

PATENTES DE FLUIDOS HIDRÁULICOS Y SU IMPLICACIÓN EN LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE CONTAMINACIÓN EN LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA

G Espinosa^P

Universidad Tecmilenio

I Loera

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

V Jiménez

Universidad Autónoma Metropolitana

Abstract

This paper describes the point at which the steel and iron industry has progressed with the development of technologies coming from other enterprises, in this particular case, those enterprises that manufacture hydraulic fluids. Through the analysis of industrial patents created by enterprises, this study confirms the difficulty of advancement for the innovative processes and procedures that would solve such problems as the contamination of hydraulic fluids. If it is a fact that, on the one hand, those supplying enterprises of this sector have come up with a number of changes, a dynamics that induces the solution to this problem has not been produced yet for the case studied here. Apart from the analysis of the technical information on the various patents from the main manufacturers of hydraulic fluids, the most important information from each enterprise has been analyzed, as well as a certain number of measures and their implications in the process of innovation and technological change are considered and discussed.

Key words: iron and steel, hydraulic, contamination, research and patents.

Resumen

En este trabajo se presenta la evolución de la industria siderúrgica en relación con el desarrollo de tecnologías provenientes de otras empresas, en este caso, las empresas fabricantes de fluidos hidráulicos. A partir de la exploración de las patentes generadas por diversas empresas, el estudio confirma la dificultad de avances de algunos procesos innovadores que resolvería problemas como el de la contaminación de fluidos hidráulicos. Es verdad que por un lado las empresas suministradoras de este sector han facilitado grandes cambios, en el caso estudiado no se ha producido todavía una dinámica que provoque la resolución de este problema. Conjuntamente con el análisis de la información técnica de diversas patentes de los principales fabricantes de fluidos hidráulicos, se examinó la información más importante de cada empresa y se plasman ciertas medidas de sus implicaciones en el proceso de innovación y cambio tecnológico.

Palabras clave: siderúrgica, hidráulica, contaminación, investigación y patentes

1. Introducción

Este trabajo está fundamentado en las principales compañías que tienen supremacía en la fabricación de fluidos hidráulicos, sin embargo, se consideró únicamente a las compañías de Lubrizol, Shell, Chevron, Texaco, Exxon y Total (Elf). Se ha estimado que estas compañías son representativas para realizar el análisis del sector. Debido a que el sector de los fluidos hidráulicos está abarcado por un gran número de compañías, sólo se analizaron con detalle las compañías de Lubrizol y Shell. Para las otras compañías exclusivamente se investigaron las patentes producidas. Se incluyó Lubrizol por ser la compañía independiente más grande del mundo, y Shell por formar parte de las primeras diez compañías más grandes del mundo (Times, 2001). Como las patentes confeccionadas por parte de las compañías fabricantes de fluidos hidráulicos son numerosas, sólo se buscaron las patentes que podrían indicarnos algún detalle con referencia al persistente problema de la contaminación de los fluidos. De esta manera, únicamente se consultaron las patentes relacionadas con los aditivos que son agregados a los fluidos hidráulicos para mejorar las características de funcionamiento.

2. Lubrizol, Shell, Chevron, Texaco, Exxon y Elf: patentes de aditivos para fluidos hidráulicos

En el período comprendido de 1940 a 2005, las compañías seleccionadas como Total (ELF), Lubrizol, Shell, Chevron, Exxon y Texaco produjeron 797 patentes, figura 1, de aditivos para los fluidos hidráulicos.

