



Economía Social e Industria 4.0

XUNTA DE GALICIA



Autores:

Lucia Rey Ares, David Rodeiro Pazos, Sara Fernández López y Adrian Dios Vicente

Edita:

Dirección Xeral de Emprego, Traballo Autónomo e Economía Social
Consellería de Emprego e Igualdade



Esta obra está elaborada dentro das actividades do Proxecto LACES (0129_LACES_1_E), Laboratorios de apoio á creación de emprego e empresas de economía social, que ten como fin último contribuír ao fomento e consolidación da economía social na Eurorrexión Galicia-Norte de Portugal para conseguir un salto cuantitativo na súa capacidade para xerar e consolidar emprego.

O proxecto LACES está cofinanciado nun 75% polo Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional (FEDER), no marco do programa INTERREG V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020.

INDICE

TEMA 0 Introducción á ES	7
1. Contextualización	8
2. Qué é a Economía Social?	8
3. Principios Orientadores da Economía Social	9
4. Características e fundamentos da nova Economía	11
5. Entidades de Economía Social de Galicia	14
6. Entidades de Economía Social de Portugal	28
COMPARATIVA DAS ENTIDADES GALEGAS	35
TEMA 1 Introducción á Industria 4.0	41
1. Introducción á Industria 4.0	42
2. Aspectos clave para o desenvolvemento da Industria 4.0	45
3. Claves para detectar Ideas de Negocio 4.0	45
4. Competencias profesionais 4.0	46
5. Videografía	47
6. O papel da Industria 4.0 na economía social	47
7. Casos de éxito da Industria 4.0	50
8. Artigos relevantes	51
9. Cuestión de debate	52
10. Bibliografía	52
TEMA 2 Axenda de Competitividad de Galicia e Axenda de Portugal	53
1. Introducción Axenda de Competitividade Galicia Industria 4.0	54
2. Descrición Xeneral Axenda de Competitividad Industria 4.0 Galicia	55
3. Actuacións para mellorar a competitividade da industria galega	56
4. Axenda Programa Industria 4.0 Portugal	62
5. Artigos relevantes	66
6. Bibliografía	67
TEMA 3 Big Data	68
1. Big Data	69
2. Tecnoloxías implicadas	70
3. Oportunidades de negocio para proxectos de Big Data	71
4. Claves de detección para ideas de Big Data	73
5. Videografía	74
6. Casos de éxito da aplicación de Big Data	74
7. Artigos relevantes	76
8. Bibliografía	76
TEMA 4 Impresión 3D	77
1. Impresión 3D	78
2. Tecnoloxías implicadas	79
3. Oportunidades de negocio para proxectos de Impresión 3D	81
4. Claves de detección para ideas de Impresión 3D	83
5. Videografía	85
6. O papel da Impresión 3D na economía social	85
7. Casos de éxito da aplicación de Impresión 3D	85

8. Artigos relevantes	87
9. Bibliografía	88
TEMA 5 Loxística 4.0	89
1. Loxística 4.0	90
2. Tecnoloxías implicadas	95
3. Oportunidades de negocio na loxística 4.0	98
4. Claves de detección de ideas no ámbito da loxística 4.0.....	101
5. Videografía	102
6. Casos de éxito	102
7. Artigos relevantes	106
8. Bibliografía	107
TEMA 6 Realidade aumentada	108
1. Realidade Aumentada	109
2. Tecnoloxías implicadas	110
3. Oportunidades de negocio para proxectos de realidade aumentada	111
4. Claves de detección para ideas de realidade aumentada	113
5. Videografía	114
6. Casos de éxito da aplicación de realidade aumentada	114
7. Artigos relevantes	115
8. Bibliografía	116
TEMA 7 Robótica colaborativa	117
1. Robótica Colaborativa	118
2. Utilidades da Robótica Colaborativa	119
3. Sectores de aplicación da Robótica Colaborativa	120
4. Videografía	122
5. Casos de éxito da aplicación dos Cobots.....	122
6. Artigos relevantes	124
7. Bibliografía	124
TEMA 8 Sistemas Ciberfísicos	126
1. Sistemas Ciberfísicos	127
2. Áreas de aplicación dos Sistemas Ciberfísicos	127
3. Os Sistemas Ciberfísicos na empresa	128
4. Oportunidades de negocio para Sistemas Ciberfísicos	129
5. Videografía	130
6. Casos de éxito da aplicación de Sistemas Ciberfísicos	130
7. Artigos relevantes	131
8. Bibliografía	131
TEMA 9 Cloud Computing	132
1. Cloud Computings	133
2. Modelo tradicional Vs. Cloud Computing.....	135
3. Principios clave para o desenvolvemento de Cloud Computing	139
4. Videografía	140
5. Ferramentas basadas no Cloud Computing.....	140
6. Artigos relevantes	142
7. Bibliografía	142



TEMA 10 Programas de axuda á Industria 4.0	143
1. Consideracións sobre as necesidades de financiación dunha Start-up 4.0	144
2. Recursos para emprender	145
3. Artigos relevantes	151
4. Bibliografía	151

0

Introducción á Economía social

1. Contextualización

Na actualidade, a nivel mundial, está a producirse un proceso de transformación tanto económica como social sen precedentes vinculados fundamentalmente ao crecemento da chamada economía colaborativa ou nova economía.

