

BIG DATA

Guía de emprendemento



UNIÓN EUROPEA
FONDO SOCIAL EUROPEO
"O FSE inviste no teu futuro"



XUNTA
DE GALICIA

igape



Índice de contido

1. Presentación	1
2. Introducción ao Concepto de Industria 4.0	3
2.1. <i>Concepto de Industria 4.0</i>	3
2.2. <i>Concepto de Tics</i>	5
2.3. <i>Concepto da internet of Things (IoT)</i>	6
2.4. <i>Principais Tecnoloxías da Industria 4.0</i>	7
2.5. <i>A Industria 4.0 en Galicia</i>	7
2.6. <i>Aspectos clave para o desenvolvemento da Industria 4.0</i>	9
2.7. <i>Barreiras de entrada na Industria 4.0</i>	10
3. Descrición de Big data	11
3.1. <i>Descrición Xeral da Tecnoloxía</i>	11
3.2. <i>Descrición Detallada da Tecnoloxía</i>	11
3.3. <i>Tecnoloxías Implicadas</i>	14
4. Oportunidades de Negocio nos Sectores Tractores da Economía Galega	15
5. Oportunidades de Negocio para Proxectos de Big Data	18
6. Claves para Detectar Ideas de Negocio 4.0	22
6.1. <i>Claves de Detección para Ideas de Industria 4.0</i>	22
6.2. <i>Perfil do Emprendedor 4.0</i>	24
6.3. <i>Claves de Detección para Ideas de Big Data: Check-list de Pre Viabilidade</i>	25
7. Competencias Profesionais 4.0	26
8. Consideracións sobre as Necesidades de Financiación dunha Start-up 4.0	28
9. Recursos para Emprender	30
9.1. <i>Recursos Financeiros</i>	30
9.2. <i>Recursos de Apoio Tecnolóxico</i>	32
9.3. <i>Centros Singulares Universitarios TIC en Galicia</i>	32
9.4. <i>Recursos para o Emprendemento e a Aceleración</i>	36
9.5. <i>Asociacións Sectoriais de Apoio</i>	39

10. Casos de Éxito (Boas Prácticas)	40
10.1. <i>Proxecto “Celtic” de Indra Software Labs</i>	41
10.2. <i>Proxecto “Alianzo Analytics” de Alianzo</i>	44
10.3. <i>Empresa Decidata</i>	46
10.4. <i>Empresa Releyeble</i>	48
10.5. <i>Empresa TWIBEX35</i>	50
11. Bibliografía	52

1. Presentación

A **Industria 4.0** atópase no seu auxe dentro da industria, presentando grandes oportunidades tanto no mercado nacional como internacional. España e Galicia han decidido participar deste crecemento e han optado por impulsar ás empresas e emprendedores a formar parte desta Cuarta Revolución Industrial para poder seguir sendo competitivos e obter os máximos beneficios. Con todo, a comunidade autónoma de Galicia decidiu tamén fixarse metas a mediou e longo prazo que lle permitan aplicar esta nova tendencia á súa industria e permita crecer tecnolóxicamente. Por iso mesmo tamén decidiu impulsar á industria para adoptar as novas tecnoloxías que conforman esta Industria 4.0, presentando as grandes vantaxes que ofrece e as oportunidades que poden atopar tanto internamente, como no mercado. Estamos nunha nova era e é importante que as ideas innovadoras, de cambio e de negocio que vaian xurdindo estean a ser adaptadas á nova contorna que conforman hoxe en días as novas tecnoloxías.

Froito dun traballo previo realizado entre IGAPE e o equipo redactor da presente guía analizáronse as tecnoloxías que definen a Industria 4.0 dentro do ámbito galego, decidíndose finalmente por 4 que se consideran “clave” para o desenvolvemento tecnolóxico, industrial e financeiro da nosa comunidade autónoma:

1. **Big Data**
2. **Impresión 3D**
3. **Realidade Virtual**
4. **Loxística 4.0.**

Dentro desta guía, dirixida fundamentalmente a emprendedores, empresas, asociacións e sociedade en xeral, preténdese introducir ao lector primeiramente no concepto de Industria **4.0** para despois explicar con detalle una das súas tecnoloxías que a involucran e que foi seleccionada previamente como “tecnoloxía clave” para o desenvolvemento de futuros proxectos de negocio dentro da comunidade autónoma de Galicia.

Por tanto, os obxectivos do presente documento son:

- a) Sensibilizar en relación aos conceptos **Industria 4.0** e **Big Data**.
- b) Definir o concepto en detalle dunha das 4 tecnoloxías seleccionadas: **Big Data** (que é?, como funciona?, que se require para implantalas?).

- c) Presentar unha análise de oportunidades de negocio en relación a esta tecnoloxía con respecto aos sectores trectores da economía galega e os sectores clave nos que se poden desenvolver proxectos que involucren o **Big Data**.
- d) Dar a coñecer algunhas claves que axuden á detección de ideas de negocio.
- e) Presentar as novas competencias profesionais requiridas dentro da Industria 4.0: **Skills 4.0**.
- f) Relacionar organismos clave cos que os emprendedores poden contar para obter apoio (asesoría ou financeiramente) para o desenvolvemento dos seus proxectos.
- g) Presentar casos de éxito e ideas de negocio que estean baseadas na tecnoloxía de **Big Data** e tivesen éxito.

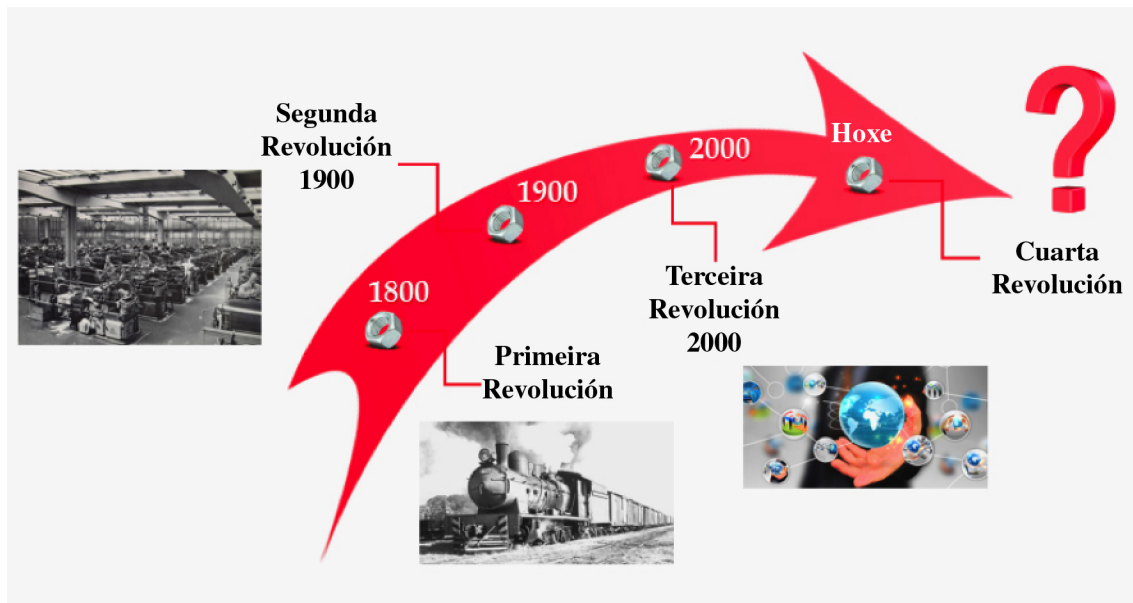
En resumo, búscase lograr a atracción de toda aquela persoa que teña unha idea ou proxecto en mente e que estea ou poida estar relacionada coa **Industria 4.0** e, especialmente co **Big Data**, servindo así mesmo esta guía como punto de partida e recurso de apoio para que se poida dar inicio á materialización dos devanditos plans de negocio.

2. Introducción ao Concepto de Industria 4.0

2.1. Concepto de Industria 4.0

Actualmente, a **Industria 4.0** está a cobrar moita potencia e xerando grandes cambios no mundo das empresas manufactureiras, tanto no proceso produtivo, como nos de deseño e loxística. É un concepto que abarca todos os avances tecnolóxicos en canto a sistemas e maquinarias para poder aplicalos nos procesos que implica certa empresa do sector industrial e así obter numerosas vantaxes e poder seguir sendo competitivo dentro do mercado.

Dise que ao longo da historia houbo 3 revolucións que significaron importantes transformacións para a industria:



Evolución das Revolucións Industriais. Elaboración propia.

Primeira Revolución de 1800.- Introdúcense sistemas de produción mecánicos (tracción hidráulica e vapor).

Segunda Revolución de 1900.- Introdúcense novas fontes de enerxía, como os sistemas eléctricos. Ademais créase a produción de serie e xorde a división de traballo produtivo.

Terceira Revolución de 2000.- Introdúcese a microelectrónica e a tecnoloxía da información (TIC) co obxectivo de automatizar por completo a produción.

A industria 4.0 dise que é xa a **Cuarta Revolución**, e a que se está vivindo hoxe en día, pois os procesos e funcións das industrias estanse modernizado; están a cambiarse totalmente os seus mecanismos a través da chegada de robots, drones, nanotecnoloxía, intelixencia artificial e outros sistemas complexos, creando así as chamadas “Fábricas 4.0” ou “Smart Factories”, aquelas que logran que todos os sistemas produtivos queden interconectados entre si para facilitar a comunicación de información, optimizar procesos e aumentar a calidade dos produtos de acordo ás peticións e preferencias dos clientes. Pódense definir tamén como a propia integración do mundo físico e o mundo virtual.

A continuación, móstranse no seguinte gráfico as características principais da Industria 4.0 e que axudan a entendela un pouco mellor:



Características da Industria 4.0. Elaboración propia.

Ao aplicar a Industria 4.0, obtéñense numerosas **vantaxes para a empresa**, podendo distinguir as seguintes:



Vantaxes da Industria 4.0. Elaboración propia.

2.2. Concepto de Tics

As Tecnoloxías da Información e as Comunicacions (Tics) son o conxunto de tecnoloxías desenvolvidas co obxectivo de obter información, procesala, almacenala, xestionala e transportala dun lugar a outro, outorgando así ás empresas unha gran oferta de solucións e de aplicacións eficientes para os seus procesos e modelos de negocio.