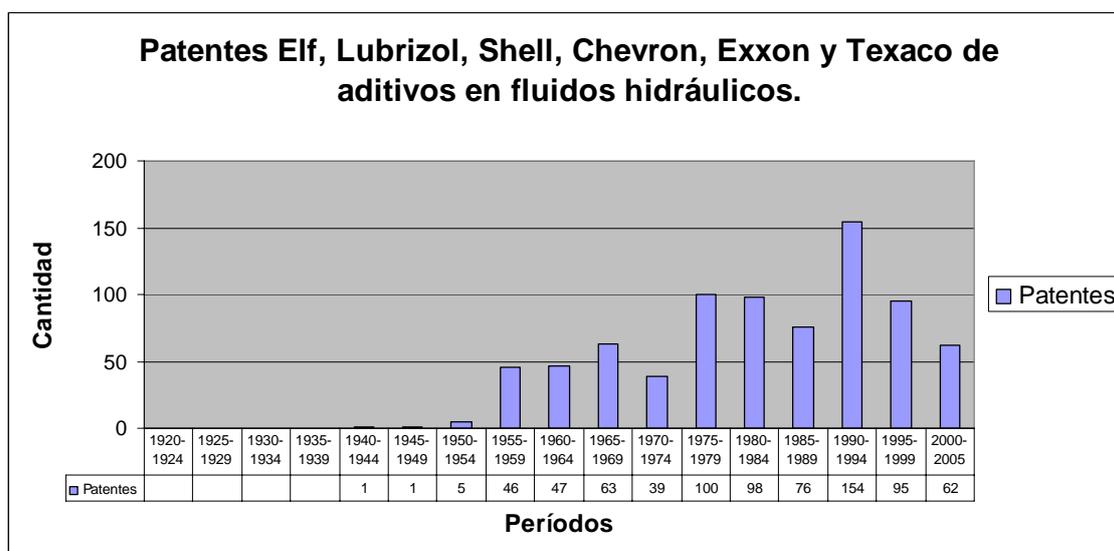


Fig. 1 Patentes ELF, Lubrizol, Shell, Chevron, Exxon y Texaco de aditivos. Fuente: Elaboración con datos de esp@cenet.

En el período comprendido 1940 a 2005, se puede observar que cada cinco años, las compañías seleccionadas produjeron un número significativo de patentes, como se presenta en la figura 2.

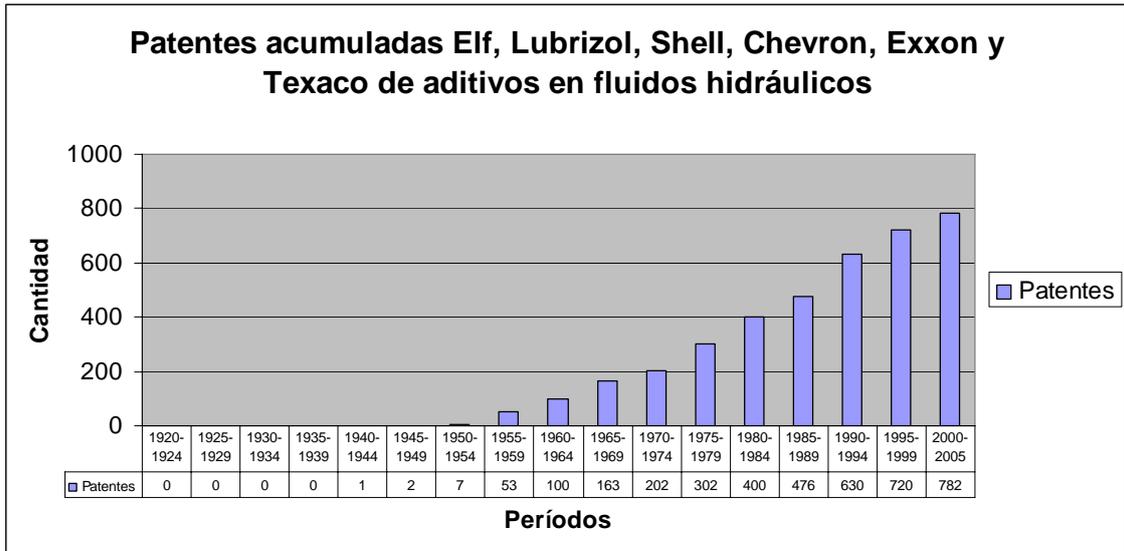


Fig. 2 Patentes acumuladas de ELF, Lubrizol, Shell, Chevron, Exxon y Texaco de aditivos. Fuente: Elaboración con datos de esp@cenet.

Lubrizol. Se registraron un total de 139 patentes, figura 3, de aditivos para fluidos hidráulicos, en el período que comprende de 1955 a 2005 (Datamonitor, 2004).