Esta economía non se refire a un sector concreto, senón aos novos sistemas de produción e consumo de bens e servizos, xurdidos grazas aos avances das tecnoloxías da información para intercambiar e compartir devanditos bens e/ou servizos a través de plataformas dixitais, as novas comunicacións e a propia globalización.

Os trazos distintivos desta nova economía poden fundamentarse principalmente en:

- O necesario uso de internet.
- A interconexión en rede de persoas e/o activos.
- O acceso ao uso de activos tanxibles e intanxibles desaproveitados.
- O logro de interaccións significativas e a confianza.
- O carácter aberto, inclusivo e global. .

2. Qué é a Economía Social?

A economía social engloba un conxunto de actividades económicas e empresariais que no ámbito privado levan a cabo entidades que perseguen, ben o interese colectivo das persoas que o integran, ben o interese xeral económico ou social, ou ámbolos dous, mostrándose día a día como un actor fundamental no desenvolvemento da sociedade actual.

O sector da economía social contribúe a un modelo económico sustentable no que as persoas son máis importantes que o capital, o que pon en evidencia un modelo de empresas que non se caracterizan polo tamaño ou polo sector de actividade, senón polo respecto aos valores comúns, e cuxo motor principal non é a rendibilidade financeira senón os beneficios para toda a sociedade.

Así mesmo, as empresas de economía social distínguense tanto pola súa finalidade como pola súa forma de organización e de explotación. Dita configuración interna e externa ten consecuencias sobre a percepción da súa situación real, do seu funcionamento e dos factores clave de éxito que non poden reflectirse de forma automática nos seus estados financeiros.

Baixo este pretexto, o balance económico das empresas só mostran un reflexo parcial da eficacia destas, xa que non presentan o cadro completo do seu cumprimento, nin da súa misión nin dos seus obxectivos e aínda menos dos seus impactos intanxibles. Aínda que as empresas de economía social usen instrumentos contables e de xestión similares que as empresas convencionais, devanditos instrumentos non serán capaces de medir e valorar as especificidades propias da empresa de economía social, tales como:

- 
1. As finalidades sociais e ambientais das súas actividades.
 2. A súa disposición para “mutualizar” tanto os recursos como os riscos, o seu funcionamento democrático e participativo.
 3. A dimensión non monetaria da implicación de voluntariados e usuarios.

Por iso, as empresas de economía social requiren dun marco de análise específico para poder tomar en consideración as súas diferenzas e achegar un retrato representativo do seu impacto real.

A análise destas empresas debe avaliar, por tanto, simultaneamente tanto a súa capacidade de xestión como o seu impacto, ou noutras palabras, valorar tanto a súa rendibilidade económica como a súa rendibilidade social.

En Galicia, a Lei 6/2016 recolle a normativa específica da economía social e desígnaa como:

“(...) o conxunto das actividades económicas e empresariais que, no ámbito privado, levan a cabo aquelas entidades que se rexen polos principios recolleitos no artigo 5 (citados a continuación) da presente lei, as cales perseguen o interese colectivo das persoas que as integran, o interese xeral económico ou social, ou ambos”.

Fonte: <https://www.boe.es/boe/dias/2016/06/18/pdfs/BOE-A-2016-5943.pdf>

En Portugal, a Lei Nº 30/2013, establece as bases da economía social e defínea como:

“(...) o conxunto de actividades económico-sociais, levadas a cabo libremente polas entidades mencionadas no artigo 4º (citadas máis adiante) da presente lei.

(...) As actividades mencionadas perseguen o interese xeral da sociedade, directamente ou a través dos intereses dos seus membros, usuarios e beneficiarios, cando sexan socialmente relevantes.”

Fonte: <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/93073/108709/F1737335499/PRT93073.pdf>

3. Principios Orientadores da Economía Social

1. GALICIA

2. PORTUGAL

As entidades de economía social, inspiradas polos valores de axuda mutua, responsabilidade, democracia, igualdade, equidade, solidariedade, honestidade, transparencia, autonomía, autoxestión, responsabilidade social e preocupación polas demais persoas, están formadas polos seguintes principios orientadores:



3. Principios Orientadores da Economía Social en Galicia

1. A primacía das persoas e do fin social sobre o capital, que se concreta nunha xestión autónoma e transparente, democrática e participativa, que leva a priorizar a toma de decisións máis en función das persoas e as súas achegas de traballo e servizos prestados á entidade, ou en función do fin social ca en relación coas súas achegas ao capital social.
2. A aplicación dos resultados obtidos da actividade económica, principalmente en función do traballo achegado e do servizo ou da actividade realizados polas socias e os socios ou polas persoas integrantes, se fora o caso, ao fin social obxecto da entidade, ao servizo da consecución de obxectivos como o desenvolvemento sustentable, o interese dos servizos aos membros e o interese xeral.
3. A promoción da solidariedade interna e coa sociedade que favoreza o compromiso co desenvolvemento local, a igualdade de oportunidades entre homes e mulleres, a cohesión social, a cooperación, a inserción de persoas con discapacidade e de persoas en risco ou en situación de exclusión social, a xeración de emprego estable e de calidade, conciliación da vida persoal, familiar e laboral e mais a sustentabilidade.
4. A independencia respecto dos poderes públicos.
5. O compromiso co territorio, fronte ao despoboamento e o envellecemento no medio rural galego, inxectando estabilidade e futuro.
6. O fortalecemento da democracia institucional e económica.

