

Caracterización del desarrollo de las TIC en el sector Astillero en Cartagena D.C*

María F. Medina^{*1}, Jairo Serrano^{*2},

Sebastián González^{*3} y Joaquín Lara^{*4}

1. Introducción

La importancia de la generación del conocimiento a través de la investigación en el sector productivo constituye el componente de desarrollo y crecimiento de una nación, no obstante el solo conocimiento no garantiza la innovación, para que exista un progreso debe haber una dependencia de las condiciones políticas, económicas, culturales y sociales.

El cambio técnico ha sido considerado un determinante del crecimiento económico por los economistas clásicos, con la visión del empresario innovador como motor de la expansión del capitalismo; por los economistas neoclásicos, quienes privilegian la incidencia del cambio técnico en la productividad total de los factores, y actualmente, por muchos economistas e instituciones que consideran es la fuente principal del crecimiento y de la competitividad en las economías más desarrolladas. El Foro Económico Mundial (WEF, por su sigla en inglés), clasifica a los países de acuerdo con su competitividad en dos grupos: Los innovadores core, cuyo crecimiento ésta definido por la capacidad de innovar y los innovadores non-core, es decir, aquellos que dependen de su capacidad para adaptar la tecnología extranjera, medida con un índice de transferencia de tecnología. Los países latinoamericanos, y Colombia en particular, se ubican en esta última categoría.

En Colombia las entidades encargadas de estudiar las actividades de ciencia y tecnología están en constante asenso, entidades que se encargan de saber si se hace ciencia y se utiliza la tecnología en el país, con qué recursos se cuenta, quién lo financia, cómo circulan los resultados, qué impacto produce en la sociedad; el resultado de todas estas investigaciones sirven para armar el rompecabezas que servirá para tener un sistema de información bastante amplio de cómo se gestiona la tecnología. Cada uno de estos estudios se hace por regiones. Siguiendo esta necesidad para tener una mejor visión y granularidad es necesario hacer en cada departamento un estudio en las principales fuentes de economía, en los sectores activos haciendo contribución al desarrollo tecnológico.

* La presente investigación ha sido financiada por la Universidad Tecnológica de Bolívar y el programa de jóvenes investigadores del departamento administrativo de ciencia, tecnología e investigación de la República de Colombia, COLCIENCIAS.

^{*1} Joven investigadora Colciencias - Universidad Tecnológica de Bolívar, correo electrónico: mafemere@gmail.com

^{*2} Docente investigador tiempo completo facultad de estudios técnicos y tecnológicos – Universidad Tecnológica de Bolívar, correo electrónico: jairo@utbvirtual.edu.co

^{*3} Joven investigador Colciencias - Universidad Tecnológica de Bolívar, correo electrónico: sebasgd@gmail.com

^{*4} Docente investigador de tiempo completo del programa de Tecnología de Sistemas de la Universidad Tecnológica de Bolívar, correo electrónico: joaquin@utbvirtual.edu.co

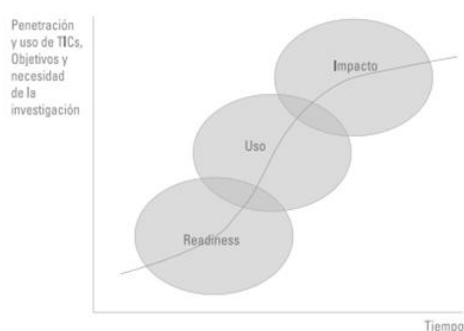
2. Antecedentes TIC internacionales

Las actividades de innovación tecnológica son un conjunto de procesos, etapas científicas y tecnológicas, que conllevan a la implementación de procesos nuevos o productos mejorados. Se debe tener en cuenta los diferentes conceptos que se hallan a lo largo del proceso de investigación tecnológica e innovación, la I+D¹ hace parte dentro de estas actividades la cual puede ser llevada a cabo en las diferentes fases del proceso de innovación.

La I+D enmarca dentro de las actividades de investigación, las investigaciones básica, aplicada y desarrollo experimental, la primera se basa en trabajos experimentales, teóricos cuyo objetivo es obtener nuevos conocimientos sin darle la aplicación; la investigación aplicada adquiere los conocimientos pero hacia un objetivo práctico específico y el desarrollo experimental trata de aprovechar los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o experiencia práctica y va dirigido a la producción de nuevos materiales, para proponer nuevos procesos, sistemas y servicios o dispositivos. (OCDE, 2002). La importancia de la generación del conocimiento a través de la investigación en el sector productivo constituye el componente de desarrollo y crecimiento de una nación, no obstante el solo conocimiento no garantiza la innovación, para que exista un progreso debe haber una dependencia de las condiciones políticas, económicas, culturales y sociales. Las actividades de investigación se ven enmarcadas en varias etapas, los cuales deben seguir los procesos indicados, dentro de estas se encuentra el uso apropiado de la tecnología y el apropiamiento del conocimiento.

La OCDE a fin de definir indicadores generales básicos de adopción de TIC, elaboró, con la colaboración de EUROSTAT² y del Grupo Voorburg³ un cuestionario modelo aprobado en el 2001 que permite avanzar en el análisis de como las TIC están siendo introducidas y utilizadas por la actividad económico – social, el Manual de Lisboa (RICYT, 2009), el cual afirma que los objetivos y necesidad de la investigación son determinados por el grado de madurez del mercado. Este modelo de análisis permite trazar la difusión de las nuevas tecnologías a través de la lectura de tres grupos de indicadores: Readiness, intensidad de uso e impacto (Ver Figura 1).

