

## **Una perspectiva de Silicon Valley-La Ciudad Tecnológica**

MEDELLÍN, Guillermo

G. Medellín

Universidad Iberoamericana

P. Solares (eds.) Ciencias de los Sistemas de Información y Seguridad. Handbook T-I. -©ECORFAN, Ciudad de México, 2016.

## Abstract

Silicon Valley is the result of an amalgam formed with elements from academia, the private sector and investment in research by the US government, to which is added a serial entrepreneurs population [1]. Currently in all aspects of social, economic and political life they can be affected by new information technologies and communication [2].

The new system that has transformed the new information society, has reshaped the conditions and characteristics of the groups that integrate and nurture culturally and economically, through a form of perception and action from Silicon Valley. This is the space where innovation associated with new technologies came with a unique intensity, so try in this article the benefits that gives the world have a place like Silicon Valley.

## 3 Introducción

Los países del mundo suspiran por tener más innovadores creadores de empresas como base del desarrollo económico y el empleo, por conseguir un Silicon Valley como el que se asienta en California junto a la Universidad de Stanford y constituido por un núcleo de grandes empresas de tecnología (como Apple, Google y otras). La combinación de universidades tecnológicas, incubadoras de empresas, inversionistas expertos en gerencia y, por supuesto, innovadores con una idea de un producto nuevo dispuestos a crear su empresa, ha resultado en el ejemplo del desarrollo económico cuantitativa y cualitativamente más importante en este siglo. [5]

Se puede decir que la zona, en la bahía de San Francisco en el norte de California, ha sido la capital mundial del emprendimiento, generando un flujo aparentemente infinito de distintas tecnologías, nuevas empresas y enorme riqueza.[3]. Silicon Valley es uno de esos lugares privilegiados de la innovación, donde la denominada sociedad del conocimiento ha expresado sus cualidades particulares, su capacidad para acumular creatividad, desarrollo tecnológico, dinamismo innovador y riqueza.[2]

La capacidad innovadora de las empresas, el uso flexible de nuevas tecnologías, la colaboración con otras empresas, la complementariedad de los trabajadores o las características generales de las ciudades son claves de la nueva organización productiva.[2] Se convirtió en un medio de innovación por la convergencia en este sitio del nuevo conocimiento tecnológico, de un gran mercado de expertos ingenieros y científicos de las principales universidades de la zona, de financiamiento generoso [3].

## Historia

Tras la Segunda Guerra Mundial, la Universidad de Stanford recibió una gran cantidad de subvenciones por parte del gobierno para el desarrollo de tecnologías militares. Con esta base, nació en la región una importante industria tecnológica de forma que poco a poco, y ayudándose del elevado crecimiento tecnológico que suponía la universidad, fueron surgiendo compañías en este sector. [7]

Pero la representación universitaria en el ámbito tecnológico en Silicon Valley no se limitó a la Universidad de Stanford; de esta forma, durante los años sesenta y setenta, la Universidad de Berkeley se convirtió en otro generador de innovaciones, llegando a mediados de los años setenta a lograr el mismo número de ingenieros electrónicos que Stanford y el Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Paralelamente, la Universidad de Stanford se fue centrando cada vez más en la relación con las empresas y la industria local, por encima de la relación con el gobierno. Estos vínculos con las empresas de la región se llevaron a cabo a través de varios instrumentos. Muestra de ellos son:

- El Stanford Research Institute (SRI), encargado de colaborar con empresas del sector en labores de investigación y desarrollo tecnológico [7].
- El Stanford Industrial Park, un parque industrial enfocado hacia el mercado tecnológico. [7]
- Los distintos cursos y seminarios para empresas realizados en el campus universitario. [7]

Posteriormente, otras instituciones como San José State University o la Foothill College de Los Angeles, fueron completando esta oferta universitaria hasta lograr convertir a Silicon Valley en la región más importante de estudios tecnológicos de los Estados Unidos. [7]