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE), o sector das Tics confórmano “as industrias manufactureiras e de servizos cuxa actividade principal está vinculada co desenvolvemento, produción, comercialización e uso intensivo das tecnoloxías da información e as comunicacións.” Por iso, podemos dicir que **as Tics abarcan principalmente 4 medios:**

- Informática.
- Telecomunicacións.
- Comercio.
- Tecnoloxías audiovisuais (multimedia).

Ademais, cabe sinalar que, hoxe en día, o sector das Tics exerce unha actividade moi importante, posto que abarca unha taxa moi alta de proxectos de innovación e

avances científicos, tendo así un gran impacto nos ámbitos económicos, sociais e culturais.

Os **principais beneficios e vantaxes que outorga a aplicación das Tics son:**

- ✓ Facilitar o acceso rápido a máis información.
- ✓ Automatizar tarefas.
- ✓ Mellorar e acurtar as canles de comunicación.
- ✓ Aumentar a capacidade de almacenamento da información.
- ✓ Dixitalización (formato único universal da información).
- ✓ Reducir a infraestrutura requirida.
- ✓ Automatizar tarefas.
- ✓ As tecnoloxías poden ser interactivas.
- ✓ Outorgan innovación e creatividade ao modelo de negocio e as súas funcións.
- ✓ Outorga vantaxes económicas a longo prazo.

Un claro exemplo de TIC é como a propia Internet, trouxo grandes cambios e unha revolución tanto no sector industrial, como o social. Existen os seguintes tipos de Tics: Redes (banda ancha, telefonía fixa, telefonía móbil, redes de Televisión, etc.); Terminais (Computadores, navegadores da internet, móbiles, televisores, etc.); Servizos (procura de información, correo electrónico, e-commerce, videoxogos, etc.).

2.3. Concepto da internet of Things (IoT)

O concepto Internet of things fai referencia á **interconexión dixital entre obxectos**, a través dunha conexión avanzada e do uso da internet; por tanto, fai que estes se comuniquen entre si para chegar a un obxectivo en particular, volvéndose así máis “intelixentes” e “independentes” e deixando a unha lado o tradicional método M2M (machine-to-machine).

Deste xeito, podemos dicir que **O Internet das Cousas (IoT) é a ferramenta sobre a que se basea o concepto xeral da Industria 4.0** e sobre a cal se apoian a maioría das súas tecnoloxías implicadas.

A aplicación do IoT pódese dar tanto a nivel persoal/fogar, como a nivel industrial/empresarial.

Así, entre algúns exemplos do uso da IoT na vida cotiá podemos citar: a automatización de persianas ou xanelas de acordo ao clima que faga e a posición de sol (brindada esta información por outro dispositivo ou fonte e comunicándose por internet); sensores de velocidade que algúns automóviles posúen e que, ao percibir un exceso de velocidade, fai que o automóbil diminúa a velocidade automaticamente. Da mesma forma, as empresas poden darlle uso aos seus procesos, sobre todo industriais ou comerciais, para así reducir tarefas, ter mellor control e precisión delas, mellorar a calidade e personalización dos produtos, mellorar a comunicación cos seus provedores e clientes, ampliar a automatización, etc.

Así o IoT resúmese en: **“Persoas, obxectos e sistemas interconectados”**

2.4. Principais Tecnoloxías da Industria 4.0

Á Industria 4.0 englobana principalmente as seguintes tecnoloxías:

- ✓ Big Data, Data Mining e Data Analytics.
- ✓ Impresión 3D ou Impresión Aditiva.
- ✓ Robótica colaborativa ou Cobot.
- ✓ Sistemas ciberfísicos.
- ✓ Ciberseguridad.
- ✓ Realidade aumentada e Realidade Virtual.
- ✓ Cloud computing.
- ✓ Loxística 4.0 e Smart Logistics.
- ✓ Intelixencia Artificial.
- ✓ Sistemas para a integración vertical e horizontal de información.

2.5. A Industria 4.0 en Galicia

Durante os últimos anos, en Galicia, tomáronse diversas accións para lograr un alto desenvolvemento en canto á Industria 4.0. A Xunta de Galicia implementou a **“Axenda de Competitividade Galicia Industria 4.0”**, que consiste en desenvolver programas clave que logren impulsar ás empresas galegas á aplicación das tecnoloxías que conforman a Industria 4.0 e, que á súa vez, tamén poidan resultar novas ideas de negocio ou innovacións de mellora que beneficien ao sector en xeral.

O principal obxectivo desta acción, exposta en conxunto coa Unión Europea, é acelerar o crecemento da industria manufactureira galega para que no ano 2020 chegue a representar ata o 20% do PIB total de Galicia.

Recentemente, promovido polo IGAPE, celebrouse o “**Concurso de Ideas Industria 4.0**”, no que participaron un total de 38 pemes, con proxectos centrados, principalmente, nos seguintes obxectivos (divididos por sector):

<p>Dentro del sector automotriz</p> <p>Se contará con robots que tengan visión artificial en 3D para poder llevar un mejor control de las piezas, detectando aquellas que cumplan con los requisitos establecidos, o bien, presenten algún defecto. Se contará con también con una instalación robotizada avanzada de pintura. Por último, también será posible crear plantas interconectadas que funcionen entre ellas con el Big Data de la empresa.</p>	<p>Dentro del sector agroalimentario</p> <p>Se incluirán líneas inteligentes de envasado, así como equipos de espectro de infrarrojo que mejoren la inspección de los alimentos, y así mismo procesos lácteos totalmente automatizados.</p>
<p>Dentro del sector aeronáutico</p> <p>Se implantarán plataformas industriales inteligentes además de productos inteligentes para lograr su rastreo desde su fabricación hasta su entrega con el cliente.</p>	<p>Dentro del sector campo maderero</p> <p>Se instalarán tecnologías avanzadas capaces de detectar automáticamente los errores que se presenten en el aserrado. Las pymes de este sector se beneficiarán al instalarse en ellas los equipos de automatización con que ya cuentan las grandes empresas.</p>

Obxectivos a lograr polas empresas seleccionadas no "Concurso de Ideas Industria 4.0". Elaboración propia.

Actualmente, os sectores que máis forza están a cobrar dentro da Industria 4.0 na comunidade galega son os seguintes: **Automoción, Agrícola, Téxtil, Enerxético, Naval e Audiovisual**. De acordo a estes sectores, detéctase que as necesidades máis importantes, e, por tanto, as oportunidades na aplicación da Industria 4.0 son as seguintes:

- ✓ Optimización de cadea de subministración.
- ✓ Redución de Time to Market.
- ✓ Relación con axentes externos á empresa.
- ✓ Customización masiva.

- ✓ Mellora da produtividade do persoal.
- ✓ Mellora do proceso produtivo.
- ✓ Redución de custos de materia prima e de materiais.
- ✓ Optimización da rede loxística.
- ✓ Lanzamento de novos produtos.

O ano 2016 conformouse o **“Clúster Galicia 4.0”**, o cal consiste na creación dunha sinerxia entre empresas de tres sectores distintos para poder acelerar e impulsar a chamada Cuarta Revolución Industrial. Esta alianza confórmana os tres seguintes clústeres: Clúster de Empresas de Automoción, Clúster de Empresas TIC e Clúster de Empresas de Agricultura. Con todo, existe a posibilidade de integrar máis clústeres que teñan interese pola innovación en relación á Industria 4.0, buscando conxuntamente melloras, oportunidades e ideas que poidan resultar beneficiosas para todas as empresas participantes. Ademais, estarán en contacto directo con empresas e clústeres doutras rexións (como País Vasco) de onde poden obter coñecementos e ideas das súas experiencias e, así, aplicalas ou adaptalas aos seus modelos, ou ben, basearse nesas boas prácticas.

2.6. Aspectos clave para o desenvolvemento da Industria 4.0

Entre os principais factores que se deben de tomar en consideración no momento de querer desenvolver unha idea de negocio relacionada coa Industria 4.0, cabe sinalar:

- Estar situado sólidamente nas relacións dixitais.
- Preparar unha estratexia adecuada en canto á proposta dos produtos con respecto ás solucións que se queren vender.
- Expandir os servizos dixitais.
- Incrementar as relacións tanto con usuarios como con provedores.

2.7. Barreiras de entrada na Industria 4.0

As posibles barreiras de entrada que unha empresa ou emprendedor poden chegar a ter ao implementar algún proxecto relacionado coa Industria 4.0 son:

- Falta de información (Mal entendemento do concepto Industria 4.0, as súas tecnoloxías e as súas vantaxes).
- Alto investimento inicial en moitas das súas tecnoloxías.
- Falta de persoal con competencias requiridas para o ámbito da Industria 4.0.
- Falta de infraestrutura e coñecementos tecnolóxicos.
- Cumprimento de normas e políticas exteriores.
- Medo e incerteza por alto risco.
- Liderado de alta dirección.

3. Descrición de Big data

3.1. Descrición Xeral da Tecnoloxía

O **Big data** trátase dun **sistema encargado da xestión e análise, rápido e eficaz, de gran cantidade de datos de diversas fontes**, para crear información nova que facilite a toma de decisións na súa maneira óptima e así mesmo reduza os riscos empresariais.

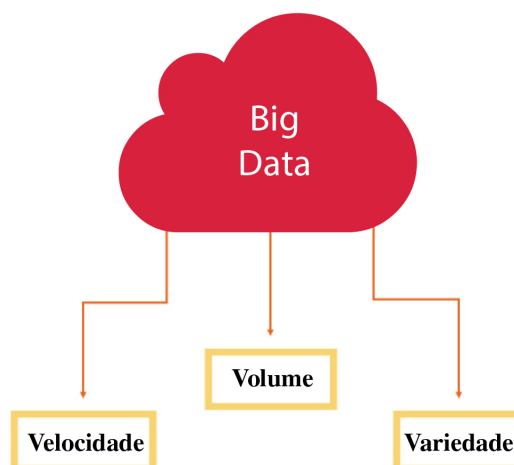
3.2. Descrición Detallada da Tecnoloxía

Trátase dun sistema conformado a partir de infraestruturas, tecnoloxías e servizos cuxas funcións son **dar solución ao procesamento de grandes conxuntos de datos** para así poder descubrir información oculta, patróns repetitivos ou novas correlacións.