Figura 1. Penetración y uso de TIC



Fuente: (RICYT, 2009), Pág. 71.

Por otro lado la UIT (UIT, Union Internacional de Telecomunicaciones, 2010), ha hecho revisiones sobre el uso de los indicadores, de acuerdo a la cumbre mundial 2008 del Partnership (Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo) sobre medición

¹ I+D: Abrev. De Investigación y Desarrollo, en inglés: Research and Development, abreviado R&D.

² Eurostat: Statistical Office of the European Communities, Oficina Europea de Estadística.

³ Grupo Voorburg: El Grupo de Voorburg sobre Estadísticas de Servicios se creó en 1986, en respuesta a una solicitud de la Oficina de Estadística de Naciones Unidas (UNSO), por su ayuda en la elaboración de estadísticas de los servicios.

de la sociedad de la información en la cual se enviaron propuestas preliminares a todas las oficinas nacionales de estadística y se ha tomado en cuenta sus respuestas, incorporando nuevas categorías de uso de los indicadores por parte de las empresas. Especialmente pertinente para reflejar los cambios en la naturaleza del uso de las TIC.

3. Antecedentes TIC nacionales

En el informe nacional de competitividad (COMPITE, 2011) se hace referencia que en Colombia se lleva a cabo programas que buscan formar y certificar internacionalmente a la población Colombiana con las competencias para usar de manera productiva y responsable las tecnologías de información, y asegurar que las personas logren aprovechar las oportunidades de formación y capacitación virtual, desarrollar las habilidades innovadoras que generen nuevas ideas de negocio, mejorar la productividad en las empresas; además señala que un buen uso de las TIC permite a las empresas aumentar la flexibilidad y rapidez de sus transacciones, así mismo impulsar la innovación para crear y vender nuevos productos y servicios.

Se hace necesaria la apropiación de TIC en las empresas, esto llevando a cabo un estudio y determinando los costos de los servicios de TIC, y así se logran mayores ahorros para los diferentes sectores y empresas que hacen uso menos intensivo respecto de la capacidad instalada, mejorando la productividad de estos negocios. Para esto el DANE en convenio con el DNP Y COLCIENCIAS elabora la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera, la cual busca Caracterizar la dinámica tecnológica y analizar las actividades de innovación y desarrollo tecnológico en las empresas del sector industrial colombiano, así como realizar una evaluación de los instrumentos de política, tanto de fomento como de protección a la innovación (DANE, 2011).

4. Industria astilleros en Colombia y la región

La economía del departamento de Bolívar se caracteriza por la prestación de servicios, especialmente turismo y comercio, seguida de la industria. En Cartagena, la capital del departamento se concentra la mayor proporción de las actividades turísticas y prácticamente toda la producción industrial, localizada principalmente en la zona industrial de Mamonal, teniendo como sectores activos, las materias primas industriales; productos químicos; petróleo y plástico; alimentos y bebidas; los demás municipios del departamento concentran su actividad económica en el sector agropecuario, minero, artesanal, entre otras actividades (Comisión regional de competitividad de Cartagena, 2010).

De acuerdo al consejo privado de competitividad departamental, se elaboró un informe nacional 2008-2009, donde los autores realizan un análisis por departamento que muestra el estado de competitividad subregional y un análisis de los avances con respecto a las metas de la visión 2032 y los principales retos por cada uno de los departamentos. Bolívar se encuentra clasificado como uno de los departamentos diversificados de clase mundial junto con Valle, Antioquia, Cundinamarca y Atlántico debido a que cuenta con estructuras productivas diversificadas con capacidad de exportación y de competir en mercados internacionales.

En cuanto al avance en el cumplimiento de las metas de la visión 2032, se encuentra obstaculizada en el cumplimiento de los diferentes indicadores, a excepción de las exportaciones per cápita y de la participación de exportaciones de tecnología media y alta,

en donde se presentan los mejores avances. Entre las debilidades encontradas (Comisión regional de competitividad de Cartagena, 2010), se encuentran los siguientes retos que enfrenta el departamento: Baja rivalidad en general, altos niveles de informalidad, competencia vía afectividad operativa, ausencia de centros de integración logística multimodal, centros de investigación que no generan grandes impactos en el departamento, ausencia de innovación en tecnologías y procesos de producción en PYMES, debilidad en la información turística, infraestructura vial deficiente, tanto para el acceso a los puertos como para el desarrollo turístico.

Dentro de las apuestas productivas de la ciudad de Cartagena se cuenta con la industria naval marítima y fluvial, en las cuales se ve la necesidad de la creación de Centros de vigilancia tecnológicos y monitoreo, el desarrollo de un clúster para el sector y el fortalecimiento de los sectores afines a las apuestas productivas como lo es el de los Astilleros. Los estudios para la competitividad del país realizados por Hausmann y Klinger (Hausmann & Klinger, 2007), identifican los astilleros como “productos innovadores cercanos de alto valor estratégico” (DANE, 2011), para incrementar la competitividad y el posicionamiento internacional de Colombia.

Cartagena dispone para potencializar esta apuesta, de una excelente posición geográfica, condiciones naturales de profundidad y protección de la bahía, recursos humanos calificados y entrenados. Esta industria actualmente está apalancada por las empresas pivote que se encuentran en la ciudad, principalmente por los astilleros de carácter militar y comercial que cuentan con un nivel de reconocimiento internacional. (Barrero, 2010) Para desarrollar este sector como referente de clase mundial se concertaron las siguientes estrategias, iniciativas y sus metas o productos:

- Atraer inversión y empresas que fortalezcan el clúster.
- Fomentar alianzas entre el sector académico y las empresas para la aplicación de la investigación, innovación tecnológica y formación de capital humano especializado con estándares internacionales.
- Promover la formalización y especialización de industrias y servicios de soporte con la capacidad de satisfacer las necesidades del clúster.
- Adoptar una política nacional de incentivos económicos, tributarios, jurídicos y legales para el desarrollo del clúster.