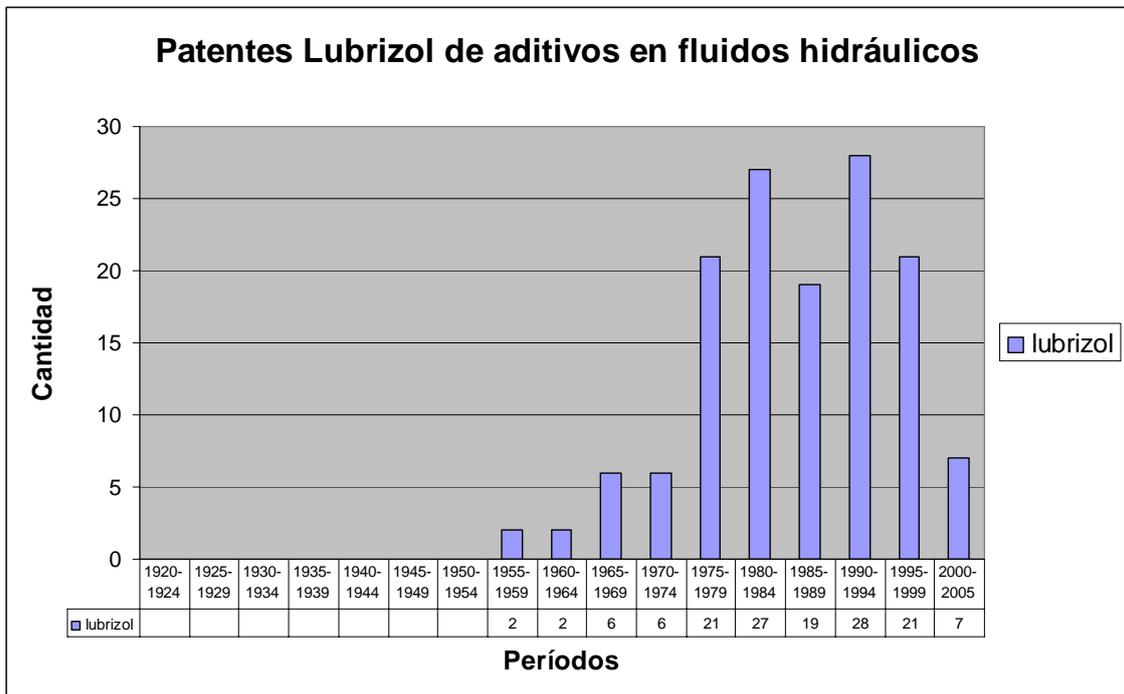


Fig. 3 Patentes Lubrizol de aditivos. Fuente: Elaboración con datos de esp@cenet.

Shell. Se registraron un total de 106 patentes, como se puede ver en la figura 4, de aditivos para fluidos hidráulicos, en el período que comprende de 1940 a 2005 (Datamonitor, 2005).