3. Principios Orientadores da Economía Social en Portugal

1. Priman as persoas e os obxectivos sociais.
2. **A adhesión e participación libre e voluntaria.**
3. **O control democrático dos respectivos órganos polos membros**
4. A conciliación entre o interese dos membros, usuarios ou beneficiarios e o interese xeral.
5. O respecto polos valores da solidariedade, da igualdade e da non discriminación, da cohesión social, da xustiza e da equidade, da transparencia, da responsabilidade individual e social dividida e da subsidiariedade.
6. A xestión autónoma e independente das autoridades públicas e de calquera outra entidade exteriores á economía social.
7. O efecto dos excedentes para proseguilos fins das entidades da economía social en consonancia co interese xeral, sen perxuízo do respecto pola distribución dos

excedentes, propia da natureza e do substrato de cada entidade de economía social, constitucionalmente consagrada.

4. Características e fundamentos da nova Economía

A nova economía colaborativa supón unha oportunidade para aliñar a economía social como o modelo empresarial que mellor se adapta á nova economía de mercado e aos novos tempos.

A continuación méncionanse as características e fundamentos da nova economía, representadas de xeito natural nas empresas de economía social:

- A) AS QUE MELLOR SE ADAPTAN Á NOVA CONTORNA
- B) QUE SON POLA SÚA NATUREZA AS MÁIS COLABORATIVAS
- C) ONDE AS PERSOAS SON O RECURSO MÁIS VALIOSO
- D) SON ÁS MÁIS EFICIENTES
- E) QUE FACILITAN A RESPONSABILIDADE SOCIAL E A SOSTENIBILIDADE
- F) XERAN EMPREGO DE CALIDADE

A) AS QUE MELLOR SE ADAPTAN Á NOVA CONTORNA

As empresas de economía social son as que mellor se adaptan a unha nova contorna caracterizada por:

- **Novos espazos co-creativos, co-productivos**
- **Financiamento colectivo**
El crowdfunding es una práctica de financiación cada vez más utilizada, basada en conseguir pequeños micromecenados a través de una red de cooperación de personas particulares.
- **Producción en código aberto**
As empresas cada vez máis utilizan software que se desenvolve e distribúe libre de xeito cooperativo.
- **Cultura dos markets**
Cada vez é máis frecuente atopar plataformas de empresas que están sempre dispoñibles para comprar ou vender un determinado tipo de ben a un prezo máis competitivo. Por exemplo, plataformas de viaxes, artigos tecnolóxicos, bens de segunda man, etc.
- **Traballo na nube**
Este tipo de computación permite acceder a información ou servizos de forma compartida e colaborativa.

- **Empresas de Base Tecnolóxicas (EBTs) e Startups**

Os modelos empresarias da economía social son os que mellor se adaptan ao funcionamento que requiren os e as emprendedoras de base tecnolóxica. Por exemplo, as cooperativas e sociedades laborais teñen unha maior adaptación á entrada e saída de persoas socias, favorecen a cooperación e xeración de redes tanto dentro da organización como con outras empresas e favorecen a organización horizontal á que tenden as EBTs.

A) AS EMPRESAS DE ECONOMÍA SOCIAL SON POLA SÚA NATUREZA AS MÁIS COLABORATIVAS

- **Facilitan a incorporación de novas persoas socias**

As empresas de economía social son organizacións voluntarias, abertas para todas as persoas dispostas a utilizar os seus servizos e dispostas a aceptar as responsabilidades que leva a condición de socios/as, sen discriminación de xénero, raza, clase social, posición política ou relixiosa.

- **Facilitan a creación de redes de colaboración**

Son organizacións implicadas no desenvolvemento do contorno no que actúan e abertas a traballar con outras persoas e organizacións no logro das súas metas.

- **Permiten a integración en cooperativas de maior dimensión**

Son organizacións que comparten intereses na cooperación con outras empresas, podendo integrarse como socias doutras entidades para obter máis vantaxes e beneficios comúns.

C) NA ECONOMÍA SOCIAL AS PERSOAS SON O RECURSO MÁIS VALIOSO

- **Fomentan a cooperación con outras persoas**

As empresas de economía social son organizacións onde o capital humano é o activo máis importante. É por iso que son empresas de carácter voluntario e aberto para todas as persoas dispostas a utilizar os seus servizos e aceptar as responsabilidades que leva a condición de persoa socia, sen ningún tipo de discriminación.