O termo “Big Data” significa “**Datos Masivos**” e é chamado así pola gran cantidade de datos que se tratan e que non son posibles de almacenar ou facer uso deles cun sistema de software normal.

Na última década, debido ao crecemento exponencial de información, tense que é necesario crear, constantemente, novas formas de adopción e ferramentas que faciliten a súa organización e a forma en como se administra e utilízase.

Dise que o **Big Data** resúmese en **3 V's**:



3V's de Big Data. Elaboración propia.

En Big Data **existen 3 tipos de datos:**

- ✓ **Datos estruturados.-** Teñen definidos correctamente a súa lonxitude e formato (datas, números precisos).
- ✓ **Datos non estruturados.-** Carecen de formato específico, xa que se almacenan tal cal se obteñen (documentos de texto, correos electrónicos, arquivos en formato pdf).
- ✓ **Datos semiestruturados.-** Non se limitan a campos determinados pero conteñen marcadores para diferenciar os elementos.

O **proceso xeral** que leva o tratamento de datos a través da tecnoloxía Big Data pódese resumir da seguinte forma:

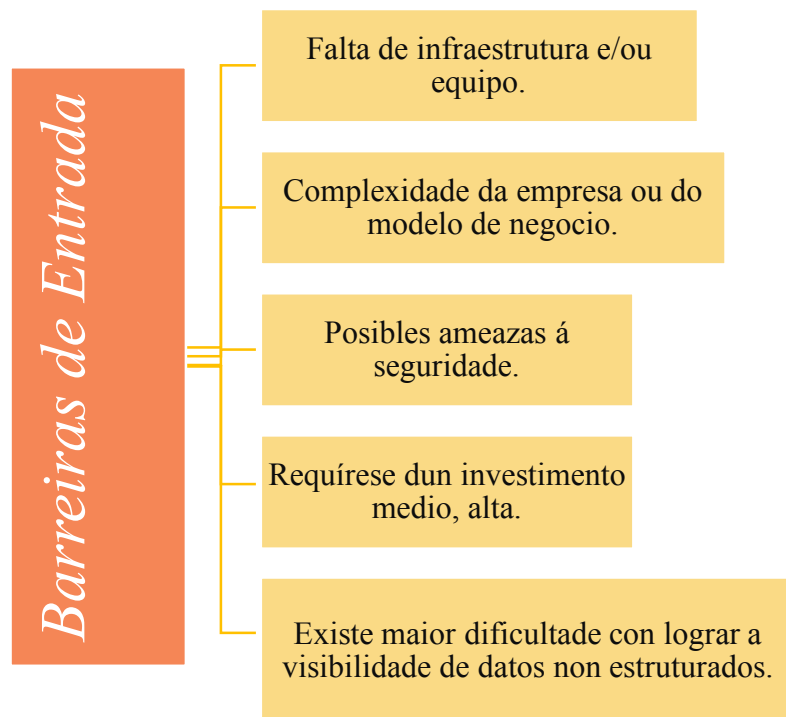
1. **Recolección de datos.-** Pódense obter a través de diversas fontes: xeración a través das persoas, por transaccións realizadas, ao navegar pola web; e-márketing; dispositivos (M2M); lectores biométricos; etc.
2. **Transformación e almacenamento de datos.-** Consiste en concentrar todos os datos nun mesmo lugar e darlles un mesmo formato. Pódese facer a través de plataformas ETL como Extract ou Transform and Load.
3. **Análise.-** Existen diferentes técnicas para poder analizar os datos almacenados como: Asociación (atopar relacións entre diferentes variables), Data Mining (atopar comportamentos predictivos), Clustering (encontrar similitudes entre grupos e, á súa vez, crear novos), Text Analytics (modelar temas e asuntos, ou ben, predicir palabras).
4. **Visualización.-** Transfórmase o resultado analizado en información gráfica ou facilmente visible para que se poidan detectar mellor os outputs e así sacar as conclusións. Pódese facer uso de plataformas como Mondrian.
5. **Toma de decisións.-** A información final obtida é de gran soporte para a toma de decisións nunha empresa ou organización, axudándolle a expor un escenario máis real e detallado.

Normalmente, obtense como output o crear informes estatísticos ou modelos predictivos que poden ser utilizados en diversas situacións correspondentes ao mundo empresarial, publicitario, sanitario, de seguridade, etc. Por tanto, xeneralízanse **3 grandes vantaxes** ao ter unha aplicación de Big Data:

1. Facilitar a toma de decisións estratéxicas.

2. Descubrir novas oportunidades e áreas de mellora.
3. Mellorar a segmentación do público obxectivo.

Doutra banda, las **principais barreiras de entrada** para proxectos e ideas de negocios relacionados coa tecnoloxía de Big Data son os que reflicte na seguinte gráfica e que sen dúbida deberán ser tidos en conta por calquera empresa ou emprendedor que desexe abrir unha liña de negocio neste campo:



Barreiras de Entrada para Proxectos de Big Data. Elaboración propia.

3.3. Tecnoloxías Implicadas

Dentro da aplicación do Big Data, están **implicadas as seguintes tecnoloxías:**

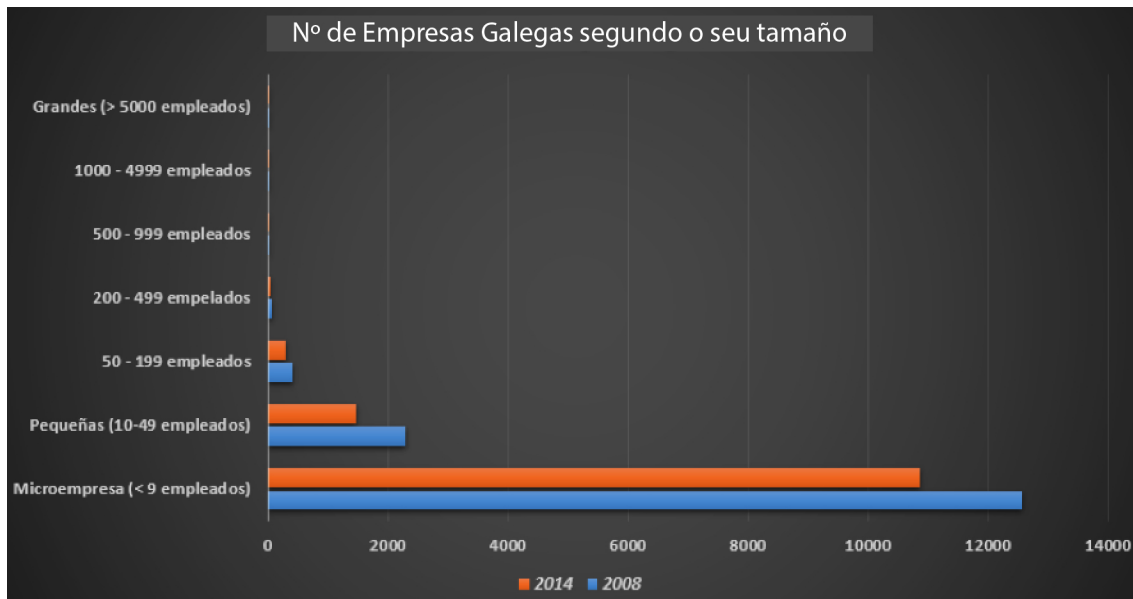
- **Plataformas (Hadoop, Spark, Mapreduce).**- Plataformas utilizadas para a análise de grandes cantidades de datos e información colleitada en tempos reais, e a través de modelos de programación.
- **Bases de datos (SQL, NoSQL).**- Sistemas de almacenamento para cantidades de información desmesurada (depende se posúen linguaxe SQL ou non)
- **Ferramentas de visualización de datos (Mondrian).**- Plataformas que permiten visualizar os datos almacenados e unificados, despois de facer unha análise deles.
- **Técnicas de análises predictivos.**- Dependendo do obxectivo que se pretende alcanzar, empréganse as seguintes técnicas:
 - Asociación: atopar características similaré entre diferentes variables.
 - Data Mining: Ferramenta utilizada para encontrar comportamentos predictivos
 - Clustering: Agrupación de datos dependendo de características similares que non se identificaron.
 - Text Analytics: Consiste en extraer información de textos de e-mails ou contidos webs para modelar temas e así predicir palabras

4. Oportunidades de Negocio nos Sectores Tractores da Economía Galega

Durante os últimos anos, os principais sectores económicos da comunidade de Galicia con maior crecemento de acordo a factores como rápida evolución, volume de facturación, proxeccións a curto e longo prazo e investimentos directos realizados, son:

- **Pesca.**- Achegou durante os anos 2014 e 2015 ao redor do **2,1%** do PIB de Galicia e un 3,2% do emprego.
- **Automoción.**- Equivale aproximadamente a máis de 6.800 M€ de facturación e ao **12%** do PIB galego. Supón, así mesmo, un 32% do total das exportacións da comunidade.
- **Naval.**- A pesar de que se atopa en recuperación, máis do 25% dos estaleiros producidos en España durante o 2015 foron provenientes de Galicia. Así mesmo, achega ao redor dun **2%** ao PIB.
- **Madeireiro.**- Galicia é a primeira produtora de madeira de España. A súa facturación ascende a 1.744 M€ con máis de 3.000 empresas na rexión. Supón un **3,5%** do PIB galego para o ano 2015.
- **Téxtil.**- A súa facturación no ano 2015 alcanzou un total de 22.400 M€, así como as súas exportacións creceron ata un 15% con respecto ao ano anterior. Representa o 2,8% do PIB
- **Tics.**- Representa o **4,8%** do PIB. Nos anos 2010-2015 tivo un crecemento de ata un 45%. É o máximo impulsor de I+D+i.

No seguinte gráfico obsérvase a comparativa entre o ano 2008 e o ano 2014 da clasificación das empresas galegas, segundo o seu tamaño (por número de empregados):



Nº de empresas galegas segundo o seu tamaño. Elaboración propia. Datos extraídos do INE.