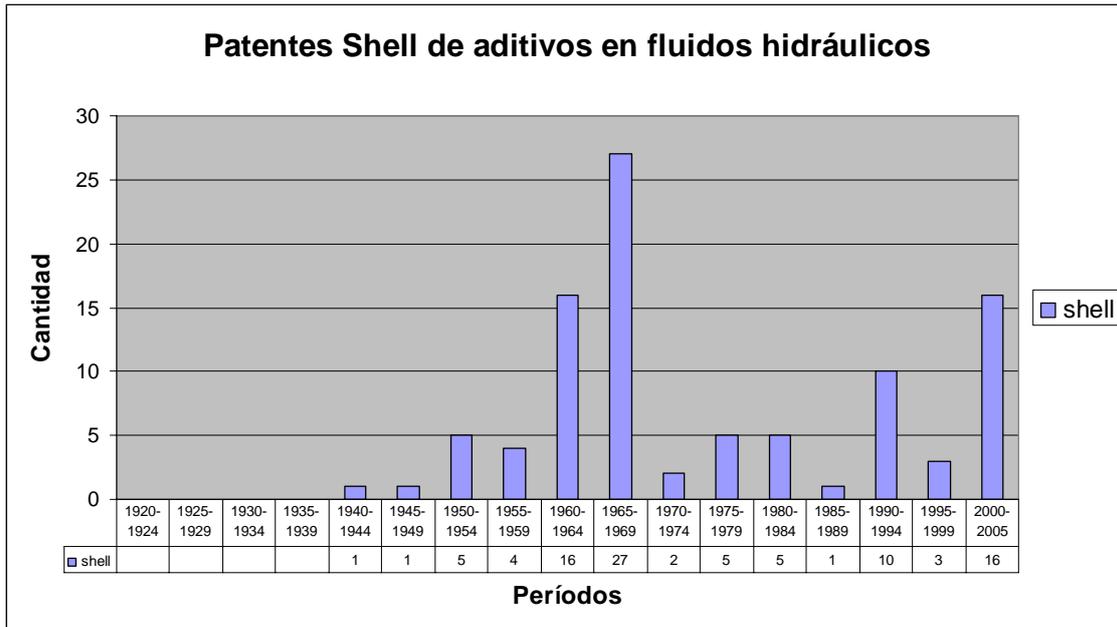


Fig. 4 Patentes Shell de aditivos. Fuente: Elaboración con datos de esp@cenet.

Chevron. Se registraron 118 patentes, como se puede ver en la figura 5, relacionadas con aditivos agregados a los fluidos hidráulicos en el período comprendido de 1965 hasta 2005.

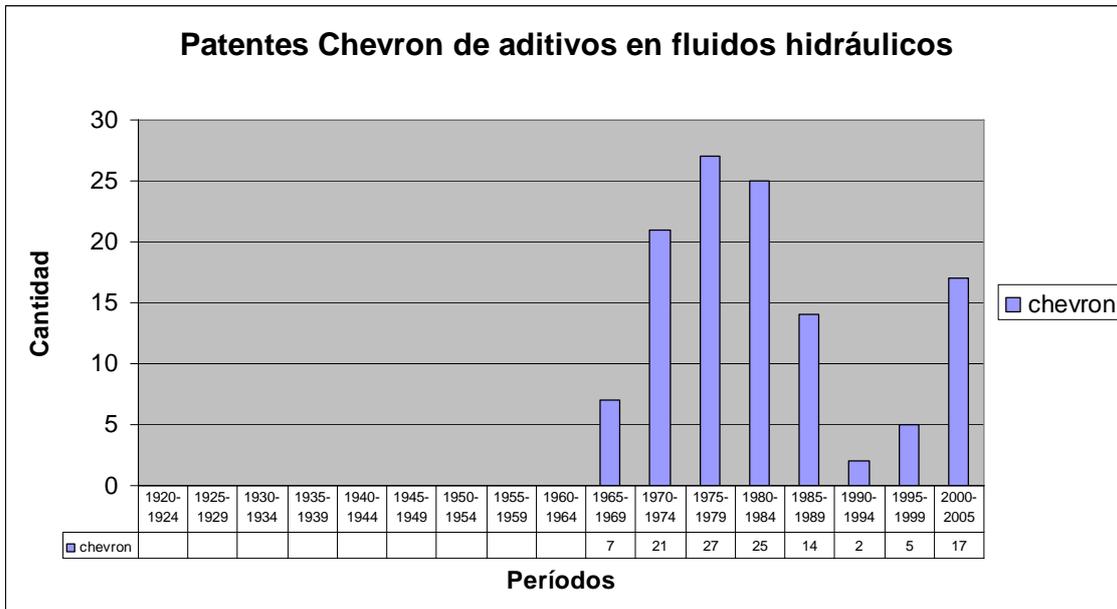


Fig. 5 Patentes Chevron de aditivos. Fuente: Elaboración con datos de esp@cenet.

Texaco. Se registraron 133 patentes, como se puede observar en la figura 6, relacionadas con aditivos agregados a los fluidos hidráulicos en el período comprendido de 1955 hasta 2005.