Se pueden identificar las diferentes orientaciones que tienen las empresas en el mercado (Gómez Torres, 2011):

- Aquellas que atienden el mercado de las embarcaciones marítimas.
- Empresas que orientan su labor comercial al mercado de embarcaciones deportivas o de recreo.
- Las empresas que atienden al mercado fluvial.
- Encargadas en la reparación y el mantenimiento de embarcaciones pesqueras.
- Embarcaciones comerciales principalmente marítimas que han dispuesto sus plantas para el desarrollo en sistemas de levante.
- Las otras empresas del sector de Astilleros se dedica básicamente al mercado fluvial.

5. Objetivos y aspectos metodológicos

La presente investigación tiene como objetivo caracterizar el acceso y uso de las TIC en las empresas del sector Astilleros, para esto se hace un análisis de los resultados llevados a cabo en entrevistas, estudios de casos y en encuestas realizadas entre los encargados de este tema sobre el uso de las TIC en sus empresas.

Los datos fueron obtenidos cuantitativamente con respecto a las variables diseñadas y dando resultados objetivamente, esto se desarrolló de la siguiente forma: Se identificaron a las diferentes empresas pertenecientes al sector Astilleros, tales como Cotecmar, Astivik, Eduardoño, Astilleros Cartagena entre otros, se definieron las fuentes de datos donde obtuvieron los datos que formaron parte de la investigación, para esto se hizo una revisión de los planes de desarrollo de Bolívar de acuerdo a los indicadores de Ciencia y Tecnología que se realizaron previamente en la ciudad de Cartagena, identificando así los planes de desarrollo y análisis de su continuidad, se procedió con la construcción de herramientas de recolección de información y se diseñaron preguntas acorde al objetivo planteado teniendo como referente los indicadores internacionales de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), y siguiendo la metodología del Manual de Lisboa y la Matriz de Indicadores de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, en la cual se definen 4 ejes temáticos los cuales son: infraestructura, capacidades, inversiones/esfuerzos y aplicaciones, de cada uno de estos ejes temáticos se obtuvieron resultados, teniendo en cuenta las diferentes variables identificadas para obtener la información necesaria; posteriormente se procedió con la encuesta como medio de recolección de información, luego se procedió a realizar un cronograma que permitió la aplicación de éstas a las diferentes empresas identificadas previamente, pertenecientes al sector de Astilleros, y por último se elaboró un informe final.

6. Instrumento de medición

De acuerdo con la Matriz de Indicadores de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, definida en el Manual de Lisboa, la encuesta que se realizará tiene las siguientes características:

6.1 Actor

Empresas: Incluye a todas las organizaciones que actúan motivadas por la obtención de un lucro y utilizan como criterio para evaluar sus decisiones un esquema costo-beneficio. Así, muchas empresas se aproximan a las TIC en busca de un aumento de su margen de beneficio. En un primer momento, procuran alcanzar esta mejora a través de una disminución de sus costos (aumentos de su eficiencia). Agotada esta fuente, muchos prosiguen el camino pero ahora por medio del incremento en el valor agregado y la diferenciación de sus productos (OSILAC en cooperación con el Grupo de Trabajo en TIC de la Conferencia Estadística de las Américas de la CEPAL, 2010) - (UIT, Union Internacional de Telecomunicaciones, 2010).

6.2 Ejes temáticos

Infraestructura: Los indicadores que corresponden a este eje temático son todos aquellos que tienen que ver con el stock de recursos físicos (equipos).

Capacidades: Dentro de este eje temático se encuentran los indicadores que miden los recursos intangibles que de alguna forma mejora el acceso o el aprovechamiento del conocimiento.

Inversiones / Esfuerzos: Este eje temático tiene que ver con todas aquellas acciones que van a favor de la mejora en la dotación de recursos.

Aplicaciones: Este último eje incluye los indicadores de todas las actividades que se lleven a cabo para el desarrollo de nuevas habilidades que mejoren el aprovechamiento de los recursos.

La mayoría de los indicadores en la presente investigación tienen como referentes al manual de Lisboa (RICYT, 2009) y a las recomendaciones de la UIT-2010 (UIT, Union Internacional de Telecomunicaciones, 2010), no obstante algunos de estos fueron ajustados para con el fin de obtener datos más completos y que se ajusten a la situación actual de la tecnología y del entorno, los cuales se validaron a través de una prueba piloto en un pequeño grupo muestral aleatorio de entre la totalidad de las empresas que se habían identificado conformaban el sector Astilleros. En la siguiente tabla, (ver Tabla 1), se observan los indicadores trabajados en la investigación clasificados por ejes temáticos:

Tabla 1. Indicadores clave sobre uso de tic por las empresas

ID	Indicadores clave sobre uso de TIC por las empresas	Eje temático
B1	Porcentaje de empresas que usan computadoras	Infraestructura
B2	Proporción de empresas que utilizan Internet	Infraestructura
B4	Proporción de empresas con red de área local (LAN)	Infraestructura
B9	Proporción de personas empleadas que utilizan habitualmente computadoras	Capacidades
B10	Proporción de personas empleadas que habitualmente utilizan internet	Capacidades
B14	Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet	Inversiones / Esfuerzos
B15	Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet	Inversiones / Esfuerzos
B16	Porcentaje de empresas que utilizan en su totalidad software legalmente licenciado	Inversiones / Esfuerzos
B20	Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad	Aplicaciones
Nuevos indicadores creados y modificados para la investigación		
B3	Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de acceso	Infraestructura
B5	Porcentaje de empresas con conexión a internet banda ancha clasificada según el ancho de banda	Infraestructura
B6	Proporción de computadoras con conexión a Internet dentro de las empresas	Infraestructura
B7	Porcentaje de empresas que cuenta con aplicaciones de software que funcionan en red clasificadas por el alcance geográfico de la misma	Infraestructura
B8	Porcentaje de aplicaciones de software usadas en las empresas clasificadas por su función	Infraestructura
B11	Porcentaje de empresas que cuentan con soporte técnico en sistemas clasificadas por el tipo de soporte	Capacidades
B12	Porcentaje de empresas que protegen su información contra posibles pérdidas clasificadas por tipo de método de respaldo	Capacidades
B13	Proporción de empresas con presencia en la web	Inversiones / Esfuerzos
B17	Porcentaje de empresas que utilizan software libre como apoyo en sus procesos	Inversiones / Esfuerzos

B18	Porcentaje de empresas que capacitan habitualmente al personal en el uso de TICs clasificado por el tipo de capacitación realizada	Inversiones / Esfuerzos
B19	Porcentaje de empresas que realizan habitualmente adquisiciones de computadores	Inversiones / Esfuerzos
B21	Porcentaje de empresas que cuentan con software clasificados por el canal de acceso al mismo	Aplicaciones

6.3 Componentes básicos y definición de indicadores

De acuerdo a las recomendaciones de la UIT-2010 (UIT, Union Internacional de Telecomunicaciones, 2010) se establecieron los indicadores teniendo en cuenta lo siguiente:

- Definición Indicador Básico, definición de cada indicador.
- Objetivo de cada indicador
- Datos que se requieren para la obtención del indicador, definición de variables necesarias para la obtención del indicador.
- Método de recolección de información, la encuesta.
- La fuente de datos para la presente investigación fue primaria.
- Interpretación: Por lo general varía entre 0 y 100 donde 0 es el más bajo y 100 es el más alto porcentaje.
- Aspectos metodológicos y conceptuales o limitaciones operacionales.
- Población objetivo: Empresas relacionadas al sector Astilleros, en total se identificaron 19 empresas, de las cuales se dedican a actividades relacionadas con el sector Astilleros, incluyendo las personas que realizaron labores dentro de las instalaciones y para la empresa, como por ejemplo practicantes.
- Periodo de referencia: Se tomó como referencia el año 2012
- Periodo de recolección de la información: durante los tres primeros meses del año 2013

6.3.1 Infraestructura

a) Empresas que usan computadoras

Del total de empresas encuestadas, en el ámbito de la infraestructura TIC se encontró que el 100% de estas hacen uso del computador para labores de la empresa, se determinó que entre las que se incluyen los equipos de escritorio y portátiles, esto tanto para las grandes como medianas y pequeñas empresas.

b) Empresas que utilizan internet

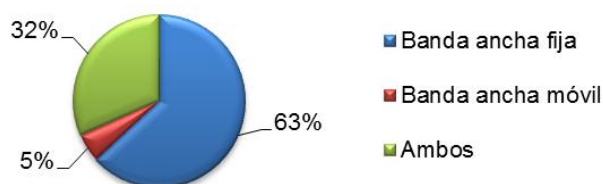
La penetración del internet en las empresas encuestadas se ha sido de un total 100%. Se determinó que el uso de internet se realizó a través de: computadoras, teléfonos móviles (Smartphone) y Tablet. Así como también se usó internet dentro las instalaciones de la empresa y/o en otro lugar.

c) Empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de acceso

Se encontró que un alto número de empresas utilizaron Banda ancha fija ocupando así el 63% de su totalidad, con una conexión superior a 256 Kbps a través de cable modem, fibra óptica, tecnología inalámbrica fija, y redes de área local inalámbrica, mientras que el 32% utilizaron banda ancha fija y móvil, a través de dispositivos móviles, tales como: computadora portátil, teléfono celular móvil; por el contrario solo el 5% presentó banda ancha móvil. Ver Grafica 1.

Además en futuras investigaciones se puede generar un indicador que se encargue de medir el número de empresas que hayan decidido contratar más de una conexión a internet con diferentes proveedores.

Gráfica 1. Empresas que usan internet clasificadas por tipo de acceso



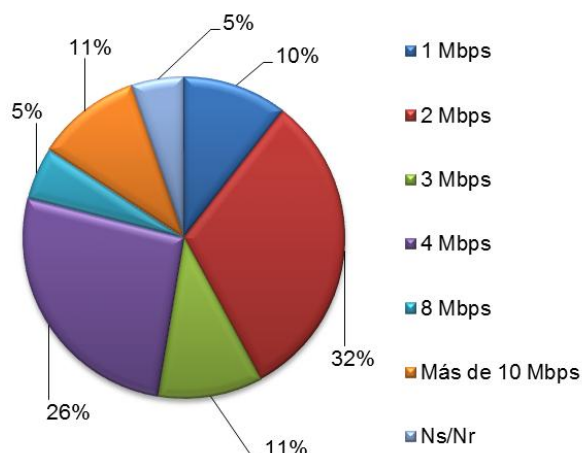
d) Empresas con red de área local (LAN)

Se determina que la mayoría de las empresas cuentan con una red de área local en sus instalaciones con un total de 84%, mientras que solo el 16% no presenta una red de área local. Se puede observar que la mayoría de las empresas que cuentan con una red de área local, han tenido acceso a internet a través de banda ancha fija y móvil, como se mostró en el anterior indicador.

e) Porcentaje de empresas con conexión a internet banda ancha clasificada según el ancho de banda

El 32% de las empresas encuestadas presentaron una conexión de 2Mbps, siguiendo del 26% con una conexión de 4Mbps, en un 11% se presentaron conexiones de 3Mbps y Más de 10Mbps, mientras que el 10% de las empresas reportaron una conexión de 1 Mbps, y tan solo el 5% presentó una conexión de 8Mbps. Por otro lado el 5% de las empresas consultadas no sabe o no responde que tipo de conexión presenta, tienen desconocimiento de cuanto es el ancho de banda que están usando para sus labores. Ver Grafica 2.