- **Son organizacións democráticas**

As cooperativas son organizacións democráticas e igualitarias, nas que todos os seus membros participan na toma de decisións da empresa.

- **Xeran un ambiente participativo**

No caso das cooperativas os seus membros non só participan de xeito igualitario na toma de decisión da empresa, senón que os beneficios de cada exercicio económico se reinvesten na mellora de competencias dos seus integrantes.

- **Existe independencia**
Son organizacións que permiten asociarse sen facerse dependente e sen responder a intereses externos.
- **Son máis xustas na repartición de beneficios**
Os beneficios repártense de xeito equitativo entre todas as persoas socias
- **Existe unha maior implicación do equipo de traballo**
Todos os anteriores factores (cooperación con outras persoas, organización democrática, ambiente participativo, independencia e repartición xusta dos beneficios) favorecen o ambiente de traballo e, polo tanto, unha maior implicación do equipo de traballo.

D) AS EMPRESAS DE ECONOMÍA SOCIAL SON ÁS MÁIS EFICIENTES

- **A colaboración permite reducir custos**
A colaboración ou a organización de diferentes individuos permite reducir os esforzos que hai que realizar para a produción e a distribución dun determinado ben ou servizo.
- **Incentiva o novo coñecemento**
As cooperativas son organizacións que reinvesten os seus beneficios na mellora das competencias do seu equipo humano.
- **Permite chegar a novos mercados**
Mediante consorcios de internacionalización baseados na colaboración das empresas para exportar, achegar a novos mercados é máis doado.

E) AS EMPRESAS DE ECONOMÍA SOCIAL FACILITAN A RESPONSABILIDADE SOCIAL E A SOSTENIBILIDADE

- **Teñen un compromiso moral e ético** no cumprimento de obxectivos, no modo de proceder na toma de decisións e no compromiso con todas as persoas asociadas.
- **Priorizan en mellorar** o desenvolvemento da contorna onde traballan
- **Tómanse as decisións** dun modo democrático e igualitario.
- **Reinvístese parte dos beneficios** na mellora das competencias do seu equipo humano
- **Xestiónanse baseándose na idea de equilibrio** entre a actividade da empresa e o desenvolvemento da comunidade.

F) AS EMPRESAS DE ECONOMÍA SOCIAL XERAN TRABALLO DE CALIDADE

- As entidades de economía social poden dar resposta ao acceso ao emprego ou a mellora nas condicións do mesmo. Neste caso, persoas en desemprego ou con aspiracións de mellora crean os seus propios postos de traballo a través da cooperativa.
- Poden adicarse a calquera tipo de actividade económica, en función dos seus recursos e perfís profesionais: desde a pesca ao comercio, desde a informática á investigación científica, desde o transporte á agricultura, desde a construción á educación, etc. Producen ou prestan servizos para terceiras persoas ou para outras empresas. A súa retribución polo traballo virá ligada á riqueza que sexan quen de xerar. Sempre co obxectivo de acadar un emprego digno e satisfactorio para as persoas socias.

A ECONOMÍA SOCIAL. O MODELO QUE MELLOR SE ADAPTA Á NOVA ECONOMÍA

A economía social, por tanto, enmárcase plenamente, tal e como explica Roger Sunyer, profesor en “La nueva economía urbana”, baixo o concepto de share economy: comparte o traballo (propiedade dos traballadores) e o modelo de goberno da empresa (democrático, onde cada persoa ten un voto independentemente do capital achegado).

Igualmente é colaborativa porque a súa existencia cobra sentido na medida que colabora e contribúe á mellora da súa contorna, tanto social, como económica e medioambientalmente.

5. Entidades da Economía Social de Galicia

Forman parte da economía social de Galicia:

- A) As sociedades cooperativas galegas.
- B) As sociedades laborais
- C) Os centros especiais de emprego
- D) As empresas de inserción
- E) As mutualidades
- F) As confrarías de pescadores
- G) As sociedades agrarias de transformación
- H) As comunidades e mancomunidades de montes veciñais en man común
- I) As fundacións e as asociacións que leven a cabo actividade económica.
- J) As entidades singulares creadas por normas específicas que se rexan polos valores e principios orientadores da economía social, sempre e cando desenvolvan unha actividade económica e empresarial.

A. QUE SON AS COOPERATIVAS?

Poderíamos definir a cooperativa, nos mesmos termos cos que a definiu a Alianza Cooperativa Internacional, ACI:

“Asociación autónoma de persoas que se unen de forma voluntaria para satisfacer as súas necesidades e aspiracións económicas, sociais e culturais en común mediante unha empresa de propiedade conxunta e de xestión democrática”

ACI. Manchester 1995.
Declaración sobre a Identidade Cooperativa



A cooperativa é unha sociedade de capital variable que, a través do exercicio de actividades socioeconómicas, desenvolve unha empresa de propiedade conxunta de todas as persoas socias.