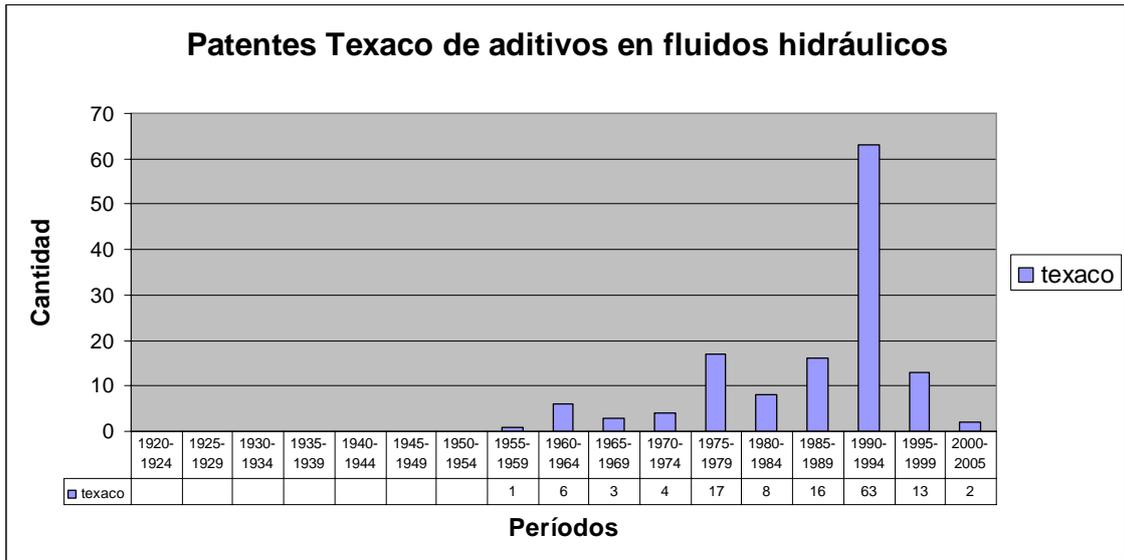


Fig. 6 Patentes Texaco de aditivos. Fuente: Elaboración con datos de esp@cenet.

Exxon. Se registraron 286 patentes, figura 7, que se relacionan con aditivos agregados a los fluidos hidráulicos en el período comprendido de 1955 hasta 2005.

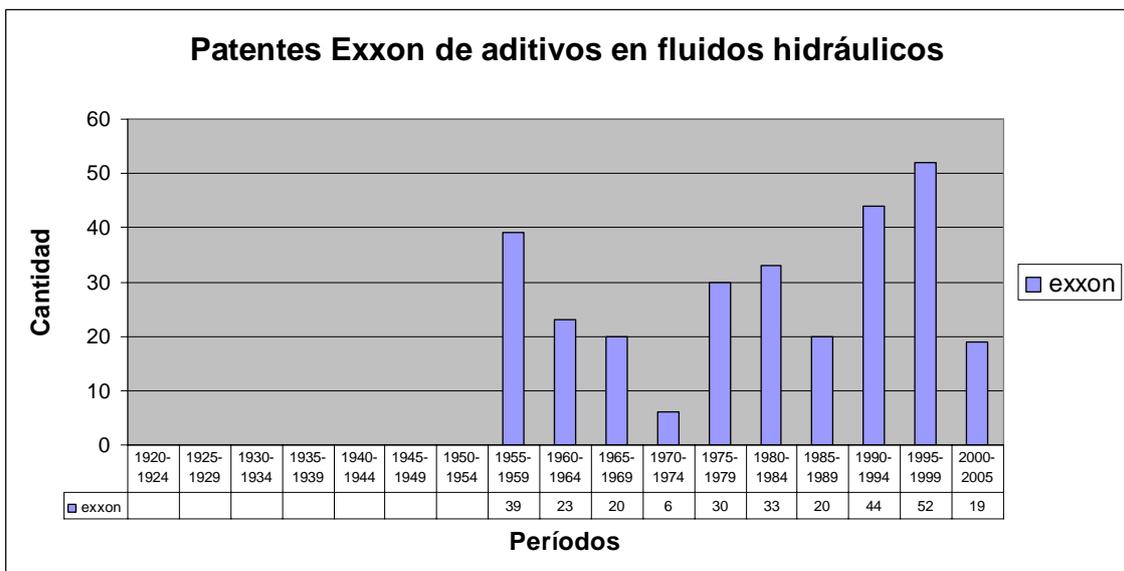


Fig. 7 Patentes Exxon de aditivos. Fuente: Elaboración con datos de esp@cenet.

ELF. Se registraron 15 patentes, como se muestra en la figura 8, relacionadas con aditivos agregados a los fluidos hidráulicos en el período comprendido de 1985 hasta 2005 (ELF, 2005).