Dentro das oportunidades que se detectan dentro da industria galega atópanse as seguintes:

- ✓ Gran aumento en exportacións (crecemento do mercado internacional).
- ✓ Capacidade de emprender negocios novos (Startups e Pemes).
- ✓ A gran riqueza natural con que conta Galicia.
- ✓ Posición xeográfica clave para a comercialización.
- ✓ Gran potencial de crecemento para a industria enerxética.
- ✓ Reformas en políticas públicas máis adaptadas aos sectores e para o logro de obxectivos comúns.
- ✓ Demanda con respecto a servizos avanzados.
- ✓ Creación de diversos centros, asociacións, clusters, aceleradoras e institucións para lograr sinerxias de investigación, emprendemento e innovación.
- ✓ Xurdimento de proxectos en colaboración.
- ✓ Presenza de industrias tractoras e de sectores industriais líderes a nivel nacional.
- ✓ Notable crecemento da aplicación de tecnoloxía alta tanto para grandes como medianas empresas.

Por último, cabe sinalar que a industria galega ha tido un considerable crecemento durante os últimos anos e centrou os seus obxectivos en accións específicas para

consolidarse máis dentro do mercado nacional e internacional. Unha delas é a aposta polo desenvolvemento da Industria 4.0, xa que esta permitiralle a moitos dos sectores e das empresas, tanto grandes, como medianas e Pemes, poder alcanzar unha maior competitividade e beneficiarse de grandes vantaxes como o son a redución de custos, automatización, mellora na calidade dos seus produtos e ter un mellor control de todos os seus procesos.

5. Oportunidades de Negocio para Proxectos de Big Data

Cada tecnoloxía pertencente á Industria 4.0, tiene maior impacto en determinados sectores, que poden ou non corresponder cos sectores identificados como sectores trectores da economía galega (Apartado 4)

Dise que os sectores clave para o desenvolvemento dun proxecto específico de Big **Data** son os seguintes:



Sectores Clave en Proxectos de Big Data. Elaboración propia.

Cabe sinalar que nos sectores identificados como sectores clave de aplicación do Big Data, tense que os obxectivos perseguidos son:

- ✓ Optimización de procesos
- ✓ A nálisis predictivo para a optimización do mantemento de maquinaria
- ✓ Detección de novas oportunidades de eficiencia
- ✓ Detección de estratexias de márketing.

Ademais, cabe sinalar que el alcance que teñen os proxectos involucrados con esta tecnoloxía é enorme, debido á alta explotación de datos que se pode xerar e cos que se poden chegar a crear grandes reformas e descubrimentos innovadores dentro do mercado. Estes proxectos son altamente atractivos para os clientes finais pois levan a unha maior rendibilidade, un maior crecemento e unha enorme seguridade nas tomas de decisións das compañías.

SECTOR FINANCEIRO

Para o sector de Finanzas a aplicación da tecnoloxía Big Data utilízase , principalmente, para:

- ✓ Disponer de información actualizada e a tempo real de todo o movemento e información dos mercados, tanto nacionais como internacionais.
- ✓ Analizarescenarios, competidores e indicadores que permitan detectar oportunidades e ameazas dentro do mercado.
- ✓ Evaluar e prever os riscos das operacións que manexan día con día.
- ✓ Llevar unha segmentación avanzada dos clientes.

Ademais, cabe sinalar que el Big Data ten unha aplicación sumamente importante dentro dos produtos de seguros , pois o seu funcionamento consiste, case na súa totalidade, en avaliar datos mediante logaritmos para ofrecer determinados produtos a diferentes precios e segundo distintas variables.

DISTRIBUCIÓN COMERCIAL

Dentro do sector de Distribución **Comercial**, a aplicación do Big Data é moi importante, xa que axuda a as empresas a:

- ✓ Ooptimizar os seus procesos loxísticos.
- ✓ Incrementar a súa rendibilidade.
- ✓ Fidelizar a clientes.
- ✓ Atraer a novos clientes
- ✓ Outras vantaxes relacionadas coa mellora da relación co cliente.

A tecnoloxía Big Data permitirá lograr unha análise avanzada de todos os datos e de toda a información que se colleite en todo o proceso loxístico, paraa si poder detectar

oportunidades (tanto no entorno interno como no externo) e áreas de mellora que permitirán á organización aforrar tempo e diñeiro. Grazas ás plataformas desta tecnoloxía, tamén se poderá:

- ✓ Chegar un mellor control de activos.
- ✓ Lograr predicións comerciais de interese para campañas, promocións etc.
- ✓ Detectar ameazas.
- ✓ Optimizar redes de distribución.
- ✓ Planificar correctamente os mantementos do equipo e maquinaria, entre outros.

TELECOMUNICACIÓNS

La tecnoloxía Big Data proporciona un valor engadido a aquelas compañías pertencentes ao sector das telecomunicacións, xa que esta tecnoloxía permite:

- ✓ Conocer e fidelizar ao cliente
- ✓ Detectar oportunidades
- ✓ Crear campañas de márketing personalizadas
- ✓ Tener un mellor control dos seus produtos e servizos
- ✓ Ofrecer venata de información dos clientes a terceiros

Cabe sinalar que a creación dalgún servizo ou solución ás empresas que conforman o sector das telecomunicacións, é unha gran oportunidade de negocio, pois, actualmente, devandito sector atópanse en auxe.

SECTOR ENERXÉTICO

No sector **energético**, os beneficios da utilización do Big Data obsérvanse en:

- ✓ A optimización dos proxectos de compra-venta de enerxía.
- ✓ O control de mantementos preventivos.
- ✓ A detección de posibles fraudes.
- ✓ O aforro de custos.
- ✓ A mellora da atención ao cliente.
- ✓ A planificación de mellores estratexias en canto a paquetes e tarifas.

OUTROS SECTORES

Tal e como vimos, as aplicacións de Big Data son innumerables e aplicables tanto en lvs sectores mencionados como en moitos outros.

A modo ilustrativo, cabe sinalar os beneficios que o Big Data achega ás empresas dedicadas á extracción de petróleo ou de gas , ao permitir localizar lugares onde realizar as perforacións para extraer os seus recursos.

6. Claves para Detectar Ideas de Negocio 4.0

6.1. Claves de Detección para Ideas de Industria 4.0

É importante que ao querer desenvolver e implantar unha idea de negocio relacionada cunha das tecnoloxías da Industria 4.0, téñanse en conta os seguintes factores e estean previamente analizados para poder determinar a rendibilidade e viabilidade:

- O equipo (persoal) co que se conta
- O mercado para abarcar
- As capacidades financeiras
- La rendibilidade esperada do negocio,
- La relación do sector do proxecto a desenvolver coa Industria 4.0
- Las oportunidades que poidan atoparse no exterior
- La penetración ao mercado do produto/sistema a desenvolver
- La identificación de os clientes potenciais.

A Industria 4.0 é aplicada principalmente para fomentar a innovación e mellorar os procesos e produtos de organizacións xa existentes. Para lograr isto, es importante detectar primeiro que tipo de innovación é a que se desexa lograr no negocio:



Tipos de Innovación. Elaboración propia.

Por tanto, coa Industria 4.0, segundo AMETIC, preténdese como obxectivo principal lograr a **“hibridación da cadea de valor dos sectores industriais e o uso de aplicacións TIC para mellorar a competitividade das empresas”**; e isto lograrase a través de 4 **compoñentes básicos**:

- Habilitadores Tecnolóxicos 4.0
- Novos modelos de negocio ou produción 4.0.
- Novos servizos industriais 4.0.
- Nova formación 4.0.

6.2. Perfil do Emprendedor 4.0

Unha das principais dúbidas ou cuestións que xorden á hora de identificar talento emprendedor para start-ups 4.0 adoitan ser as seguintes:

- Terá o emprendedor que ser un experto tecnólogo para dominar a tecnoloxía e poder ofrecer un valor diferenciado?
- Terá que atesourar experiencia no sector ou sectores ao que vai dirixido o produto ou servizo da miña nova empresa?
- Deberá ter suficientes recursos financeiros como para aguantar os primeiros anos aos que adoitan denominarse como “Val da Morte” ata que non se consegue empezar a vender, cobrar e recuperar paulatinamente os investimentos iniciais?

A resposta non é fácil pero parece que existir un consenso amplo en canto a que o emprendedor 4.0 en primeiro lugar non deber ser un único emprendedor senón un xerador de experiencias complementarias e que adoitan esixir que o equipo emprendedor achega de maneira compensada experiencia nos seguintes campos:

- Experiencia en xestión empresarial.
- Experiencia no sector ou sectores onde se vai a aplicar a tecnoloxía.
- Experiencia na propia tecnoloxía
- Experiencia na procura de financiamento especialmente para a fase de inicio da empresa.
- Formación tecnolóxica sólida, tanto nas tecnoloxías 4.0 como naquelas tecnoloxías que as empresas xa teñen implantadas e os as que terá que interactuar e buscar unha integración adecuada.
- Coñecementos específicos da tecnoloxía para abarcar.
- Unha idea de solución técnica a un problema en específico detectado dentro dalgún sector da industria.
- Unha idea de creación dun novo negocio relacionado con algunha das tecnoloxías da Industria 4.0.

No apartado 7 da presente guía detallarase máis amplamente sobre as novas competencias que están a xurdir en relación coa Industria 4.0.

6.3. Claves de Detección para Ideas de Big Data: Check-list de Pre Viabilidad

Algunhas das principais claves para a detección de ideas de negocio ou proxectos en relación coa tecnoloxía Big Data son:

- ✓ **Preguntas de partida:**
 - *Qué información pódese conseguir para detectar oportunidades e que non foi actualmente explotada?*
 - *Se pode crear unha nova plataforma para coñecer mellor ao cliente?*
 - *De que maneira pode achegar “información nova” ao negocio?*
 - *Qué datos clave poden obter dos clientes do negocio?*
 - *Qué tipo de decisión axudará a tomar o produto/plataforma deseñado?*
- ✓ Considerar o **de sarrollar unha idea de negocio que poida ser adquirida por unha empresa grande.**
- ✓ Posuír un **bu en formulación** da relación entre os algoritmos para desenvolver e os obxectivos para perseguir.
- ✓ Desenvolver produtos que outorguen **solucións óptimas** a cada problema en específico, pero que á vez poidan ser adaptados a mercados diferentes.
- ✓ **Coñecer ben a(s) industria(s) á que se quere abordar.**
- ✓ **Combinar fontes de información** para aumentar a cantidade de datos e mellorar a calidade de resultados.
- ✓ Analizar, se é posible, que cos mesmos datos, pero con diferente xestión, pódense **abarcar outros mercados colaterais.**
- ✓ **Non ignorar a exploración dos datos internos** das empresas.
- ✓ **Centrarse máis na necesidade do mercado** que na propia tecnoloxía.