Gráfica 2. Ancho de banda contratado por las empresas



f) Proporción de computadoras con conexión a Internet dentro de las empresas

El 99,74% de las computadoras de las empresas cuentan con conexión a internet, esta es una proporción que se calcula a partir del número de computadores con conexión a internet en todas las empresas y la totalidad de computadores en las empresas; Teniendo en cuenta que algunas empresas tienen computadores de reserva en caso que se presenten daños en los computadores para uso laboral.

g) Porcentaje de empresas que cuenta con aplicaciones de software que funcionan en red clasificadas por el alcance geográfico de la misma

De acuerdo a los resultados, se pudo observar que el 79% de las empresas encuestadas disponen de software que funciona en redes y que el 63% de éstas cuentan con software dentro de la sede principal. En segundo lugar el 32% del total de empresas cuentan con aplicaciones que funcionan entre sucursales de diferentes ciudades, éstas son las empresas que presentan su sede principal en otra ciudad diferente o país.

Por otro lado se encuentra que el 11% de las empresas cuentan con aplicaciones de software con un alcance geográfico dentro de la ciudad y algún tercero, al igual que en la misma sede y/o varias sucursales en la misma ciudad; mientras que un mínimo porcentaje, solo el 5%, cuenta con herramientas de software que funcionen en otras sucursales y algún tercero en una ciudad diferente.

h) Porcentaje de aplicaciones de software usadas en las empresas clasificadas por su función

Cada una de las categorías de software establecidas en este indicador, tiene un nivel de uso diferente dentro de las empresas. El orden de estas aplicaciones, desde la más usada, hasta la menos, es el siguiente:

1. Ofimática (Word, Excel, Power point, Access): 100%
2. Contabilidad: 95%
3. Nómina: 74%
4. Software de seguridad informática (Antivirus): 74%
5. Inventario: 63%
6. ERP: 26%
7. Sistema de control de acceso de personal a las instalaciones de la empresa: 21%
8. CRM: 16%
9. Plataformas virtuales de aprendizaje: 16%

Se observa que la mayoría de las empresas cuentan con software de Ofimática, contabilidad y de nómina para apoyar los procesos en la labor diaria. Se ha notado muy poco el uso de las plataformas virtuales de aprendizaje como los sistemas e-learning, muchas empresas tienen desconocimiento de estas plataformas, desaprovechando así una herramienta importante que pueda servir para el aprendizaje de algún tema en específico del área requerida, ya sea para los empleados tanto antiguos, como los que ingresan a las empresas. Además de estas aplicaciones se ha encontrado software relevante, indispensable para el trabajo relacionado con la industria de la construcción, diseño y reparación de embarcaciones, tales como: Autocad, Software de diseño de buques AVEVA MARINE, y herramientas de software esenciales para la planeación de proyectos.

6.3.2 Capacidades

a) Proporción de personas empleadas que utilizan habitualmente computadoras

Se determina que el 52% de los empleados en las empresas utilizan habitualmente los computadores. Esta es una proporción que se calcula a partir del total de empleados que utilizan computadores en todas las empresas, y la totalidad de empleados de las empresas, esto es así, porque el uso de las TIC en el trabajo varía por industria y ocupación. Por lo tanto, un país con un gran sector industrial manufacturero, en este caso el sector Astilleros se muestra más bajo en este indicador, simplemente porque los trabajadores de empresas industriales, son menos proclives a utilizar las TIC que los empleados administrativos.

b) Proporción de personas empleadas que habitualmente utilizan internet

Se encontró que el 60% de los empleados en las empresas utilizan habitualmente internet para labores relacionadas con la empresa. Esta es una proporción que se calcula a partir del total de empleados que utilizan habitualmente internet de todas las empresas, y la totalidad de empleados de las empresas, esto es así, porque el uso de las TIC en el trabajo varía por industria y ocupación. Por lo tanto, en este sector se muestra un resultado más bajo para este indicador, debido a que los trabajadores tienen menos tendencia al uso de las TIC que los empleados administrativos.

c) Porcentaje de empresas que cuentan con soporte técnico en sistemas clasificadas por el tipo de soporte

De los resultados obtenidos se observa que del total de las empresas encuestadas la mayoría cuenta con algún tipo de soporte técnico en sistemas. Clasificándose así:

- Contratista externo especializado en el área de sistemas, El 58% de las empresas cuentan con este servicio, el 42% no cuenta con ello.
- Personal con conocimientos en sistemas: Tan solo el 32% de las empresas cuentan con alguna persona que tiene conocimiento en sistemas para el soporte técnico de la empresa, mientras que el 68% no cuenta con este personal.
- Personal con título en algún área de sistemas: De un total de 100%, solo el 21% cuenta con personal especializado en el área de sistemas y el 79% no cuenta con algún personal que tenga título en el área de sistemas.
- Departamento u oficina de sistemas: De un total de 100%, el 16% de las empresas cuenta con un departamento especializado en el área de sistemas y el 84% no cuenta con un departamento u oficina de sistemas.