A súa finalidade consiste en prestar servizos e satisfacer necesidades e aspiracións das persoas socias, mediante a súa participación activa e en interese da comunidade.

Contan cunha estrutura e unha xestión democrática en réxime de libre adhesión e baixa voluntaria, e os resultados económicos distribúense en función da actividade cooperativa realizada.

A.1. Valores e principios das cooperativas

Tal e como establece a ACI, o cooperativismo fundaméntase nun conxunto de principios e valores orientados a fins sociais:

VALORES

Axuda mutua: A cooperativa debe favorecer que os socios/as colaboren na resolución dos problemas doutras persoas da organización.

Responsabilidade: As persoas socias teñen o compromiso de cumprir coas súas obrigas.

Responsabilidade social: Asentado no compromiso coa comunidade e a preocupación polos demais.

Democracia: As decisións nas cooperativas tómanse de maneira conxunta entre os socios/as.

Igualdade: Nas cooperativas as persoas son iguais en dereitos e obrigas.

Equidade: Equidade entre as persoas da cooperativa, a cal debe ser xusta e obxectiva.

Solidaridade: Preocupación polo benestar común.

Honestidade e transparencia: Honradez, confianza, franqueza e decencia na conduta dos asociados, nas súas actuacións e decisións na cooperativa.

Esforzo propio: Motivación, forza de vontade dos membros da cooperativa co fin de acadar metas previstas dando o mellor de cada un.



PRINCIPIOS

- Adhesión
- Xestión democrática por parte das personas socias
- Participación económica das persoas socias
- Autonomía e independencia
- Educación, formación e información
- Cooperación entre cooperativas
- Interese pola comunidade

Son sete os principios que rexen as cooperativas:

I. Adhesión aberta e voluntaria

As cooperativas son organizacións voluntarias, abertas a todas as persoas capaces de utilizar os seus servizos e dispostas a aceptar as responsabilidades de ser socio/a, sen discriminación social, política, relixiosa, racial ou de sexo.

II. Xestión democrática por parte das persoas socias

As cooperativas son organizacións xestionadas democraticamente polas persoas socias, que participan activamente na fixación das súas políticas e na toma de decisións. Os homes e mulleres elixidos para representar e xestionar as cooperativas son responsables ante as persoas socias. As cooperativas están organizadas de xeito democrático.

III. Participación económica das persoas socias

As persoas socias contribúen equitativamente ao capital das súas cooperativas e as xestiona de xeito democrático. Polo menos, unha parte dos activos é, por regra xeral, propiedade común da cooperativa. Normalmente reciben unha compensación, se existe, sobre o capital entregado como condición para ser socio/a. As persoas socias asignan os excedentes para todos ou algún dos seguintes fins: ao desenvolvemento da cooperativa; á constitución de reservas, das que, polo menos, unha parte sería indivisible; ao beneficio das persoas socias en proporción ás súas operacións coa cooperativa; e ao apoio doutras actividades aprobadas polas persoas socias.

IV. Autonomía e independencia

As cooperativas son organizacións autónomas de autoaxuda, xestionadas polas persoas socias. Se asinan acordos con outras organizacións, incluídos os gobernos, ou se acadan capital de fontes externas, fano en termos que aseguren o control democrático por parte das persoas socias e manteñan a súa autonomía cooperativa.

V. Educación, formación e información

As cooperativas proporcionanlles educación e formación ás persoas socias, aos representantes elixidos, ás e aos directivos e ás persoas empregadas para que poidan contribuír de xeito eficaz ao desenvolvemento das súas cooperativas.

Informan ao gran público, especialmente á mocidade e aos líderes de opinión, da natureza e beneficios da cooperativa.

VI. Cooperación entre cooperativas

As cooperativas serven o máis eficazmente posible a quen forma parte delas como socio ou socia e fortalecen o movemento cooperativo traballando conxuntamente mediante estruturas locais, nacionais, rexionais e internacionais.

VII. Interese pola comunidade

Ao mesmo tempo que se centran nas necesidades e nos desexos das persoas socias, as cooperativas traballan para acadar o desenvolvemento sostido das súas comunidades segundo os criterios aprobados polos socios e socias.

A.2. CLASES DE COOPERATIVAS

Existen diferentes clases de cooperativas que permiten axustarse a calquera tipo de actividade, permitindo ás persoas asociarse para tratar de obter do mellor xeito os seus obxectivos.

As cooperativas clasifícanse atendendo:

I. Á ACTIVIDADE ECONÓMICA REALIZADA E AO SEU OBXECTO SOCIAL

II. A O TIPO DE SOCIOS QUE COMPOÑEN A SOCIEDADE COOPERATIVA

Segundo a ACTIVIDADE ECONÓMICA REALIZADA e ao seu obxecto social dispónse da seguinte tipoloxía:



Todas as cooperativas antes descritas pódense agrupar fundamentalmente nas tres primeiras, é dicir, nas cooperativas de traballo asociado, de servizos ou de consumidores e usuarios.