7. Competencias Profesionais 4.0

Así como a Industria 4.0 está a afectar en gran profundidade ao proceso produtivo e loxístico das organizacións, tamén está a ser motivo de cambios de políticas nas áreas de Recursos Humanos.

Ao transformar e modernizar o modelo de negocio, tanto operativo como estratéxico, é primordial buscar persoal con novas cualificacións e competencias que poidan cubrir os postos que teñan total ou parcial relación coas tecnoloxías de información e os novos sistemas e ferramentas a adoptar.

Por tanto, búscanse novas competencias nos traballadores e, mesmo ás veces, xorden novos postos de traballo para poder aplicar con eficiencia e de maneira máis óptima algunha das tecnoloxías que conforman esta Cuarta Revolución Industrial.

INDUSTRIA 4.0.	
COMPETENCIAS REQUERIDAS	CONOCIMIENTOS REQUERIDOS
Solucionador de problemas	Conocimiento de las herramientas tecnológicas emergentes
Toma de decisiones	Conocimiento de la visión y objetivos de la empresa en la Industria 4.0
Innovación digital y abierta	Conocimientos de programación
Creatividad	Conocimientos de “economía digital”
Capacidades cognitivas	Conocimientos digitalización
Flexibilidad / Adaptación al cambio	Conocimientos de Data Science (Ciencia de datos)
Pensamiento estratégico / Sisémico	
Autogestión del tiempo / Autodesarrollo	
Idiomas	
Co-creación en proyectos	
Habilidades de comunicación	
Gestión adecuada de la cadena de valor	

Competencias e Coñecementos requiridos para Industria 4.0. Elaboración propia.

Tal e como se mencionou con anterioridade, a Industria 4.0 está a ser responsable da creación de novos perfís profesionais que son requiridos especificamente para o ámbito das Tics.

A Universidade de Navarra, no seu estudo sobre os *Perfís Profesionais do Sector de Novas Tecnoloxías da Información e Comunicación*, destaca os seguintes postos como os máis importantes nesta nova era industrial:

Puestos de Trabajo para Industrias 4.0	Analista programador	Técnico de asistencia remota	Técnico de hardware	Especialista en georeferenciación
	Técnico en redes y sistemas	Técnico de instalación y mantenimiento de microinformática	Técnico en automatización y robótica	Especialista en e-health
	Técnico en mantenimiento eléctrico	Responsable en sistemas TICs	Responsable de servicio de soporte	Diseñador gráfico
	Arquitecto en sistemas	Analista funcional	Jefe de proyecto	Jefe de cuentas
	Consultor software	Técnico de instalación y mantenimiento de redes	Especialista en realidad virtual	Desarrollador web

Perfís de Trabajo para Industrias 4.0. Fonte: Estudo "Perfís Profesionais do Sector de Novas Tecnoloxías da Información e Comunicación" da Universidade de Navarra. Elaboración propia.

Segundo a Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnoloxías da Información, Telecomunicacións e Contidos Dixitais (AMETIC), os novos perfís profesionais deben ir evolucionando á vez do crecemento e transformación das tecnoloxías, así como do crecemento dos seus usuarios. A asociación simplifica que os perfís deben de estar “ligados ás tecnoloxías, as súas aplicacións, aos seus servizos e aos seus negocios asociados.”

8. Consideracións sobre as Necesidades de Financiación dunha Start-up 4.0

Calquera start-up require unha profunda reflexión e de maneira temperá para a correcta determinación das necesidades de financiamento derivadas do investimento que acometerá ao longo dos primeiros anos tanto en materia de activos correntes como de activos non correntes.

Con todo as novas empresas que nacen a partir da aplicación de tecnoloxías 4.0 ao mercado adoitan ter unhas maiores necesidades de financiamento que empresas doutras áreas de negocio, derivado dos seguintes aspectos:

En canto ás **necesidades de investimento a longo prazo** ou activos non correntes:

- A tecnoloxía para aplicar adoita require unha maduración ou un perfeccionamento antes da súa aplicación práctica no mercado. Devandito proceso de maduración tecnolóxica adoita ser intensivo no uso de recursos humanos cualificados, capital e medios tecnolóxicos, o que provoca un aumento das necesidades de investimento e, por tanto, de financiamento durante os primeiros anos especialmente. Chegar a un nivel TRL 9 adoita require un importante esforzo investidor pero imprescindible para asegurarse que a tecnoloxía é eficaz e eficiente nunha contorna real.
- As start-ups 4.0 adóitanse orientar a mercados internacionais polo que desde o primeiro momento as empresas nacen xa globais e cunha estratexia de expansión ambiciosa que volve redundar en maiores necesidades de investimento e financiamento do crecemento internacional.
- Ao ser empresas intensivas en tecnoloxía adoitan vir acompañadas de fortes investimentos en instalacións e tamén en equipamentos custosos cun período de obsolescencia rápido.
- En ocasións deben adquirir unha patente ou pagar por dereito de uso de tecnoloxías protexidas de terceiros ou se a empresa é propietaria da tecnoloxía investir na protección da tecnoloxía fronte a terceiros.

En canto aos **investimentos a curto prazo** ou en activos correntes:

- Ao ser tecnoloxías moitas delas emerxentes, o mercado non sempre está enteiramente predisposto a incorporar e adoptar ditas tecnoloxías polo que o período de introdución comercial adóitase demorar ocasionando importantes custos de comercialización.
- Ao ser o perfil de cliente tipo destas empresas, clientes de tamaño mediano ou grande (para rendibilizar a introdución destas tecnoloxías) os períodos de cobro adóitase alongar provocando tensións de tesourería que hai que prever de maneira anticipada.



Esquema de Necesidades de Investimento e de Financiamento. Elaboración propia.

É por iso que este tipo de start-ups tecnolóxicas deben, desde as primeiras fases do seu deseño como empresa e en paralelo co deseño do modelo de negocio, deseñar unha estrutura de financiamento a longo prazo que lles permita facer fronte ás necesidades financeiras especialmente previas á xeración de ingresos por venda comercial dos seus produtos e servizos que se adoita demorar bastantes meses desde o seu inicio. A presente guía consciente desta problemática, proporciona información non simplemente sobre estruturas de apoio á innovación tecnolóxica senón tamén estruturas de apoio ao financiamento.

9. Recursos para Emprender

A continuación preséntase información acerca de organismos, centros, programas e institucións que ofrecen apoio financeiro, tecnolóxico ou de asesoramento para proxectos de emprendemento relacionados a algunha das tecnoloxías que conforman a Industrias 4.0, incluíndo **Big Data**.

Hase n dividido os organismos atopados en:

- ✓ Recursos Financeiros.
- ✓ Recursos de Apoio Tecnolóxico.
- ✓ Recursos para o Emprendemento e a Aceleración.
- ✓ Asociacións Sectoriais de Apoio.
- ✓ Recursos de Apoio Institucional e de Desenvolvemento de Política a favor da Implantación de Tecnoloxías 4.0.

A continuación menciónanse os organismos pertencentes a cada un deles.

9.1. Recursos Financeiros

Programa Operativo de Crecemento Intelixente 2014-2020, FEDER E CDTI



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desenvolvemento Rexional
"Una maneira de facer Europa"

Sen ningunha dúbida, a Unión Europea está apostando por converter a Europa e á súa industria nun referente dixital. O Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional (FEDER), en alianza co Centro para o Desenvolvemento Tecnolóxico Industrial (CDTI), conta cun instrumento rexional encargado de potenciar entre 2014 e 2020 a xeración de capacidades innovadoras nas rexións menos desenvolvidas de Galicia, Andalucía e Estremadura, a través de financiamento a proxectos de desenvolvemento experimental e que son realizados mediante consorcios empresariais. O instrumento é o "Programa Operativo de Crecemento Intelixente 2014-2020" e as súas accións principais consisten nas seguintes:

- Potenciar a investigación, o desenvolvemento tecnolóxico e a innovación.
- Mellorar o uso e calidade das tecnoloxías da información e da comunicación e o acceso ás mesmas.
- Mellorar a competitividade das PEME.
- Asistencia técnica.

Link:

<http://www.conselleriadefacenda.es/es/areas-tematicas/planificacion-e-fondos/periodo-comunitario-2014-2020/programas-operativos-2014-2020/po-feder-crecemento-intelixente-2014-2020>

Instituto Galego de Promoción Económica



A propia Xunta de Galicia cos seus numerosos programas de apoio ao emprendemento e á incorporación das tecnoloxías 4.0, destacando os numerosos programas impulsados desde IGAPE incluídos na súa axenda de competitividade Galicia 4.0 con cargo ao Programa Operativo de Galicia 2014-2020 (<http://www.igape.es/es/ser-mais-competitivo/asesoramento/item/1103-axenda-da-competitividade-galicia-industria-4-0>)

Algúns dos programas de apoio máis relevantes de IGAPE neste campo:

- Programa Reacciona TIC (<http://reacciona.igape.es/>)
- Proxectos Piloto fábrica 4.0 (<http://www.igape.es/es/ser-mais-competitivo/financiamento/item/1111-proxectos-piloto-fabrica-4-0>)
- Lineas de Axuda ao investimento en equipos produtivos
- Liñas para proxectos de investimento xeradores de emprego

XES Galicia



XES Galicia é unha sociedade xestora de entidades de capital risco da comunidade de Galicia, encargada de financiar o desenvolvemento empresarial a través de participacións temporais e comerciantes polo miúdo no capital social das empresas, pedindo como único requisito o que non sexan empresas financeiras e que non coticen no primeiro mercado da Bolsa de Valores. Dentro dos programas que ofrecen, atópase os seguintes (en relación co sector tecnolóxico e de innovación):

- Emprende FCR - Peme.- Para proxectos innovadores, iniciativas emprendedoras e/ou relacionadas coas novas tecnoloxías.