Se concluye que la mayoría de las empresas tienen contratistas externos especializados en el área de sistemas seguido de algún personal con conocimiento en sistemas y muy pocas empresas tienen personal con título en algún área en sistemas y algún departamento u oficina de sistemas.

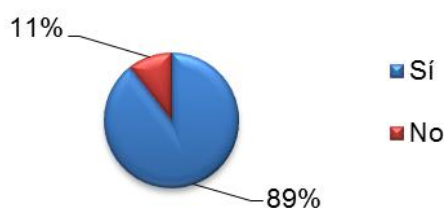
d) Porcentaje de empresas que protegen su información contra posibles pérdidas clasificadas por método de respaldo

De acuerdo a los resultados, se encontró que la mayoría de las empresas realizan copias de seguridad dentro de la empresa con un total del 89%. Como se observa en la Gráfica 3; mientras que el 11% no hace copias de seguridad a la información. El

84% de las empresas hacen copias de seguridad dentro de la empresa, ya que es el método de respaldo más común y pueden obtener la información de inmediato.

Las copias de seguridad en disco duro en la nube y por fuera de la empresa constituye un método de respaldo alternativo, y tan solo el 21% de las empresas realiza este método de respaldo, esto se debe puesto que hay desconocimiento de estos métodos y los costos que conllevan; sin embargo, se recomienda hacer uso del método de respaldo en la nube ya que en caso que ocurra algún incidente o catástrofe natural la información no se vea afectada provocando así pérdidas de información irrecuperable. Al igual que el método de respaldo a través de Data Centers.

Gráfica 3. Empresas que protegen su información por algún medio de respaldo



6.3.3 Inversiones / Esfuerzos

a) Proporción de empresas con presencia en la web

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 79% de las empresas hacen presencia en la web por al menos uno de los medios de presencia, Ver Gráfica 4; teniendo así que el 74% de las empresas posee página web propia. Por otro lado el 26% de las empresas hacen parte de redes sociales tales como Facebook, siendo la más popular.

Tan solo el 5% de las empresas tiene publicidad en una página web especializada. Aunque se presentó un alto número de empresas con presencia en la web, se recomienda a aquellas empresas que no hacen presencia hacer presencia en al menos una de los siguientes medios: Publicidad en página web especializada, Redes sociales, Servicios de Microblogging y Blogs. Para futuras investigaciones se espera que el 100% de las empresas hagan presencia en la web.

Gráfica 4. Empresas que hacen presencia en la web



b) Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet

De acuerdo a los resultados solo el 37% de las empresas han recibido pedidos por internet, se debe aclarar que este indicador solo mide los pedidos realizados a las empresas por Internet, sin que se deba realizar necesariamente el pago en línea. Sin embargo, se nota un bajo uso de las empresas en cuanto al uso del internet para recibir pedidos. Esto debido a la desconfianza que presentan las empresas al hacer transacciones electrónicas y desconocimiento de este procedimiento.

c) Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet

Teniendo en cuenta los resultados, el 68% de las empresas ha hecho compra de bienes o servicios por internet, es un buen indicio que las empresas estén adoptando este método compra de bien o servicio, aun así se recomienda que al menos el 32% de las empresas hagan uso del internet para comprar un bien o servicio, que sean necesarios para la productividad y competitividad de la empresa. Para futuras investigaciones se puede consultar cuales de estas empresas cuentan con mecanismos que permitan aceptar pagos directamente por internet.

d) Porcentaje de empresas que utilizan en su totalidad software legalmente licenciado

De acuerdo a los resultados las empresas cuentan con software totalmente licenciado un 79% respondió afirmativamente, siendo así resultados positivos; sin embargo, el 10% no cuenta con software totalmente licenciado.

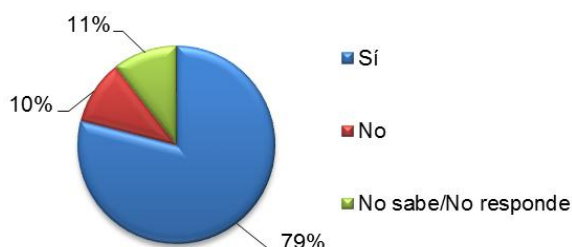
Las empresas deben concientizarse de que tener software sin licencia se puede tratar de una práctica peligrosa ya que puede tener graves consecuencias, ya que al momento de no poseer licencia pueden incurrir en las siguientes complicaciones:

- Infecciones por códigos maliciosos, provocando así un mal funcionamiento del software que se ha adquirido sin licencia.
- Software indeseable que impide que los antivirus y los firewalls lo detecten provocando así graves fallas en el sistema.
- La aplicación puede dejar de funcionar en cualquier momento y puede no funcionar de manera óptima.

Estas tan solo son una de las implicaciones de tener software sin licencia, además de los riesgos a nivel económico que se puedan generar. Por otro lado, en los resultados de este indicador un 11% de las empresas no supo responder si realmente contaba con software licenciado para las labores relacionadas con la empresa, de estas algunas mostraban cierto hermetismo al dar esta información, esto se aplica también a las empresas que respondieron afirmativamente.

Se deben concientizar que deben conocer la procedencia del software que usan para su labor diaria, que como se mencionó anteriormente puede traer consecuencias desde el mismo sistema donde se esté usando hasta económicas.