1. Cooperativas de traballo asociado

Asocian persoas naturais co obxecto de cooperativizar unha prestación laboral, proporcionánlles ás persoas socias un posto de traballo no que producen en común bens e servizos. Dito doutra forma, dúas ou máis persoas se asocian para xerar o seu posto de traballo a través da produción dun ben ou a prestación dun servizo.

2. Cooperativas de servizos

Asocian persoas físicas e/ou xurídicas, titulares de actividades industriais ou de servizos, así como profesionais e artistas que exerzan as súas actividades por conta propia. Teñen por obxecto a prestación de subministracións e servizos e mais a realización de operacións encamiñadas á mellora económica e técnica das actividades profesionais ou das explotacións dos seus socios e socias.

3. Cooperativas de consumidores e usuarios

Asocian persoas físicas ou xurídicas que sexan destinatarias finais. Teñen por obxecto a procura de bens e servizos para o consumo das súas persoas socias e das persoas que convivan con elas, producindo os bens e servizos que proporcionen ou adquiríndoos de terceiras persoas, así como a defensa e promoción dos dereitos dos consumidores ou consumidoras e usuarios ou usuarias.

- **a. Cooperativas agrarias** Asocian titulares de explotacións agrícolas, gandeiras ou forestais, que terán por obxecto a realización de todo tipo de operacións encamiñadas ao mellor aproveitamento das explotacións das súas persoas socias, dos seus elementos ou compoñentes e da cooperativa, e a mellora da poboación agraria e do desenvolvemento do medio rural, así como a atender calquera outro fin ou servizo que sexa propio da actividade agrícola, gandeira ou forestal ou estea relacionado directamente con elas.
- **b. Cooperativas de explotación comunitaria da terra** Asocian titulares de dereitos de usos e aproveitamento de bens susceptibles de explotación agraria, que ceden os devanditos dereitos á cooperativa e que prestan ou non o seu traballo nela, así como a quen, sen ceder ningún dereito de gozo, vai prestar o seu traballo nela, co obxecto de xestionar unha única empresa ou explotación agraria, na que tamén poderán integrarse os bens que, por calquera título, posúa a cooperativa.
- **c. Cooperativas de transportistas** Asocian titulares de empresas do transporte ou profesionais que poidan exercer en calquera ámbito a actividade do transporte e teñan por obxecto organizar e/ou prestar servizos de transporte ou ben a realización de actividades que fagan posible este obxecto.

Consideraranse como cooperativas de transportistas de traballo asociado cando estean formadas por persoas naturais con capacidade legal e física para prestarlle á cooperativa o seu traballo persoal, realizando a actividade do transporte e/ou complementarias.

- **d. Cooperativas do mar** Son cooperativas do mar as que asocian titulares de explotacións dedicadas a actividades pesqueiras, de industrias marítimo-pesqueiras, marisqueo, acuicultura e derivadas, nas súas diferentes modalidades de mar, rías, ríos, lagos e lagoas, e profesionais das devanditas actividades. Teñen por obxecto a prestación de subministracións e servizos e a realización de operacións encamiñadas á mellora económica e técnica das actividades profesionais ou das explotacións das súas persoas socias.
- **e. Cooperativas de explotación dos recursos acuícolas** Asocian titulares de dereitos de uso e aproveitamento de bens, relacionados co exercicio de actividades de explotación dos recursos acuícolas, presten ou non o seu traballo, así como a quen, sen ceder dereito ningún de uso, vai prestar o seu traballo nela. O seu obxecto é a explotación de recursos acuícolas en común por parte das persoas asociadas.
- **f. Cooperativas de vivendas** Asocian persoas físicas que precisan aloxamento ou instalacións complementarias á vivenda. Teñen por obxecto procurar vivendas, locais ou instalacións complementarias para as persoas socias.
- **g. Cooperativas de ensino.** Hai dúas modalidades:
 - **Cooperativa de ensino de consumidores:** asocian pais e nais do alumnado ou alumnos/as.
 - **Cooperativa de ensino de traballo asociado:** asocian profesores e demais profesionais do ensino, así como o persoal de administración e servizos. Teñen por obxecto desenvolver actividades docentes e poden realizar tamén, con carácter complementario, outras actividades que faciliten o seu obxecto principal.
- **h. Cooperativas de servizos sociais** Asocian personas físicas que prestan su trabajo en la cooperativa y, además, pueden participar como socios las administraciones o entidades públicas o los agentes sociales colaboradores en la prestación de servicios. Tienen por objeto a realización de servicios sociales públicos o privados.