- Tecnolóxico i2C FCR Peme.- Para proxectos empresariais de mercado carácter innovador e cunha probada capacidade de xestión.
- XES - Innova FCR - Peme.- Apoio a emprendedores e a ideas vinculadas coa innovación, coas novas tecnoloxías e co desenvolvemento tecnolóxico.

Link: <http://www.xesgalicia.gal/>

9.2. Recursos de Apoio Tecnolóxico

Universidades

Cóntanse con centros e institucións de investigación e innovación que pertencen ás tres Universidades galegas e aos seus campus periféricos relacionando a continuación aqueles con unha maior vinculación

- a) Centro de Investigacións Tecnolóxicas (CIT).- Universidade da Coruña.
- b) Instituto Universitario de Medio Ambiente (IUUMA).- Universidade da Coruña.
- c) Centro de Investigación en Química Biolóxica e Materiais Moleculares (CIQUS).- Universidade de Santiago de Compostela.
- d) Centro de Investigación en Tecnoloxías da Información (CITIUS).- Universidade de Santiago de Compostela.
- e) Instituto de Alimentación e Análise Alimentarios (Todolácteo).- Universidade de Santiago de Compostela.
- f) Centro de Apoio Científico e Tecnolóxico á Investigación (CACTI).- Universidade de Vigo.
- g) Centro de Investigación, Transferencia e Innovación (CITI).- Universidade de Vigo.

9.3. Centros Singulares Universitarios TIC en Galicia

A importancia que a aplicación das tecnoloxías da información e a comunicación ten na industria viuse recentemente referendada pola Xunta de Galicia co recoñecemento de Centros Singulares de Investigación e A agrupaciones Estratégicas a tres centros destacados de cada unha das Universidades Galegas:

1. Citic, da Universidade da Coruña.

Link: <http://www.citic.udc.es/>

2. AtlanTIC da Universidade de Vigo.

Link: <http://atlanttic.uvigo.es/>

3. CITIUS da Universidade de Santiago de Compostela

Link: <https://www.facebook.com/citiususc/>

Fundación Pública Galega Centro Tecnolóxico de Supercomputación de Galicia



A Fundación Pública Galega Centro Tecnolóxico de Supercomputación de Galicia (CESGA) é unha institución sen ánimo de lucro, que se caracteriza por ser un centro de cálculo, comunicacións de altas prestacións e servizos avanzados. Principalmente encárgase de promover e participar na elaboración de proxectos de investigación e desenvolvemento tecnolóxico. Este centro pertence á Xunta de Galicia e foi creado coa finalidade de promover servizos comúns de apoio ás tarefas de investigación e promocionar unha contorna de traballo na área do cálculo intensivo, comunicacións e servizos avanzados na sociedade da información e o coñecemento. A súa misión é contribuir ao avance da Ciencia e a Técnica, mediante a investigación e aplicación de computación e comunicacións de altas prestacións, así como outros recursos das tecnoloxías da información, en colaboración con outras institucións, para o beneficio da Sociedade.

Link:

<http://www.cesga.es/>

Outros Centros Tecnolóxicos

Os Centros Tecnolóxicos son entidades empresariais destinadas a promover, apoiar e impulsar a innovación e desenvolvemento tecnolóxico de conséntelas ou outras empresas, cun beneficio que sexa tanto para a organización, como para a sociedade en xeral.

En Galicia existen os seguintes Centros Tecnolóxicos:

- a) Centro de Investigación en Tecnoloxías da Información e as Comunicacións de Galicia (CITIC) xa citado anteriormente
- b) Centro Tecnolóxico da Automoción de Galicia (CTAG).

- c) Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA).
- d) Centro Tecnolóxico da Carne (CETECA).
- e) Centro de Innovación e Servizos Tecnolóxicos de Madeira de Galicia (CIS-Madeira).
- f) Centro Tecnolóxico da Pesca de Celeiro (CETPEC).
- g) Centro de Innovación e Servizos de Deseño e Tecnoloxía (Xunta de Galicia).
- h) Centro Tecnolóxico de Lousa.
- i) Centro Tecnolóxico do Mar (CETMAR).
- j) Centro Tecnolóxico de Acuicultura.
- k) Centro Tecnolóxico de Telecomunicacións de Galicia (GRADIANT).
- l) Centro Tecnolóxico de Eficiencia e Sustentabilidade Enerxética (ENERGYLAB).
- m) Asociación de Investigación Metalúrxica do Noroeste (AIMEN).
- n) Instituto Tecnolóxico de Galicia (ITG).
- o) Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas e Mariscos – Centro Técnico Nacional de Conservación de Produtos de Pesca (ANFACO-CECOPECA).
- p) Fundación de Investigación e Desenvolvemento Sustentable (Fundación MATRIX).

ATIGA

É de destacar por s ou utilidade á implantación de tecnoloxía 4.0 la Alianza Tecnolóxica Intersectorial de Galicia (ATIGA) foi creada no ano de 2012, conformándose por medio de 6 centros tecnolóxicos (ENERGYLAB, AIMEN, CTAG, ANFACO-CECOPECA, ITG e GRADIANT) co obxectivo de fomentar e desenvolver a tecnoloxía e as súas aplicacións para poder xerar un mercado de maiores oportunidades tanto nacionais como internacionais. Esta acción lograse principalmente ao ofrecer apoio en proxectos de innovación dentro dos principais sectores galegos e definindo políticas de I+D+i en conxunto cos organismos públicos pertinentes. Entre os seus principais obxectivos estratéxicos atópanse o fomento e crecemento da Industria 4.0, xeración de solucións tecnolóxicas a empresas exportables, desenvolvemento de patentes, transferencia de coñecementos, entre outros. En el ano 2015, ATIGA investiu ao redor de 80 millóns de euros en soamente infraestrutura científico-tecnolóxicas, prestaron servizo a ao redor de 1.700 empresas e apoiou á execución de 275 proxectos de I+D+i.

Link: <http://www.atiga.es/>

Centro de Excelencia en Intelixencia de Negocio, HPE



Hewlett Packard Enterprise

A empresa Hewlett Packard (HPE), xunto coa Xunta inaugurou este ano a apertura dun Centro de Excelencia en Intelixencia de Negocio (CEIN) para Big Data na Cidade da Cultura de Galicia con localización en Santiago de Compostela que ten como principal obxectivo o desenvolvemento da tecnoloxía 4.0 en Galicia, logrando desenvolver tecnoloxías de análises e procesamento de datos para despois dispoñelas ao uso de organismos públicos e empresas interesadas. Consistirá cun equipo inicial de 50 colaboradores expertos no tema e que asesorarán diversos proxectos relacionados con Big Data e Intelixencia de Negocios. Unha das principais accións a realizar tamén se atopa o programa para desenvolver que constitúe na formación e asesoramento a estudantes titulados universitarios para crear profesionais de alta cualificación dentro do sector das Tics.

Outros Organismos Públicos

Por último, cóntanse cos organismos pertencentes ao Estado dedicados de igual forma á Investigación e Innovación. Estes son:

- a) Consello Superior de Investigacións Científicas (CSIC).
- b) Instituto de Investigacións Agro biolóxicas de Galicia (IIAG).- CSIC.
- c) Misión Biolóxica de Galicia (MBG).- CSIC.
- d) Centro de Investigacións Agrarias Mabegondo.- Xunta de Galicia.
- e) Estación Fitopatolóxica de Areeiro.- Deputación de Pontevedra.
- f) Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER).- Xunta de Galicia e Universidade de Santiago de Compostela

9.4. Recursos para o Emprendemento e a Aceleración

Instituto Galego de Promoción Económica (IGAPE)



É o principal instituto, pertencente á Consellería de Economía e Industria, encargado de avaliación e implementación de políticas para o desenvolvemento económico en Galicia, polo que o seu obxectivo é o de apoiar a todas as actividades, empresas e organismos que contribúan á mellora do sistema produtivo e financeiro da comunidade de Galicia, facilitando así os procesos de creación, consolidación e crecemento empresarial.

Os seus principais obxectivos, que a mesma organización detalla, son os seguintes:

- Impulsar a creación de novas empresas e fomentar decididamente o espírito emprendedor.
- Incrementar a competitividade das empresas galegas a través da innovación e o desenvolvemento tecnolóxico.
- Atraer investimento a Galicia.
- Facilitar a internacionalización.
- Apoiar a cooperación e os proxectos colectivos de empresas.

Con respecto a proxectos de creación de empresas, o IGAPE conta co programa “Unidade Galicia Emprende” en que outorga todo o apoio integral necesario para o desenvolvemento de ideas de negocio. Ofrecense os seguintes servizos:

- Asesoramento.- Orientación sobre o proceso de elaboración dun plan de negocios.
- Guía do emprendedor.- Guía de consellos e exemplos para a posta en marcha dun negocio.
- Plan de Negocio.- Modelos de plans de negocios, modelos de índices de plan de empresa e ferramentas para elaboración de plan financeiro.
- Guías de actividade empresarial.- Informes de competitividade e oportunidades de mercado.
- Manuais de xestión empresarial.- Soporte para estratexias de Márketing, Internacionalización, Innovación, Novas Tecnoloxías, etc.

Así mesmo, conta con programas de financiamento, tales como o *Eduemprende Idea* ou o *FGIE (Fondo Galicia Iniciativas Emprendedoras)* ou *Galicia Emprende*.

Link: <http://www.igape.es/es/>

Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia (AMTEGA)



A AMTEGA (Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia) é o organismo encargado de definir, desenvolver e executar os instrumentos políticos da Xunta de Galicia no campo das tecnoloxías da información, comunicación, innovación e desenvolvemento tecnolóxico. Desta maneira, Galicia aposta por un modelo de Xestión Integral das Tics. Entre os seus obxectivos atópanse os seguintes:

- Dotar á cidadanía das competencias e recursos para participar activamente no desenvolvemento da sociedade da información.
- Impulsar o hipersector TIC, de forma que se converta nun soporte para incrementar a competitividade e o emprego.
- Impulsar o uso dos servizos TIC por parte das empresas galegas.
- Implantar unha rede de infraestruturas moderna e sustentable que garanta a integración de Galicia na sociedade da información.
- Fomentar o emprendemento tecnolóxico con iniciativas como Galicia Open Future.