### **Como generar una compañía en Silicon Valley**

Para que una compañía nazca en Silicon Valley se necesita [4]:

- Inspiración
- Empeño
- Formación de un equipo
- Concentración en la actividad
- Redacción del plan de la empresa
- Negociación de un acuerdo
- Arranque de la empresa

Sin embargo el alto índice de movilidad entre los profesionales de Silicon Valley se ve favorecido por la escasez de personal cualificado y con experiencia, otra razón de alta movilidad es del deseo de obtener información técnica de la competencia, es decir, un ingeniero que deje una compañía para ir con otra, probablemente firmará un acuerdo para no revelar información secreta de su empresa, incluso cuando la haya dejado, sin embargo, el hecho de dejar una compañía no impide el retorno; tras seis meses o un año en una compañía competidora, un ingeniero puede ser contratado de nuevo por la compañía original, en parte para obtener información de la competencia. [4]

La transferencia de empleados clave de una firma a otra ayuda a producir una especie de “fertilización” en Silicon Valley. No existe un medio legal para borrar lo que hay en la cabeza de alguien. Si un empleado es verdaderamente valioso, su antiguo patrón puede demandarlo, pero esto es ante todo una manera de retenerlo por retrasar la contratación por la otra firma.[4]

## Secreto de empresa

Una alternativa a la patente “es el secreto de empresa”, estrategia mediante la que la innovación se mantiene a cubierto después de su desarrollo y antes de que se ponga en marcha su explotación comercial. Esencialmente un secreto de empresa de cualquier cosa que la compañía declare como tal. Los competidores de la empresa innovadora pueden tratar de develar el secreto a través de la “ingeniería inversa”, práctica corriente que consiste en comprar un nuevo producto y desmontarlo para ver cómo está hecho.[4]

Una de las contra estrategias para proteger un secreto de empresa contra la ingeniería inversa, se conoce como “empaquetado” y consiste en empaquetar la innovación de tal manera que sea muy difícil abrir la carcasa sin destruir la innovación que hay dentro; ninguna técnica es completamente efectiva a largo plazo, pero permiten que una empresa consiga una corta ventaja, de unas semanas o meses. En una industria altamente competitiva, con innovaciones constantes, un periodo breve puede tener mucha importancia y hacer que valga la pena el costo de la ingeniería inversa. [4]

## Capitalización

Los problemas de empresa resultantes de la insuficiente capitalización, no son exclusivos de Silicon Valley; en cualquier industria la falta de liquidez equivale a dificultades. Pero cuando la compañía es nueva y está implicado el capital-riesgo, la falta de dinero supone problemas y soluciones características. Las nuevas empresas de Alta Tecnología suelen confiar en el capital-riesgo para su financiación inicial[4]. Cumplir los objetivos es importante para una empresa, justificando ante los inversionistas y asegurando la supervivencia durante algún tiempo. Se espera que el producto cause sensación en el mercado y se obtengan beneficios importantes, a veces sucede, pero más a menudo la esperanza se queda en eso, esperanza. La necesidad de disponer de más capital puede forzar a algunas firmas a salir al mercado de valores y animar a las compañías que ya coticen a aumentar su capital, emitiendo más acciones; los rumores de que una empresa va a salir a cotización o que va a realizar una emisión de acciones, son rumores importantes en Silicon Valley, que siguen muy de cerca los cazadores de fortunas.[4]

Para Silicon Valley no basta el trabajo y la plena dedicación, la meritocracia impera, y eso significa que tienes que saber lo que haces, no se trata de a quién conoces o quienes fueron tus padres, o donde fuiste a la escuela, o a que clubs perteneces, se trata de lo que sabes.[4]

La base del éxito de la estrategia llevada a cabo por las empresas de Silicon Valley se puede resumir en los siguientes puntos:

- Renovación de productos y servicios a través de una adaptación al máximo a las necesidades de los clientes, así como de una política de diferenciación más que de reducción de costos.
- Renovación de las estrategias de negocio, que significó una vuelta a la filosofía inicial de las empresas de Silicon Valley.
- Fuerte fragmentación del mercado.
- Uso de redes sociales y técnicas, información compartida, confianza entre clientes, proveedores, etcétera.