Gráfica 5. Empresas que utilizan en su totalidad software legalmente licenciado

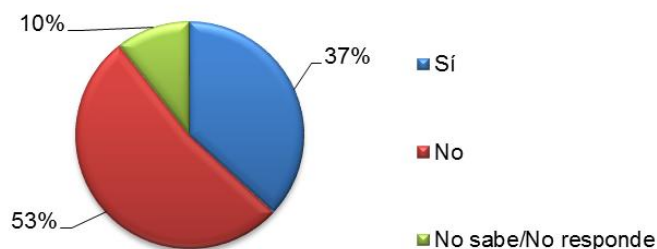


e) Porcentaje de empresas que utilizan software libre como apoyo en sus procesos

De acuerdo a los resultados expresados en la Gráfica 6, el 37% de las empresas hacen uso de software libre como apoyo en sus procesos, mientras que un 53% no hace uso del software libre, y solo el 10% no supo responder si tenían o no software libre. Se puede observar que hay un gran porcentaje de empresas que no hacen uso del software libre, dentro de las razones encontradas, algunas declararon que no sabían que era, y otras no sabían que habían alternativas libres de los software que actualmente usan con licencia.

Dentro de las alternativas de software libre se encuentran las siguientes: Linux (Ubuntu, SUSE, RedHat, Mandriva), OpenOffice, LibreOffice, OpenERP, Adempiere, vTiger, FreeCRM, Moodle, ClamWin, entre otros de contabilidad, inventario, etc. Muchos de los programas mencionados son una alternativa viable para las PYMES que quieran tener un nivel de productividad sin necesidad de incurrir a costos económicos por la licencia de un software.

Gráfica 6. Empresas que usan software libre



f) Porcentaje de empresas que capacitan habitualmente al personal en el uso de TIC clasificado por el tipo de capacitación realizada

De acuerdo a los resultados solo el 37% de las empresas realiza capacitación a sus empleados en cuanto al uso de las TIC, mientras que el 63% no lo hace, esto se debe a que más empresas buscan personal capacitado en algún área específica de TIC para que realicen trabajos ya sea contratista externo, como se pudo observar en el indicador B11. En el cual la mayoría de las empresas invierten en contratista externo especializado.

Por el contrario las empresas que han realizado capacitaciones al personal en el uso de las TIC, un 21% ha hecho talleres, seminarios diplomados o cursos cortos en el uso de una herramienta de software específica, ya sea un herramienta de software contable, de nómina o inventario, al igual de herramientas de software específicas como por ejemplo, herramientas de software que permitan elaborar planos o diseño de embarcaciones. Se encontró también, que el 16% de las empresas ha hecho capacitación, seminario o curso corto en el uso de software de propósito general (sistemas operativos, ofimática, entre otros), mientras que el 11% de las empresas ha realizado capacitaciones en cuanto al desarrollo o administración de páginas web, o temas relacionados con el uso o desarrollo de software, y solo el 5% ha invertido en cursos a nivel técnico sobre hardware, reparación o mantenimiento de computadores, y temas relacionados con el mantenimiento de hardware, así como en estudios a nivel

profesional sobre sistemas de computación, programación de software, mantenimiento de hardware, o relacionados.

g) Porcentaje de empresas que realizan habitualmente adquisiciones de computadores

De acuerdo a los resultados de las empresas encuestadas el 72% de las empresas ha hecho adquisición de computadoras durante el año 2012, con esto se puede decir que la mayoría de las empresas han actualizado su hardware y los equipos de cómputo en general como parte de la mejora de sus procesos.

6.3.4 Aplicaciones

a) Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad

Las actividades para las cuales las empresas han usado el internet se listan a continuación desde la que tuvo mayor actividad hasta la de menos:

1. Enviar o recibir correo electrónico: 100%
2. Obtener información sobre bienes y servicios: 100%
3. Operaciones bancarias por internet: 100%
4. Acceso a otros servicios financieros: 84%
5. Obtener información de organizaciones gubernamentales en general: 68%
6. Uso de mensajería instantánea o espacios de discusión: 63%
7. Proveer servicios a los clientes: 58%
8. Realizar llamadas telefónicas por Internet / VoIP o uso de video –conferencias: 53%
9. Interacción con organizaciones gubernamentales en general: 53%
10. Capacitación del personal: 42%
11. Venta de productos en línea: 26%
12. Contratación interna o externa: 26%

Se observa que el 100% de las empresas usan internet para actividades tales como el envío y recepción de correo electrónico, la obtención de información sobre bienes y servicios y las operaciones bancarias por internet. Dentro de las actividades bancarias se incluyeron las transacciones bancarias con un banco para pagos, transferencias o ver el estado de la cuenta en los diferentes portales de las entidades bancarias. Otra actividad la cual las empresas usan el internet es para acceder a otros servicios financieros con un 84%, seguido de la obtención de información de organizaciones gubernamentales en general con 68%. Más de la mitad de las empresas hacen uso de la mensajería instantánea y los espacios de discusión ya sean para comunicarse directamente tanto con sus proveedores como clientes. El 53% las empresas ha tenido interacciones con organizaciones gubernamentales y llamadas telefónicas por internet /VoIP o uso de videoconferencias, mientras que se nota una baja actividad en la capacitación al personal con un 42%, al igual que en la venta de productos en línea con un 26% y por último la contratación interna o externa con un 26%, este último se debe a que la mayoría de las empresas usan otros medios para la contratación del personal y prefieren hacerlo personalmente o a través de bolsas de empleo.

b) Porcentaje de empresas que cuentan con software clasificados por el canal de acceso al mismo

La mayoría de las empresas encuestadas tienen software que funcionan en red interna con un 74%, mientras que el 68% de las empresas acceden al software desde un solo

pc; mientras que tan solo un 11% acceden al software en la nube. Se debe tener en cuenta que hay empresas que están en crecimiento, frente a otras grandes que tienen software en la nube. Las empresas que están en crecimiento a su vez podrían adaptarse a esta solución de software, en el cual el software puede ser accedido por internet desde cualquier lugar, sin necesidad de contar con la infraestructura necesaria como equipos costosos de cómputo o servidores, disminuyendo así los costos.