Link: <http://amtega.xunta.gal/>

Vía Galicia

VIA GALICIA É unha aceleradora de negocios, con localización en Vigo, que brinda soporte e asistencia a emprendedores e empresas que desexen desenvolver unha idea ou proxecto de negocio “innovador”, “acelerable”, “invertible” e “relevante”, a través de:

- Financiamento.
- Asesoramento.
- Infraestrutura.
- Formación a través de mentoring.

A aceleración divídese nas seguintes etapas:

1. Lanzamento da convocatoria, Avaliación e Selección de Proxectos.

2. Startup Day e Selección de Proxectos.
3. Academia (titorías, prácticas e ensaios).
4. Demo Day e Selección de Proxectos Finalistas.
5. Aceleradora (investimento, tutorización e mentoring).
6. Inverstors Day
7. Seguimento.

Link:

http://www.zfv.es/viavigo/index.php?option=com_content&task=view&ide=72&Itemid=36&idh5=117

Business Factory A uto(BFA)



Esta aceleradora de negocios nace como iniciativa proposta pola Axencia Galega de Innovación (GAIN), o Instituto Galego de Promoción Económica (IGAPE) e a Sociedade Xestora de Entidades de Investimento de Tipo Pechado (Xesgalicia), o Clúster de Empresas de Automoción de Galicia (CEAGA), Grupo PSA, o Consorcio da Zona Franca de Vigo e Vigo Activo con obxectivo de apoiar financeiramente (ata 375.000€ por proxecto), con asesoramento, formación e con espazo de traballo a emprendedores que teñan proxectos en mente que estean involucrados co sector da automoción, para así consolidar todas aquelas ideas innovadoras que saian deles e beneficien ao sector en xeral. Isto para lograr o obxectivo principal de fortalecer ao sector e lograr o seu máximo posicionamento tanto nacional como internacional. A aceleradora consta de dous programas: Un de aceleración e outro de consolidación. Así mesmo, ofrece un espazo de traballo para que os emprendedores poidan desenvolver as súas ideas de negocio e proxectos respectivos.

Link: <http://www.bfauto.es/es/>

9.5. Asociacións Sectoriais de Apoio

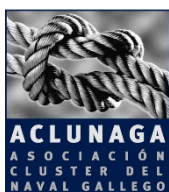
ASIME 4.0, Asociación de Industriais Metalúrxicos de Galicia



A Asociación de Industriais Metalúrxicos de Galicia (ASIME) desde comezos do ano 2016 atópase liderando un proxecto (ASIME 4.0) de asesoramento e apoio financeiro a empresas dos seguintes sectores: automoción, metalmecánico, transportes, aeronáutico, naval, construción e loxística; mesmos que estean interesados no desenvolvemento dun proxecto tecnolóxico relacionado coa Industria 4.0. Todo isto co obxectivo de “impulsar ao sector metalúrxico galego cara á fábrica do futuro.” Indícase que este programa poderá proporcionar ás empresas un apoio económico de ata un 35% para investimento destinado a maquinaria e equipos, e ata un 50% destinado a investimento en subcontratacións. Ademais, ASIME 4.0 conta xa cunha carteira de provedores específicos cos que se poderán crear negociacións e sinerxias coas empresas interesadas. O programa está destinado unicamente para PEMES e os seus proxectos para desenvolver terán que estar ligados coas seguintes tecnoloxías: Robótica colaboradora, fabricación aditiva, Big Data, cloud computing, ciberseguridad, loxística 4.0, IoT, dixitalización, sensorina, sistemas ciberfísicos, automatización, intercomunicación M2M, conectividade, vehículos autónomos ou personalización de produtos.

Link: <http://www.asime.es/>

ACLUNA GA.



É o Clúster do Sector Naval Galego, creado como parte da iniciativa da Consellería de Innovación e Industria da Xunta de Galicia. Ten como principal obxectivo mellorar a competitividade das empresas e impulsar o desenvolvemento e innovación do sector, conformándose así por 180 empresas. As súas principais actividades son: Crear sinerxias entre empresas, detectar necesidades e apoiar proxectos que as cubran, impulsar o desenvolvemento tecnolóxico e ser un centro de información estratéxica.

Algúns dos servizos que presta ACLUNGA dentro do seu Observatorio son:

- Observatorio sectorial.- Información xeral e completa do sector.

- Sistema de videoconferencia.- Funcións de: gravación das conversacións, compartir aplicacións, lousa compartida, vídeo en gran formato.
- Sistema de autodiagnóstico financeiro.- Información financeira do sector.
- Provedores especializados.- Rede de contactos de provedores asociados e de valoración destes.
- Perfís en redes sociais.- Canle de comunicación en redes sociais.

Link: <http://aclunaga.es/>

10. Casos de Éxito (Boas Prácticas)

Ata a data, empresas grandes como Google ou Amazon son as principais explotadoras deste sistema e as súas ferramentas. Con todo, existe unha importante aplicación en empresas medianas e pymes e as tendencias apuntan a un forte crecemento do emprendemento.

A continuación, móstranse exemplos de boas prácticas centradas en proxectos de emprendedores, compañías e/ou asociacións, aplicados na comunidade autónoma de Galicia ou arredores.

10.1. Proxecto “Celtic” de Indra Software Labs

Nome de Empresa

Indra Software Labs



Datos de Empresa

Localización: Madrid, España.

Páxina Web: <http://www.indracompany.com/>

Descrición de Actividade

Indra trátase dunha entidade dedicada á venda de solucións innovadoras e tecnolóxicas, a empresas dos seguintes sectores: Transporte e Tráfico, Enerxía e Industria, Administración Pública e Sanidade, Servizos Financeiros, Seguridade e Defensa e Telecom e Media.

Descrición de Proxecto

Nome do Proxecto: **Celtic (Coñecemento Estratéxico Liderado por Tecnoloxías para a Intelixencia Competitiva).**

Descrición: Creación de novas **tecnoloxías de análise masiva da información online** (webs, blogs, bases de datos, redes sociais, etc) co obxectivo de vender esta solución ás empresas para que poidan tomar decisións en tempos reais e con información verídica.

Descrición de Tecnoloxía 4.0

O proxecto baséase nun sistema de vixilancia tecnolóxica e intelixencia competitiva, co que se obtén información relevante sobre temas e tendencias que estean ligados ao sector tecnolóxico e de información. Para iso, utilízanse os últimos sistemas e programas de extracción, de

almacenamento e de procesado de datos, tales como: *Nutch, Gora, Hadoop, HBase, Pig, Hive*.

As tecnoloxías utilizadas neste proxecto cubren todo o proceso completo da chamada Intelixencia Competitiva:

- a) Agregación de información.
- b) Análise da información extraendo coñecemento.
- c) Distribución da información por medio de mecanismos avanzados de visualización e interacción.

Doutra banda, cabe sinalar que a estrutura deste proxecto baséase tamén noutra das tecnoloxías da *Industria 4.0: O Cloud computing*, xa que a arquitectura sistémica está conformada por tres capas pertencentes a esta tecnoloxía:

- Infraestrutura como servizo (IaaS).- Facilita, mediante técnicas de virtualización, un fácil acceso aos recursos necesarios (xestionándoos baixo demanda) para poder realizar tarefas de computación.
- Plataforma como servizo (PaaS).- Estrutura de desenvolvemento conformada por un ecosistema *Big Data* e que logra procesar grandes cantidades de información en paralelo.
- Software como servizo (SaaS).- Créase unha aplicación web onde se ofrece toda a información que foi creada polo sistema de forma gráfica e sintetizada, para fácil entendemento ao usuario.

Impacto / Resultados do proxecto

Con este proxecto, os usuarios tecnolóxicos interesados poden coñecer de maneira máis aproximada e real as actuacións do mercado, tendencias, predicións e aos seus competidores.

Ademais, ofrece as seguintes solucións a empresas:

- Diseño e desarrollo dun programa que captura a información non estruturada.
- Creación dun sistema de análise e discriminación de opinións de expertos dentro do mundo da web.
- Formulación de modelos de autoaprendizaxe baseados na retroalimentación dos usuarios.

- Realización dun mecanismo avanzado que realiza recomendacións intelixentes e automáticas aos usuarios.

Outra Información Relevante

O proxecto foi financiado pola Unión Europea e polo Centro para o Desenvolvemento Tecnolóxico Industrial (CDTI).

Pertence a I programa de desenvolvemento experimental “*Feder-Interconecta*” dentro de Galicia e defínese como a creación dun “*deseño e desenvolvemento de mecanismos para a captura de información non estruturada, un sistema de análise para discriminar as opinións de expertos existentes na rede, modelos de autoaprendizaxe baseados na retroalimentación do usuario e un procedemento avanzado que permita realizar recomendacións automáticas intelixentes aos usuarios para simplificar a toma das decisións de negocio*”.

Ademais, el proxecto está apoiado e conta coa participación do centro tecnolóxico *Gradiant*, a axencia de márketing *Eloxia*, pola *Universidade de Santiago de Compostela* e polas empresas de software *Imaxin* e *Saec Data*.

10.2. Proxecto “Alianzo Analytics” de Alianzo

Nome de Empresa

Alianzo Social Analytics & Influence
Tools



Datos de Empresa

Localización: Bilbao, España.

Páxina Web: <http://www.alianzo.com/es/>

Descrición de Actividade

Empresa de enxeñería especializada en solucións de analítica.

Descrición de Proxecto

Nome do Proxecto: Alianzo Analytics.

Descrición: Trátase dunha ferramenta que, recoecendo a información de diferentes fontes, proporciona a facilidade de optimizar e automatizar todas as campañas de márketing online coas que contará empresa, para, posteriormente, detectar as súas oportunidades e debilidades.