Esta estrategia, llevada a cabo por la mayor parte de las compañías de Silicon Valley, permitió una mayor flexibilidad y adaptabilidad al nuevo mercado, caracterizado por una gran competitividad; y por consiguiente, impulsó el éxito de la región.

### **Las redes e información**

El intercambio de información es una característica dominante y distintiva en Silicon Valley. Puesto que la innovación trae consigo un alto grado de incertidumbre, tal innovación depende en gran medida de la información. La proximidad de las empresas facilita la libre circulación de información.[4]

Deberíamos pensar en Silicon Valley no solo como un lugar, ni tampoco como varios cientos de empresas de alta tecnología, si no como un “entramado”. EL poder de este entramado reside en que todos los participantes saben que existe. Todos sabemos que todos nosotros conocemos a mucha gente en el Valley. Esto debido principalmente a la alta tasa de movilidad en el empleo. La cantidad de rumores que circulan por Silicon Valley es sencillamente fenomenal. Reputaciones, éxitos, gente que abandona una empresa, nuevos productos. Una parte de ellos se debe a la proximidad de todas las empresas. Uno puede asomarse a la ventana de su despacho y ver la otra compañía.[4]

### **Asociaciones y redes empresariales**

Desde sus inicios, Silicon Valley se caracterizó por la amplitud y fuerzas de las redes de cooperación formal e informal de las empresas, por un lado, trabajadores (especialmente directivos) por el otro. Aunque fuesen competidores, los directivos de las empresas de Silicon Valley mantenían grandes vínculos informales entre ellos, compartiendo información, técnicas de gestión, y experiencias, e incluso juntándoles tras las jornadas de trabajo para conversar en bares y cafeterías.[7]

Las redes de empresas ayudan a reducir las diferencias entre grandes y pequeñas compañías, dando mayor dinamismo al sector. Esto cobra especial importancia en un mercado como el tecnológico, caracterizado por los múltiples y rápidos cambios que representa; por ello, las empresas que operan en él, han de ser suficientemente flexibles y tener capacidad de adaptación para poder mantenerse en el mismo. En este sentido, las redes ayudan enormemente a que las compañías, tanto si dentro de red son proveedores como clientes, se especialicen en lo que mejor saben hacer, mostrando mayor capacidad de respuesta ante eventuales cambios del mercado.[7]

Así mismo, las relaciones personales entre los directivos de las compañías ayudan a mantener la confianza entre las sociedades. De este modo, los acuerdos de confidencialidad entre empresas resultan menos importantes al existir confianza mutua. En este sentido, la confianza contribuyó directamente a la mejor realización de los negocios entre compañías.[7]

### **La sociedad**

Podemos afirmar que las tecnologías no son únicamente ciencia y máquinas, sino que también forman parte de la tecnología social y organizativa, principalmente si consideramos que los diferentes ámbitos de la sociedad son cada vez más interdependientes. Y que esto ha favorecido e impulsado a las sociedades postindustriales a distinguirse por el cambio de bienes de producción hacia actividades encaminadas a los servicios, requeridas y favorecidas por los nuevos usuarios de la información.[2]

El papel de la sociedad en la Era de la Información es ser medios productores de innovación y de riqueza, capaces de integrar la tecnología, la sociedad y la calidad de vida en un sistema interactivo, que produzca un círculo ejemplar de mejora, no sólo de la economía y de la tecnología, sino de la sociedad y de la cultura. Las sociedades de la información que lo logren, ocuparían un lugar central en una nueva sociedad. Las que no puedan desarrollar medios sociales, económicos y tecnológicos innovadores, permanecerán en los márgenes.[2]

