_revues-LAZZARATO-trad-espagnol.pdf
- _Lazzarato, M. (2010). *Políticas del acontecimiento*. Buenos Aires: Tinta Limón.
- _Lazzarato, M. y Negri, A. (2001). *Trabajo Inmaterial. Formas de vida y producción de subjetividad*. Rio de Janeiro: DP&A Editora
- _Lebert, D. y Varcellone, C. (2006). "El rol del conocimiento en la dinámica de largo plazo del capitalismo: la hipótesis del capitalismo cognitivo". En: Varcellone, C. (2011). *Capitalismo Cognitivo. Renta, saber y valor en la época posfordista*. Buenos Aires: Prometeo
- _Leopold, L., Vásquez, A., Melogno, P. y Zanelli, L. (2008). "Innovación: prácticas de gestión, representaciones y modelos mentales en dirigentes del sector de las Tecnologías de la Información en Uruguay" rPOT Vol. 8 (nº 2) 5-27.
- Leopold, L., Vásquez, A. y Melogno, P. (2009). "Modelos mentales de innovación y gestión del conocimiento en trabajadores del sector TI en Uruguay". En: WITTKE, T./MELOGNO, P. (Comp.) *Producción de Subjetividad en la Organización del Trabajo*. Montevideo: Psicolibros/ UdelaR
- López, V. (2006). "El mercado de software en Uruguay." Notas sectoriales. ICEX. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Montevideo. Disponible en www.cuti.org.uy
- _Marazzi, C. (2003). *El sitio de los calcetines. El giro lingüístico de la economía y sus efectos sobre la política*. Madrid: Ediciones Akal.
- _Marx, K. (1972). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse)* Vol. 2, México: Siglo XXI pp. 216-230. Traducción del alemán de Pedro Scaron
- _Míguez, P. (2009a). "El Estado capitalista, la crisis y el Nuevo Imperialismo" Revista *Herramienta Web* 2. Disponible en: <http://www.herramienta.com.ar/herramienta-web-2/el-estado-capitalista-la-crisis-y-el-nuevo-imperialismo>
- _Míguez, P. (2009b). "El Estado capitalista y el debate Imperio-Imperialismo". Revista *Herramienta Web*. Argentina

- _Míguez, P. (2010). *El trabajo inmaterial en la organización del trabajo. Un estudio de caso sobre los trabajadores informáticos en Argentina*. Tesis Doctorado no publicada. Facultad de Ciencias Sociales. UBA. Buenos Aires. Argentina.
- Míguez, P. (2011a). Prologo. En: Varcellone, C. (2011). *Capitalismo Cognitivo. Renta, saber y valor en la época posfordista*. Buenos Aires: Prometeo
- _Míguez, P. (2011b). "La valorización del saber en el capitalismo contemporáneo". Ponencia presentada en IV Jornadas de Economía Crítica, Córdoba, agosto, 2011.
- Mochi, P. (2004). "Los modelos de organización de la empresa de software: paradigma de la empresa posfordista" Ponencia presentada en el IV Congreso Latinoamericano de Sociología del Trabajo. La Habana- Cuba
- _Mochi, P., Girardo, C. y Hualde, A. (2007). "Los trabajadores del conocimiento y su identidad profesional: estudio de casos sobre la industria el software en México." Ponencia presentada en 5° Congreso ALAST, Montevideo, abril 2007.
- _Moulier Boutang, Y. (2012). *La abeja y el economista*. Madrid: Traficantes de sueños.
- _Neffa (1989). *El proceso de trabajo y la economía del tiempo. Contribución al análisis crítico del pensamiento de K. Marx, F. W. Taylor y Henry Ford*. Buenos Aires: CREDAL y Humanitas.
- _Neffa, J. (1998). *Los paradigmas productivos taylorista y fordista y su crisis. Una contribución a su estudio desde la Teoría de la Regulación*. Argentina: Asociación Trabajo y Sociedad.
- _Neffa, J. y De la Garza Toledo, E. (2010). "Modelos económicos, modelo productivo y estrategias de ganancia: conceptos y problematización." En Neffa, J. y De la Garza Toledo, E. (Comp.). *Trabajo y modelos productivos en América Latina. Argentina, Brasil, Colombia, México, Venezuela luego de las crisis del modo de desarrollo neoliberal*. Buenos Aires: CLACSO.
- Novick, M (2000). "La transformación de la organización del trabajo", en De la Garza Toledo, E. *Tratado Latinoamericano de Sociología del Trabajo*. México: Fondo de Cultura Económica, FLACSO, UAM, Colegio de México
- Pérez Casas, A. (2004). *Las condiciones sociales del florecimiento de la industria uruguaya de software*. Tesis de Maestría no publicada. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de la Republica. Montevideo, Uruguay.
- _Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2005). *Desarrollo humano en Uruguay 2005. Uruguay hacia una estrategia de desarrollo basada en el conocimiento*. Disponible en: <http://www.presidencia.gub.uy/web/noticias/2005/06/2005061503.htm>
- Pucci, F (2004). *Aprendizaje organizacional y formación profesional para el riesgo*. Montevideo: CINTERFOR.
- Pucci, F. y Nión, S. (2006). "Organización del trabajo, calificación y competencias en los sectores de producción gráfica de la Universidad de la Republica." Informe de Investigación n° 39. Depto. Sociología. Facultad de Ciencias Sociales. UdelAR
- _ Quiñones, M., Supervielle, M., Acosta, J., Van Rompaey, E. (2013). "Desafíos para una nueva gestión de recursos humanos: el caso de la industria del software". Ponencia