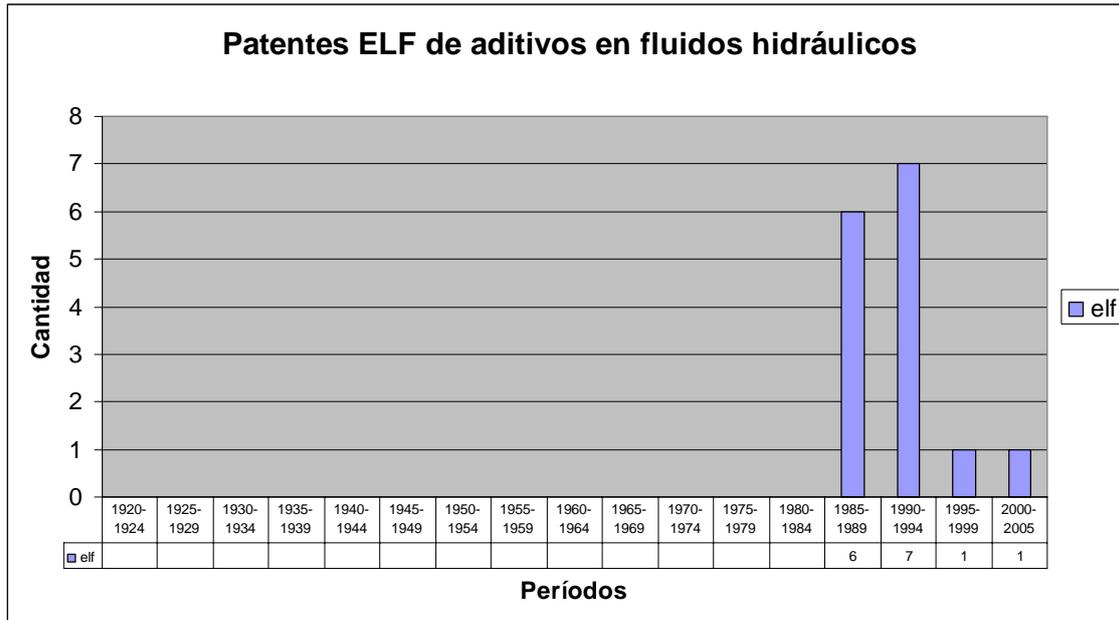


Fig. 8 Patentes ELF de aditivos. Fuente: Elaboración con datos de esp@cenet.

En conjunto se consultaron 797 patentes de aditivos en los fluidos hidráulicos. La fecha de consulta fue a partir del 23 de mayo, 2005.

3. Resultados

Las industrias fabricantes de fluidos hidráulicos tienen una diversidad de fluidos para abastecer las distintas necesidades. Estas compañías tienen una fuerte dependencia en los precios del petróleo y buscan adherirse a los países que pueden proporcionarles múltiples facilidades en sus requerimientos para la elaboración de sus productos. Exxon y Shell tienen la ventaja de poder ver disminuida la vulnerabilidad generada por esta dependencia, porque forman parte de las primeras diez compañías más grandes del mundo. Y gracias a esto, estas compañías gozan de cierto gobierno. Cuando se ha analizado a las compañías productoras de fluidos hidráulicos, hay un aspecto muy importante a destacar, y es lo concerniente a la información que nos llega por medio de las grandes firmas comerciales, que generalmente son las que establecen cierta autoridad en su sector, y que algunas veces pueden manipular sus informes al grado de causar arriesgadas conclusiones para los especialistas en asuntos técnicos y administrativos. También, hemos de destacar que existen algunos fabricantes que al haber encontrado un mercado interesante en algún país determinado, suministran sus productos con unos folletos de instrucciones en los que se recomiendan unos fluidos que no existen en el mercado de ese país. En este caso, sería de desear que la recomendación del distribuidor no se basara en una marca determinada, y sí en la denominación o denominaciones del fluido equivalente que se han de utilizar. A pesar de lo que se ha mencionado, existe un desarrollo de patentes muy considerable en el tratamiento de los fluidos hidráulicos, originado por la necesidad de resolver todos los problemas referentes a los fluidos hidráulicos, entre ellos, el problema de la contaminación (Espinosa, 2006).