- **i. Cooperativas de integración social** Asocian persoas naturais de colectivos excluídos e mais os seus titores e titoras e o persoal de atención. Tamén poden participar como socias as administracións ou entidades públicas. Teñen por obxecto a prestación de servizos educativos, asistenciais, laborais e sanitarios ou calquera outra actividade económica coa que poidan integrarse laboralmente persoas que sufran calquera tipo de exclusión social.
- **j. Cooperativas de crédito** Son cooperativas de crédito as que teñen por obxecto servir ás necesidades financeiras activas e pasivas das persoas socias e de terceiros, mediante o exercicio das actividades e dos servizos propios das entidades de crédito.
- **k. Cooperativas de seguros** Son cooperativas de seguros as que, consonte a normativa ordenadora do seguro privado, exercen a actividade aseguradora en calquera das súas ramas.
- **l. Cooperativas sanitarias** Son cooperativas sanitarias as que teñan por obxecto desenvolver actividades sanitarias nas súas distintas modalidades de seguros a prima fixa, de traballo asociado ou de persoas consumidoras e usuarias, e poderán realizar con carácter complementario actividades conexas ou que faciliten o seu obxecto principal.

Debe terse en conta que, para certos supostos, a Lei de cooperativas de Galicia establece determinadas asimilacións. Así, cando a cooperativa asocia persoas que achegan o seu traballo persoal, complementariamente á regulación específica da clase de cooperativa que se trate, tamén lle resulta aplicable a normativa de cooperativas de traballo asociado.

Como cooperativa singular e excepcional tamén se prevé a cooperativa mixta de traballo asociado. Neste tipo de cooperativas existen cooperativistas cuxo dereito de voto na asemblea xeral poderá determinarse en función do capital achegado nas condicións establecidas estatutariamente. O obxecto destas cooperativas é contribuír á captación de capital de terceiros nos proxectos cooperativos, salvando ao máximo posible as características que son propias das sociedades cooperativas.

Por outra parte, as cooperativas que acrediten a súa función social e cumpran unha serie de requisitos específicos poden ser cualificadas como “sen ánimo de lucro”.

Como novidade da Lei de Economía Social de Galicia crease a Cooperativa Xuvenil.

Esta cooperativa, ten por obxecto proporcionarlle emprego a persoas socias traballadoras con idades comprendidas entre 16 a 29 anos, agás que sexan persoas cun grao de discapacidade igual ou superior ao 33% que a idade máxima será de 35 anos.

Principais características:

- Capital social mínimo será de 300€.
- No prazo de 5 anos como máximo esta cooperativa deberá transformarse en cooperativa ordinaria.
- As persoas socias con idades comprendidas entre 16 a 29 anos, agás discapacitados, terán que ser polo menos o 51% das persoas socias.

SEGÚN EL TIPO DE SOCIOS que compoñen a sociedade cooperativa:

Cooperativas de primer grao

Aquelas cooperativas integradas, cando menos, por dúas persoas socias.

Cooperativas de segundo grado

Aquelas cooperativas compostas, como mínimo, por dúas cooperativas socias. Tamén poden integrarse nestas outras persoas xurídicas, públicas ou privadas, e empresarios individuais, ata un máximo do 45% do total das persoas socias, así como as persoas socias de traballo.

Especialidades das cooperativas de dúas persoas socias.

As cooperativas que unicamente contén con dúas persoas socias seránlles especialmente aplicables, mentres permanezan nesa situación e aínda que os seus estatutos establezan outra cousa, as disposicións seguintes:

- Todos os acordos sociais que requiran maioría de persoas socias ou de votos deberán adoptarse co voto favorable das dúas únicas persoas socias
- Poderán constituír o seu consello reitor con só dous membros, que, necesariamente, se distribuirán os cargos de presidente ou presidenta e secretario ou secretaria.
- Non precisarán constituír ningún outro órgano.
- Poderá encomendarse a liquidación destas cooperativas a unha ou dúas persoas socias liquidadoras.
- O importe total das achegas de cada persoa socia ao capital social non poderá superar o 50 % deste.
- No trámite de audiencia ao que se refire a alínea b) do punto 2 do artigo 141, na falta de órgano de administración, comparecerán as dúas persoas socias.
- A cooperativa que permaneza máis de cinco anos con só dúas persoas socias virá obrigada, a partir do seguinte exercicio, a realizar unha dotación adicional á reserva obrigatoria do 2,5 % da súa cifra de negocios anual.

A.3. EXEMPLOS DE COOPERATIVAS

Terras da Mariña, Vangarda, O Mercado e CEM



<http://www.crtvg.es/tvg/a-carta/tierras-de-la-marina-vanguardia-el-mercado-y-cem>

Terras da Mariña: Cooperativa de servizos agrarios (Producción e venda de fabas)

Vangarda: Cooperativa de traballo asociado – Muebles de cocina (Recuperación de la empresa por sus trabajadores)

O Mercado: Cooperativa de traballo asociado – Vinoteca /Tenda/Bar

CEM: Cooperativa de traballo asociado – Conservación ambiental

Conservatorio Histórico de Santiago, AVEGA, Valmotor e A nosa enerxía



<http://www.crtvg.es/tvg/a-carta/conservatorio-historico-de-santiago-avega-valmotor-y-la-nuestra-enerxia>

Conservatorio Histórico de Santiago: Cooperativa de traballo asociado froito da recuperación do conservatorio polos seus traballadores.

Avega: : Cooperativa de traballo asociado – produtos ecolóxicos.

Valmotor: Cooperativa de traballo asociado – talleres mecánicos.