7. Conclusiones

Como resultado y logros obtenidos en este proyecto de investigación es haber hecho participe a las empresas y generado confianza en ellas, ya que al principio no mostraban cierto interés, pero al momento de comentarles la situación actual y explicarles la importancia de la aplicación de las TIC, se logró la colaboración de las mismas, esto se llevó a cabo a través de visitas presenciales a las instalaciones de cada empresa, y algunas hacían uso de la plataforma de encuestas virtuales, una vez hecho el estudio y obtenida esta información se analizó y se logró analizar diferentes aspectos los cuales se mencionan a continuación:

En el área de la infraestructura, se observó que todas las empresas han usado computadores y que estos equipos están conectados a internet, a su vez que el acceso a internet la mayoría de las empresas lo hacen a través de la banda ancha fija como principal medio de conexión y que las conexiones principalmente están entre 2 Mbps y 4 Mbps. En cuanto a capacidades, se observó que la mayoría de las personas empleadas en las empresas no hacen uso del computador, esto se debe a que el uso de las TIC en el trabajo varía por industria y ocupación. Por lo tanto, un país con un gran sector industrial manufacturero, en este caso el sector Astilleros se muestra más bajo en este indicador, simplemente porque los trabajadores de empresas industriales, son menos proclives a utilizar las TIC que los empleados administrativos; al igual que con el uso del internet por parte de las personas empleadas.

Con respecto a las inversiones y esfuerzos, un gran porcentaje de las empresas hace presencia en la web y la mayor parte es a través de una página web propia, sin embargo estas empresas que no hacen presencia en la web a través de los distintos medios como páginas webs, blogs, publicidad en webs especializadas, confirmaron que se muestran interesadas en hacer presencia en la web, solo que no le han dedicado el tiempo necesario para realizar esto.

Además, se pudo observar que el uso de las TIC hace parte fundamental para la apuesta productiva de las empresas, actualmente el impacto que tienen las TIC está en un amplio consenso en varios niveles de la sociedad, estas emergen como instrumento novedoso, generándose una amplia gama de utilidades para esta, según el plan regional de competitividad 2008-2032, en la ciudad de Cartagena como apuesta productiva se encuentra la industria naval marítima y fluvial en la cual se ve la necesidad de la creación de Centros de vigilancia tecnológicos y monitoreo como lo es el sector relacionado con las empresas Astilleros.

Se puede concluir que con los resultados de este proyecto de investigación se generaron reacciones en las empresas como críticos del uso que le están dando las TIC, y se logró un avance importante en la medición del acceso y uso de las TIC en las empresas relacionadas con el sector Astilleros, ya que previamente no se habían encontrado referentes de medición de TIC para el sector específicamente. A su vez esta investigación permitió conocer las fortalezas y debilidades del acceso y uso de las TIC permitiendo así generar programas de capacitación acertados y capaces de cubrir las necesidades actuales en el sector empresarial.

Bibliografía

Barrero. (2010). COTECMAR. GESTIÓN DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA INDUSTRIA ASTILLERA. Recuperado el 2011, de Instituto Panamericano de Ingeniería Naval (IPIN): http://www.ipen.org.br/downloads/XVIII/CT2_REPARACION/ct2-15%20cotecmar%20gestion%20de%20la%20tecnologia.pdf

Comisión regional de competitividad de Cartagena. (2010). PLAN REGIONAL DE COMPETITIVIDAD CARTAGENA Y BOLÍVAR 2008 - 2032. Cartagena.

COMPITE. (2011). Informe Nacional de Competitividad 2011 - 2012. Bogotá - Colombia: Editorial Nomos S.A.

DANE. (Junio de 2011). Documento Metodológico Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera - EDIT. Recuperado el 2012, de Departamento Administrativo Nacional de Estadística: <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/EDIT.pdf>

Gómez Torres, A. (2011). Analisis estrategico del sector astilleros en Colombia: Estudio desde una perspectiva fluvial. Revista de la Facultad de Economía y Negocios Vol. 5 no. 1, 145-175.

Hausmann, R., & Klinger, B. (2007). Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space. Harvard Center for International Development.

OCDE. (2002). Manual de Frascati. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Fundación Española Ciencia y Tecnología (FECYT).

OSILAC en cooperación con el Grupo de Trabajo en TIC de la Conferencia Estadística de las Américas de la CEPAL. (2010). Indicadores clave de TIC en Empresas: Guía metodológica. Recuperado el 2012, de http://www.eclac.cl/socinfo/noticias/noticias/7/40217/Indicadores_clave_de_TIC_en_Empresas_-_Gu%C3%ADa_metodol%C3%B3gica.pdf

RICYT. (2009). Manual de Lisboa 2009, Pautas para la interpretación de los datos estadísticos disponibles. Recuperado el 2012, de RICYT, Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología: http://www.ricyt.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=4&Itemid=2

UIT, Union Internacional de Telecomunicaciones. (2010). Indicadores clave sobre TIC. Recuperado el 2012, de PARTNERSHIP PARA LA MEDICIÓN DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO: http://new.unctad.org/upload/Core%20ICT%20Indicators_Spanish_2010.PDF