Con el desarrollo de los sistemas hidráulicos, las empresas petrolíferas han lanzado una multitud de tipos de aceite, que pretenden responder a las exigencias de los más complicados circuitos. Generalmente, estos productos se caracterizan por un elevado contenido de aditivos. En cuanto al predominio regional, de la muestra de compañías que se

han escogido, se ha concluido que Estados Unidos aún tiene el mayor gobierno del comercio mundial. En la tabla 1, elaborada a partir de datos de Fortune Magazine 2005 y que enumera el ranking de las compañías según las ventas, se puede observar que Estados Unidos contiene en su territorio a dos de las compañías de componentes hidráulicos y a cuatro de las compañías de fluidos hidráulicos del total de compañías que se discuten en este estudio. Además, tiene a dos de las transnacionales más grandes del mundo. Alemania reúne en su territorio a dos compañías de componentes hidráulicos y tiene a una transnacional.

Reino Unido tiene una compañía de componentes hidráulicos y una compañía de fluidos hidráulicos. También cuenta con una transnacional. Francia tiene solamente a la compañía transnacional Total. Japón tiene una compañía de componentes hidráulicos.

Compañía	Sector	País	Transnacionales (primeras 100)
Parker	Componentes hidráulicos	Estados Unidos	-
Eaton	Componentes hidráulicos	Estados Unidos	-
Lubrizol	Fluidos hidráulicos	Estados Unidos	-
Chevron	Fluidos hidráulicos	Estados Unidos	11 lugar con \$147.967 millones de ventas 2005
Exxon	Fluidos hidráulicos	Estados Unidos	3 lugar con \$270.772 millones de ventas 2005
Texaco	Fluidos hidráulicos	Estados Unidos	-
Bosch	Componentes hidráulicos	Alemania	83 lugar con \$49.759,2 millones de ventas 2005
Rexroth	Componentes hidráulicos	Alemania	-
Denison	Componentes hidráulicos	Reino Unido	-
Shell	Fluidos hidráulicos	Reino Unido/Holanda	4 lugar con \$268.690 millones de ventas 2005
Total	Fluidos hidráulicos	Francia	10 lugar con \$152.609,5

Compañía	Sector	País	Transnacionales (primeras 100)
(ELF)			millones de ventas 2005
Koyo Seiko	Componentes hidráulicos	Japón	-

Tabla 1 Posición territorial y ventas de las compañías del sector hidráulico en 2004. Fuente. Elaborada a partir de: (Fortune, 2005).

El trabajo describe hasta que punto la industria siderúrgica ha evolucionado en sus tecnologías, en la manera de competir construyendo uno de los sectores clave de la economía mundial. El estudio confirma la dificultad del desarrollo de algunos procesos innovadores que resolvería problemas como el de la contaminación de fluidos hidráulicos. El trabajo demuestra la existencia de razones estructurales que impiden cambios (el caso estudiado) o que los favorecen. Si por un lado las empresas suministradoras de este sector han facilitado muchos cambios, en el caso estudiado no se ha producido todavía una dinámica que provoque la resolución del problema; se constata que una integración de capacidades de todas las empresas estudiadas podría dar origen a una trayectoria tecnológica para la resolución de este problema.

De las compañías seleccionadas se puede observar el número de patentes confeccionadas para los diferentes sectores y se aprecia un porcentaje muy bajo de patentes destinadas a resolver el problema de contaminación

Sector	Número patentes	Sector	Número patentes
Aceite automotriz	45	Líquido para transmisión automática	6
Control de emisiones	7	Lubricantes para motor	11
Refinería	13	Fluidos industriales	23
Aceite de compresores	17	Grasa	7
Líquido hidráulico	2	Otros	8

Tabla 2 Patentes Lubrizol. Fuente: (Datamonitor, 2004)

Sector	Número patentes	Sector	Número patentes
Producción de aceites y gas	23	Combustibles y lubricantes	41
Productos del petróleo	17	Polímeros y fibras	3
Aditivos	8	Líquido hidráulico	2
Proceso y transporte de	12		

gas natural			
-------------	--	--	--

Tabla 3 Patentes Shell. Fuente: (Datamonitor, 2005).