El planeta nunca había estado tan poblado como hoy. Nunca la técnica había permitido al ser humano interactuar con su entorno hasta el punto en que puede hacerlo ahora. Y, por supuesto, jamás había tenido acceso al cúmulo de información que hoy en día está al alcance de cualquiera. En suma, podría decirse que el ser humano nunca tuvo en sus manos tanta responsabilidad: garantizar que los extraordinarios conocimientos que ha llegado a poseer se utilicen para el bien. [2]

### **Usuarios sociedad de información**

Quienes son los que están inmersos en las sociedades de información y para quienes es todo lo que se desarrolla en Silicon Valley, debemos comenzar por definir quiénes son realmente los usuarios de la Sociedad de la Información y hacer una clasificación de los mismos de acuerdo a su función principal. [6]

Los usuarios son los ciudadanos y organizaciones que participan de la Sociedad de la Información a través de la generación, uso y difusión de la información. Podemos identificar varios tipos de usuarios de acuerdo a su función en la Sociedad de la Información:

**Ciudadanos.** Todos aquellos que participan de la SI independientemente de su actividad profesional.

**Empresas.** Toda organización productora de bienes y servicios que incorporan las TIC para el desarrollo de su actividad empresarial.

**Gobierno.** Toda organización de la Administración Pública que desarrolla y administra servicios a los ciudadanos y de bienes públicos incorporando las TIC.

**Centros Tecnológicos.** Toda organización que trabaja directamente en el sector de las TIC, ya sea en la administración de las telecomunicaciones (Empresas de Telecomunicaciones) como el desarrollo de investigaciones y productos para el sector de las TIC.

**Investigadores.** Los investigadores que trabajan en el sector de las TIC generando una capacidad nacional de investigación y adaptación de las tecnologías a las exigencias propias de cada contexto para el desarrollo de la Sociedad de la Información, ya sean estos en áreas netamente tecnológicas como en áreas de desarrollo social.

**Organizaciones sociales.** Las organizaciones que trabajan en la difusión y en el uso de las TIC con impacto social, como ser ONG, grupos de ciudadanos organizados, grupos indígenas.[6]

Se puede considerar a Silicon Valley como un claro ejemplo de región que ha vivido un importante desarrollo en las últimas décadas, una de las principales causas de ese desarrollo ha sido el buen uso del capital social, tanto a través de políticas implantadas desde las instituciones locales, como de prácticas llevadas a cabo de manera informal por parte de los empleados de empresas.[7]

## Política actual y futuro incierto

Ahora que la sorpresa por el triunfo de Donald Trump comienza a diluirse, es hora de analizar el potencial impacto de las propuestas de quien será el presidente de Estados Unidos.

Con Trump, el futuro está lleno de incertidumbre en numerosos ámbitos y en el mundo de la tecnología no se sienten una excepción. La Fundación para la Tecnología de la Información e Innovación (ITIF, por sus siglas en inglés) -una asociación sin fines de lucro con base en Estados Unidos- llevó a cabo una investigación sobre el asunto.

- Más seguridad y menos privacidad [8]

A raíz de los ataques de San Bernardino, California, el Buró Federal de Investigaciones de Estados Unidos (FBI, por sus siglas en inglés) le pidió a Apple que debilitara la encriptación de su iPhone para favorecer la investigación.

La empresa se negó, alegando que la privacidad de sus usuarios era más importante, una postura que fue respaldada por la mayoría de la comunidad tecnológica. Pero no por Donald Trump. La llamada al boicot de Apple surgió en un momento de acaloramiento. El asunto del boicot no se tomó muy en serio. Pero esas no fueron las únicas declaraciones de Trump en cuanto a la vigilancia de Estado.

Hablando sobre el controversial poder de la Agencia Nacional de Seguridad (NSA, por sus siglas en inglés) dijo lo siguiente:

"Yo asumo que cuando contesto al teléfono hay gente escuchando mis conversaciones. Es una observación muy triste, pero peco de exceso de seguridad".