presentada en VII Congreso Latinoamericano de Estudios del Trabajo. Disponible en: <http://congressoalast.com/wp-content/uploads/2013/08/226.pdf>

-Rodríguez, J. y De la Garza, E. (2011). "Trabajo cognitivo y el control sobre el proceso de trabajo: la producción de software." En De la Garza, E. Tomo I. *Trabajo no clásico, organización y acción colectiva*. México: P y V Editores.

_Roldan, M. (2005). "Revolución industrial-informacional, nueva división internacional del trabajo y posibilidades de un nuevo desarrollo y revalorización del trabajo productivo en la Argentina. Reflexiones en base a hallazgos de una investigación exploratoria (1990s-2000s)." Ponencia presentada en 7º Congreso Nacional de Estudios del Trabajo. ASET.

_Roldan, M. (2011) "Nueva codificación de trabajo "creativo" informático y reestructuración socioeconómica contemporánea. Algunas implicaciones para el desarrollo en la Argentina 2000s". 10º Congreso Nacional de Estudios del Trabajo.

_Ruffier, J. (1998). *La eficiencia productiva: cómo funcionan las fábricas*. Montevideo: CINTERFOR.

_Rullani, E. (2004) "El capitalismo cognitivo ¿un déjà-vu?" En: Moulier Boutang, Corsani, A., Lazzarato, M. et al. *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*. Madrid: Traficantes de sueños.

_Snoeck, M. (coord.), Casacuberta, C., Domingo, R., Pastori H. Y Pittaluga, L. (2008). *El surgimiento de nuevas actividades exportadoras exitosas en Uruguay*. Documentos de Trabajo. Departamento de Economía. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de la Republica.

_Sautu, R. (2005). *Todo es teoría. Objetivos y métodos de investigación*. Argentina: Lumiere.

_Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., Elbert, R. (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: CLACSO. Colección Campus Virtual.

_Scarone, C. (2002). *Tecnologías de información y comunicación en las PYME uruguayas*. Chile. CEPAL

_ Valles, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis sociológica.

_Varellone C. (2006). "Elementos para una lectura marxiana de la hipótesis del capitalismo cognitivo" En: Varellone, C. (2011). *Capitalismo Cognitivo. Renta, saber y valor en la época posfordista*. Buenos Aires: Prometeo.

_Varellone, C. (2009a). "Trabajo, distribución del ingreso y valor en el capitalismo cognitivo" En: Varellone, C. (2011). *Capitalismo Cognitivo. Renta, saber y valor en la época posfordista*. Buenos Aires: Prometeo.

_Varellone, C. (2009b). "Crisis de la ley del valor y el devenir renta de la ganancia. Apuntes sobre la crisis sistémica del capitalismo cognitivo". En: Fumagalli, A., Lucarelli, S, Marazzi, C., Mezzadra, S., Negri, A. y Varellone, C. *La gran crisis de la economía*

global. Mercados financieros, luchas sociales y nuevos escenarios políticos. Madrid: Traficantes de sueños.

_Varellone, C. y Míguez. P. (2012). “Capitalismo y conocimiento”: Entrevista a Carlo Varellone. *Revista Herramienta* nº 50

_Vidart, J. (2006). “De la investigación científica a la exportación de software en el Uruguay”. Tilsor. Tecnología informática. Disponible en www.cuti.org.uy

_Virno, P. (2003) *Gramática de la Multitud*. Madrid: Traficantes de sueños

_Zarifian, P. (1999). “El modelo de competencia y los sistemas productivos.” *Papeles de la oficina técnica* núm. 8. Montevideo: CINTERFOR

_Zuckerfeld, M. (2012). “Una introducción al sector información y al trabajo informacional”. En Dughera, L., Yansen, G. y Zuckerfeld, M. *Gente con códigos. La heterogeneidad de los procesos productivos del software*. Buenos Aires: Universidad Maimónides.