Sector	Número patentes	Sector	Número patentes
Producción de aceites y gas	27	Combustibles y lubricantes	34
Líquido hidráulico	3	Productos químicos	7
Aditivos	29	Polímeros y fibras	18

Tabla 4 Patentes Chevron. Fuente: (Datamonitor, 2005b).

Sector	Número patentes	Sector	Número patentes
Producción de aceites y gas	47	Combustibles y lubricantes	17
Productos del petróleo	27	Productos químicos	8
Aditivos	30	Líquido hidráulico	4

Tabla 5 Patentes Texaco. Fuente: (Datamonitor, 2005c).

Sector	Número patentes	Sector	Número patentes
Producción de aceites y gas	34	Combustibles y lubricantes	79
Productos del petróleo	39	Productos químicos	48
Aditivos	28	Polímeros y fibras	13
Proceso y transporte de gas natural	13	Líquido hidráulico	5
Silvicultura	8	Otros	14
Energía geotérmica	5		

Tabla 6 Patentes Exxon. Fuente: (Datamonitor, 2005d)

Sector	Número patentes	Sector	Número patentes
Producción de aceites y gas	6	Combustibles y lubricantes	4
Líquido hidráulico	1	Aditivos	4

Tabla 7 Patentes Elf. Fuente: (Datamonitor, 2005f)

4. Conclusiones

Ha sido necesario estudiar las distribuciones geográficas del sector siderúrgico a lo largo de los años, a participantes principales como son las empresas siderúrgicas, a los fabricantes de equipos y materiales para los sistemas hidráulicos, así como los productores de fluidos hidráulicos y sus aditivos. Esta visión más amplia ha permitido comprobar cómo las patentes se generaban sobre todo en los alrededores del sector siderúrgico, es decir, a menudo por el interés que otros sectores como el automotriz y la aeronáutica requerían de estas empresas que no se encuentran involucradas estrictamente en la manufactura de los laminados. Sin embargo, aún no se ha podido dar solución definitiva a la contaminación de sus sistemas hidráulicos, que es una de las barreras que presiona firmemente a la industria. Es posible que la industria siderúrgica no haya sido capaz de solucionar el problema de contaminación en sus sistemas hidráulicos, debido a que no advierte una acción prevista, ya que las capacidades de las industrias llenan la brecha entre las intenciones y los resultados. Aunque también es cierto que las intenciones más relevantes están a menudo alejadas de la acción. La consideración del desgaste del sistema como la causa de contaminación principal en los sistemas hidráulicos se mantiene, y concede a los fabricantes de fluidos hidráulicos, campo fértil para producir mejores fluidos.

Referencias

Datamonitor. (2004). The lubrizol corporation. Retrieved 3 Diciembre, 2005, from www.datamonitor.com

Datamonitor. (2005). Royal dutch/shell group. Retrieved 4 Febrero, 2005, from www.datamonitor.com
www.datamonitor.com

Datamonitor, 2005c. Texaco. Retrieved 2 Octubre, 2005, from www.datamonitor.com

Datamonitor, 2005d. Exxon. Retrieved 20 Diciembre, 2005, from www.datamonitor.com

Datamonitor, 2005f. Elf. Retrieved 13 Enero, 2006, from www.datamonitor.com

Times, F. (2001). The worlds largest companies. Retrieved 3 Octubre, 2005, from <http://specials.ft.com/ft500/may2001/index.html>

ELF. (2005). Lubricantes Elf. Retrieved Diciembre 01, 2004, from http://www.lubricantes.elf.com/live/wex/es/escorporate.nsf/V5_SWI/FBB90273D439E232C

[256ED](#)
0027D019?OpenDocument

Espinosa, G., *El cambio tecnológico y los sistemas hidráulicos de la industria de laminación. Metodología y elaboración de propuestas*. Tesis Doctoral, UPC Barcelona (2006)

Fortune., *World's largest corporations*. Fortune, 152(2), 119-139. (2005).

Datamonitor, 2005b. Chevron. Retrieved 9 Junio, 2005, from

Correspondencia

Dr. Gerardo Espinosa
Universidad Tecmilenio Monterrey, N. L. México
Teléfono de contacto: 818317 33 46
e-mail: iloera@itesm.mx