En cualquier caso, afirmó que quiere restaurar la Ley Patriota, la cual se utilizó para dar a la NSA poderes para acceder a grandes volúmenes de datos, hasta que fue abolida por el Congreso. Al igual que con administraciones anteriores, podemos esperar que la guerra contra el terrorismo sea la principal justificación para que existan esos poderes.

En lo que respecta a encriptación, la disputa con Apple le dio a Trump la oportunidad de dejar claros sus puntos de vista. Y sus actitudes parecen estar firmemente asentadas en anteponer la seguridad a la privacidad.[8]

- Talento extranjero bajo el punto de mira [8]

Una de las cosas que preocupan a las firmas tecnológicas es el futuro de la visa de trabajo H1-B.

Este tipo de visado es considerado fundamental por las compañías tecnológicas que quieren llenar sus filas con desarrolladores e ingenieros especializados. Se trata de un permiso de residencia temporal, pero las empresas pueden optar por patrocinar a los empleados para que se queden en EE.UU. de forma indefinida.

Trump sostiene que la visa H1-B se está utilizando de forma abusiva para traer mano de obra más barata, y no personal cualificado.

Trump está a favor de la inmigración de trabajadores altamente cualificados, en especial cuando emigran para estudiar en las mejores escuelas y universidades estadounidenses.

Lo más probable es que modifique o anule la visa H1-B y trate de implantar una alternativa que restrinja lo que él ve como abusos del sistema actual. [8]

- Mayor disposición a ciberataques [8]

Los ciberataques son cada vez más frecuentes, potentes y peligrosos. Los analistas de la compañía de seguridad Forrester Research predijeron este miércoles que "en los 100 primeros días, el nuevo presidente se enfrentará a una crisis cibernética".

Y mientras gran parte del debate en el periodo previo a los comicios giró en torno al posible control de Trump sobre los códigos nucleares, hay preguntas en el aire sobre cómo manejará la creciente amenaza cibernética por parte de China, Rusia y grupos de hackers independientes.

Trump también se mostró reacio a seguir el ejemplo del FBI en culpar a Rusia por el hackeo de la Convención Nacional Demócrata (uno de los varios ciberataques que fue probablemente determinante en el triunfo de Trump).

En cualquier caso, Trump no será la primera persona en el poder que tiene una comprensión limitada sobre cómo funciona la tecnología, por eso fueron más importantes sus políticas en general que su experiencia.

A diferencia de las guerras tradicionales, en las cuales los aviones pueden ser vistos en el cielo o los tanques sobre el terreno, a la ciberguerra es mucho más difícil seguirle la pista.

Puede que nunca llegemos a conocer las ideas concretas de Trump sobre las posibilidades de ataques cibernéticos de Estados Unidos, y podrían ser dictadas en secreto. La página web de su campaña proporciona descripciones vagas sobre lo que haría su administración, incluyendo una "revisión inmediata de todas las defensas y vulnerabilidades cibernéticas de EE.UU." También dijo que quería desarrollar las capacidades ofensivas para que el país pueda tomar represalias contra ciberataques. Esto no sería algo sin precedentes, pues EE.UU. ya utilizó armas cibernéticas en el pasado.[8]

- El fin de la neutralidad en internet [8]

Desde hace algún tiempo se sostiene un áspero debate sobre el control del tráfico de internet.

Los Proveedores de Servicios de Internet (ISP) solicitaron la capacidad de proporcionar lo que sería una vía rápida de internet para servicios que usan grandes cantidades de datos, como Netflix.

Los ISP cobrarían a las compañías que estuvieran en ese carril rápido, una medida descrita por la mayoría de la comunidad tecnológica como extremadamente anticompetitiva y contra el espíritu de la propia internet.

Hoy en día existe neutralidad en internet porque todo el tráfico de la red es tratado de manera igualitaria.

Trump, probablemente, no pasó mucho tiempo pensando en lo que significa la neutralidad en internet. Tiene sentido decir que no es su mayor preocupación ni está en su lista de prioridades.