Descrición de Tecnoloxía 4.0

Esta ferramenta recolle información de ata 17 redes sociais e aplicacións, identificando que é o que está a funcionar e que non, para poder detectar oportunidades de mellora. Para iso, utilízanse bases de datos intensivas (NoSQL), procesando a información sempre en tempo real e realizando algoritmos de análises predictivo e de sentimentos. Dentro de Analytics pódense atopar as seguintes 3 ferramentas para sacar o máximo funcionamento posible:

- *Benchmark*.- Ferramenta que permite xerar un panel comparativo da industria á que pertenza o negocio, mostrando os principais indicadores, así como estatísticas de evolución de cada rede social.
- *Curation*.- Ferramenta que permite realizar procuras de información máis detalladas e pertencentes a un específico ámbito de coñecemento. Realízase unha análise de sentimento a partir de estatísticas de temas de interese e interaccións dos usuarios.
- *Dashboard*.- Ferramenta que permite observar os principais indicadores en canto a contido, audiencia, engagement e atención ao cliente. Permite coñecer a procedencia dos usuarios e os seus perfís, así como facer unha clasificación con respecto á súa actividade.
- *Influencers*.- Permite identificar que público é o máis influente do seu sector.
- *Campañas #*.- Permite rastrexar campañas de hashtag, marcas e vídeos.
- *Informes*.- Permite descargar gráficos, táboas e métricas para poder analizar a información dunha forma máis visible e resumida.

Impacto / Resultados do proyecto

Con esta ferramenta, a empresa pode monitorar, en tempo real, as campañas en redes sociais, así como modificalas de maneira automática en base a un sistema e algoritmos formulados, pertencentes á tecnoloxía de Big Data.

Outra Información Relevante

Doutra banda, cabe destacar a ferramenta “Viralizer” (Tamén creada por Alianzo) que vai dirixida a pemes e emprega as redes sociais para identificar a novos clientes potencialé.

Esta ferramenta posúe unha base de datos con máis de 300.000 rexistros e pode outorgar as seguintes funcións ao usuario:

- Geo localización de campañas.
- Xestión de subscritores.
- Creación e personalización de formularios de subscrición.
- Seguimento dos resultados das campañas.
- Creación de campañas segmentadas en Twitter.
- Creación de 10 tweets por campaña.
- Filtración de información por hashtag, campaña ou usuario.

10.3. Empresa Decidata

Nome de Empresa

Decidata



Datos de Empresa

Localización: Bilbao, España.

Páxina Web: <http://www.decidata.es/>

Descrición de Actividade

Trátase dunha start-up dedicada a vender solucións tecnolóxicas a outras compañías. Estas solucións baséanse, fundamentalmente, en asesoramento especializado e na análise de información avanzada, co obxectivo de dar respostas a diferentes preguntas que as

empresas se expoñen:.

- Como optimizo o uso da miña maquinaria?
- Por que aumentou a miña taxa de erros na produción?
- Como podo mellorar a miña política de compras e xestión dos meus almacéns?
- Como podo mellorar os meus procesos e controis de calidade?
- Etc.

Descrición de Proxecto

Nome do Proxecto: Proxecto Big Data

Descrición: Aplicación da tecnoloxía Big Data para lograr a identificación de patróns de comportamento dentro dos clientes da empresa de telecomunicacións Euskaltel, co obxectivo de identificar as súas necesidades e así optimizar

e mellorar las investimentos das súas redes.

Descrición de Tecnoloxía 4.0

A solución tecnolóxica baséase nun programa que se encarga do desenvolvemento de algoritmos propios para a segmentación avanzada da base de datos dos clientes con os que conta a empresa Euskaltel.

Cabe sinalar que esta ferramenta permite a Eukaltel ter un mellor coñecemento dos seus clientes e, por conseguinte, personalizar a experiencia que ten con eles.

Impacto / Resultados do proxecto

Esta ferramenta permite, á empresa Euskaltel, optimizar o uso das infraestruturas que posúe (wifi e datos de mobilidade) grazas a un correcto manexo de grandes cantidades de datos e de información.

Outra Información Relevante

O proxecto foi seleccionado como finalista pola aceleradora de Basque Industry: **Bind 4.0** dentro do seu programa do ano 2016.

10.4. Empresa Releyeble

Nome de Empresa

Releyeble.



Datos de Empresa

Localización: Pontevedra, España.

Páxina Web: <http://www.releyeble.com>

Descrición de Actividade

Trátase dunha start-up que, a través do desenvolvemento dun sistema, logra brindar servizos de medición, mellora, optimización e adaptación da publicidade en redes sociais e páxinas web.

Descrición de Proxecto

Nome do Proxecto: Creación de start-up con tecnoloxía de Big Data.

Descrición: Creación dunha empresa que brinda solucións tecnolóxicas, baseadas no Big Data, para a análise da audiencia e dos clientes das empresas en redes sociais.

Descrición de Proxecto

A tecnoloxía utilizada baséase no desenvolvemento dunha multiplataforma, que inclúe solución hardware e de web, que facilita a visualización de estatísticas e cruzamento de datos, e a través disto, logra a verificación facial para así poder detectar múltiples perfís.

Impacto / Resultados do proxecto

Actualmente, a empresa Releyeble ofrece os seguintes servizos:

- Identificar as métricas claves do negocio (Retail Analytics).
- Comparar métricas de diferentes establecementos.
- Incrementar afluencia (Retail Analytics).
- Optimizar actividades, tempos e quendas do persoal (Retail Analytics).
- Crear canais de comunicación efectivos
- Interactuar coa audiencia en tempo real
- Programar campañas con intelixencia.

Outra Información Relevante

O proxecto foi seleccionado pola Aceleradora Vía Galicia no seu programa do ano 2013.

10.5. Empresa TWIBEX35

Nome de Empresa

TWIBEX35



Datos de Empresa

Localización: Pontevedra, España.

Páxina Web: <http://twibex35.com/>

Descrición de Actividade

Trátase dunha plataforma de investimento social, dedicada a vender solucións baseadas no análise de datos en redes sociais. O seu obxectivo é poder predicir o movemento das accións e ofrecer a posibilidade de operar con opcións binarias.

Descrición de Proxecto

Nome do Proxecto: Creación de start-up con tecnoloxía de Big Data.

Descrición: Trátase de captar o sentimento do mercado a través da interpretación de datos extraídos de redes sociais. Desta maneira, vese n beneficiados todos os inversores comerciantes polo miúdo que o desexan.

Descrición de Proxecto

A plataforma funciona solicitando información mediante algoritmos programados, para posteriormente, con aplicación de métricas, converter dita información nunha ferramenta que permita obter unha percepción e predición do comportamento e tendencia do mercado.

Impacto / Resultados do proxecto

Actualmente a empresa logrou basear os seus servizos nas seguintes accións principais:

- Analizar as accións máis relevantes.
- Controlar as mensaxes.
- Medir a actividade cuantitativa.
- Obter indicadores de seguimento.
- Obter alertas.
- Obter e analizar opinións de influencers.
- Analizar tendencias.
- Analizar sentimentos de mercado.

Outra Información Relevante

O proxecto foi seleccionado pola Aceleradora Vía Galicia no seu programa do ano 2015.

11. Bibliografía

- Axenda de Competitividade Galicia Industria 4.0, Xunta de Galicia, Consellería de Economía e Industria Santiago de Compostela (2015).
- Presentación “Industria 4.0: Retos e Oportunidades” (2016) do departamento I+D+i e Internacionalización de AMETIC .
- Informe “As tecnoloxías IoT dentro da industria conectada 4.0” (2015) da Escola de Organización Industrial (EOI).
- Informe “A transformación dixital da industria española” (2014) do Ministro de Industria, Enerxía e Turismo.
- Informe “A transformación dixital da industria española: Novas actuacións” da Secretaría Xeral de Industria e da Peme.
- Informe “Fábrica do futuro” de Tecnalía.
- Informe “Tecnoloxías de Industria 4.0” da Axencia de Innovación, Financiamento e Internacionalización Empresarial, Xunta Castela e León.
- “Análise das posibilidades de uso de Big Data nas organizacións” por David López García da Universidade de Cantabria.
- Resolución de proxectos emprendedores do programa Business Factory Auto (BFA) (Edición 2016).
- Resolución de proxectos emprendedores do programa Vía Galicia (Edicións 2012, 2014 e 2015).
- Resolución de proxectos emprendedores do programa Premios Industria 4.0 (Edición 2016).
- Artigo “*Claves para entender o Big Data*” do Mundo.
Link: <http://www.elmundo.es/economia/2014/12/31/54a2f77622601dd2418b456c.htm>
!
- Artigo “A moda do Big Data: En que consiste en realidade?” do Economista.
Link: <http://www.economista.es/tecnologia/noticias/5578707/02/14/A-moda-do-Big-Data-En-que-consiste-en-realidade.html>
- Artigo “O big data aplicado ao sector financeiro supón a maior vantaxe competitiva para as start-ups fintech” de Computer World.
Link: <http://www.computerworld.es/directivos-de-espana/o-big-data-aplicado-ao-sector-financiero-supón-a-maior-vantaxe-competitiva-para-as-startups-fintech>

- Artigo “Big Data aplicado ao sector da distribución: oportunidades e vantaxes” de Profesional Retail.
Link: <http://profesionalretail.com/big-data-aplicado-ao-sector-de-a-distribucion-oportunidades-e-vantaxes/>
- Artigo “Big Data e o Mercado das telecomunicacións: alianzas vitais” do blogue da empresa Lantares Solutions.
Link:
<http://www.lantares.com/blog/big-data-e-o-mercado-de-as-telecomunicacións-alianzas-vitais>
- Artigo “A revolución do Big Data no Sector Enerxético” do Instituto de Enxeñería do Coñecemento.
Link: <http://www.iic.uam.es/energias/revolucion-big-data-sector-energetico/>
- Artigo “Usando o Business Model Canvas para modelar negocios baseados en Big Data” do Blogue de Mikel Neno.
Link:
<http://www.mikelnino.com/2015/05/business-model-canvas-modelar-negocios-big-data.html>
- Artigo “Creando un plan de negocios para Big Data” do blogue Xestión en Software. Link: <http://egesoftware.blogspot.com.es/2015/04/creando-un-plan-de-negocios-para-big.html>
- Artigo “Emprendedores que basean os seus negocios no Big Data” de Emprendedores.es.
Link : <http://www.emprendedores.es/ideas-de-negocio/emprendedores-big-data>



UNIÓN EUROPEA
FONDO SOCIAL EUROPEO
"O FSE inviste no teu futuro"



XUNTA
DE GALICIA

igape»»