Además, el sistema judicial estadounidense se ha pronunciado a favor de los principios de neutralidad. En cualquier caso, esta y otras cuestiones -como la tecnología energética- generan incertidumbre, frustración y una creciente fragilidad en la sede global de la innovación tecnológica.[8]

### 3.1 Conclusiones

Se puede decir que la tecnología no determina la organización social, sino que es la propia sociedad y el sistema económico vigente quienes se encargan de adaptar a las nuevas necesidades los avances tecnológicos que van surgiendo. Esta nueva tecnología ha tenido, está teniendo y tendrá un fuerte impacto en la sociedad, pero sus efectos varían en interacción con procesos políticos, sociales y culturales que determinan la producción y el uso de los nuevos medios tecnológicos.[2]

Descubriremos cada vez más que podemos adaptar los lugares existentes a las nuevas necesidades conectando de nuevo el equipamiento, modificando la informática y reorganizando las conexiones red, sin necesidad de demoler las estructuras físicas y construir otras nuevas.[2]

Podemos concluir que la filosofía que llevó al éxito económico de la industria tecnológica en Silicon Valley se basó en los tres siguientes factores:

- Alto nivel de competitividad entre las empresas.
- Alto nivel de confianza entre las empresas.
- Alto nivel de dependencia entre empresas.

Los pioneros de Silicon Valley lograron romper las tradicionales barreras que separan las relaciones laborales de las sociales, las empresas de los empleados, los directivos de los subordinados, y las empresas de las instituciones públicas locales. Este logro, y su mantenimiento a lo largo del tiempo, es el principal factor que, en un primer momento, impulsó el espectacular desarrollo económico de la región. [7]

Tal y como se llevó a cabo en Silicon Valley, este tipo de filosofía ha de estar respaldada desde las instituciones públicas a través de políticas que fomenten el desarrollo del capital social, de forma que, permitiendo un elevado grado de competencia entre compañías, éstas mantengan un alto grado de confianza e interdependencia. [7]

Dichas políticas son mucho más efectivas cuando se deciden y llevan a cabo desde la óptica regional, que cuando se hacen desde un ámbito nacional; por ello, para lograr una trayectoria adecuada de desarrollo económico, tan importante como las políticas macroeconómicas o sectorial, es la política regional que debería orientarse hacia la construcción de sistemas industriales más descentralizados que potencien conjuntamente la competencia y la colaboración entre empresas a través del empleo e impulso del capital social. [7]

Para el tema de política actual, ciertamente, Trump no querrá pasar a la historia como el presidente que destruyó Silicon Valley, pero lo que preocupa es que las pocas políticas que han sido explicadas en detalle se contradicen.

Silicon Valley está en Estados Unidos, pero no es un sueño enteramente "estadounidense". Su éxito se forjó por ser un destino atractivo y progresista para los mejores cerebros del mundo.

Y a la industria le preocupa que pueda verse amenazado.[8]

### 3.2 Referencias

- [1] Vint Cerf. Silicon Valley: cómo logró California hacerlo tan bien [www.bbc.com](http://www.bbc.com)
- [2] Altamirano Martínez M. Silicon Valley: Cambio Elemental y Significativo en las Sociedades de la Información o Informacionales.
- [3] Rogers, E. M., & Larsen, J. K. (1984). Silicon Valley fever: Growth of high-technology culture. Basic Books (AZ).
- [4] Judith K. Larsen Everett M. Rogers.(1986) La fiebre del Silicon Valley
- [5] Ogliastrì, Enrique (2015) ChileconValley
- [6] Pablo Valenti López. (2002) La Sociedad de la información en América Latina y el Caribe: TICs y un nuevo Marco Institucional
- [7] Pablo Galaso. (2005) Capital Social y desarrollo económico. Los casos de Silicon Valley y Villa El Salvador.
- [8] <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37937223>
- [9] <http://www.redalyc.org/html/859/85902707/>