A Nosa Enerxía: Cooperativa de consumo - enerxía

Teixugo, Maumarela, Rexenerando e Icos



<http://www.crtvg.es/tvg/a-carta/teixugo-maumarela-regenerando-y-icos>

Teixugo: : Cooperativa de traballo asociado - conservación do medio ambiente e o patrimonio cultural, etnográfico e histórico.

Maumarela: Cooperativa de traballo asociado – servizos educativos.

Rexenerando: Cooperativa de traballo asociado – servizos de igualdade, servizos sociais, formación cultural e dinamización de grupos

ICOS: Cooperativa de servizos agrarios.

O Cancelo, Pulponor e 7HCoop

<http://www.crtvg.es/tvg/a-carta/lo-cancelo-pulponor-y-7hcoop>



Cooperativa Agraria Provincial de A Coruña – Granxa Lo Cancelo: Cooperativa de servizos.

Pulponor: Cooperativa de traballo asociado – produtos conxelados do mar.

7HCoop: Cooperativa cultural de traballo asociado

B. QUÉ É UNHA SOCIEDADE LABORAL?

Unha sociedade laboral é aquela sociedade de natureza mercantil na que a maioría do capital social pertence aos traballadores que prestan nela servizos de forma retribuída, persoal e directa e cunha relación laboral por tempo indefinido.

Trátase dunha sociedade mercantil que pode ser Anónima ou de Responsabilidade Limitada, e na que, con carácter xeral, a responsabilidade dos socios límtase ás achegas realizadas.

Está rexida pola Lei 44/2015 de 14 de outubro de sociedades laborais e participadas, a Lei de Sociedades de Capital e demais leis e regulamentos de aplicación.

B.1. EXEMPLOS DE SOCIEDADES LABORALES

Metal Ferrol, De Historia, Mancomunidad de Montes de Rubiáns

<http://www.crtvg.es/tvg/a-carta/metal-ferrol-de-historia-mancomunidad-de-montes-de-rubians-y-nor-rubber>

Metal Ferrol: Sociedade Anónima Laboral

DeHistoria: Sociedade Limitada Laboral



C. QUE SON LOS CENTROS ESPECIALES DE EMPLEO?

Os centros especiais de emprego son aqueles centros que realizan un traballo produtivo, participando regularmente nas operacións de mercado e que teñen por finalidade a integración das persoas con discapacidade ao réxime de traballo normal, asegurando un emprego remunerado á vez que prestan os servizos de axuste persoal e social que requirán estas persoas. A súa estrutura e organización será similar ás das empresas ordinarias.



Consideraranse como persoas traballadoras con discapacidade, aquelas persoas que teñan recoñecido polo órgano competente un grao de minusvalía igual ou superior ao 33 por cento.

Como mínimo, o 70 por cento do seu cadro de persoal estará constituído por traballadores con discapacidade, sen que se computen para estes efectos o persoal dedicado á prestación dos servizos de axuste persoal e social.

Os centros poderán ser creados por administracións públicas ou por persoas físicas, xurídicas ou comunidades de bens, que teñan capacidade xurídica e de obrar para seren empresarios.

C.1. REQUISITOS PARA A CONSTITUCIÓN DOS CENTROS ESPECIAIS DE EMPREGO

A posta en funcionamento ou o recoñecemento dos centros especiais de emprego requirirá autorización administrativa e inscrición no rexistro administrativo especial, que será outorgada polo organismo competente en materia de relacións laborais, neste caso pola S.X. De Economía Social.

Deberán cumprir os seguintes requisitos e circunstancias:

- Acreditar a personalidade da persoa titular do centro.
- Xustificar as posibilidades de viabilidade e subsistencia do centro.
- O seu cadro de persoal debe estar constituído por persoas traballadoras con discapacidade, en porcentaxe non inferior ao 70% sobre o total.
- Prever a integración do persoal técnico e de apoio coa titulación profesional adecuada que a actividade do centro precise no seu cadro de persoal.
- As persoas con discapacidade que integren o cadro de persoal deben prestar servizos dun xeito adecuado á súa capacidade de traballo e de maneira que as súas posibilidades de integración sexan reais e efectivas.
- O centro deberá contar cunha estrutura e organización empresarial propia.

C.2. CENTROS ESPECIAIS DE EMPREGO SEN ÁNIMO DE LUCRO

Os centros especiais de emprego poderán ser cualificados como centros sen ánimo de lucro sempre e cando a súa titularidade corresponda a algunha das entidades seguintes::

- Cooperativas de carácter no lucrativo.
- Sociedades de responsabilidad limitada en las que la mayoría del capital social es propiedad de cooperativas sin ánimo de lucro u otras entidades sin ánimo de lucro de carácter público o privado.
- Asociacións, fundacións e outras entidades sen ánimo de lucro, que contemplen expresamente nos seus estatutos sociais a irrepartibilidade do seu patrimonio, agás a favor de entidades do mesmo carácter.

Ademais, os titulares destes centros deberán ter como finalidade principal a integración laboral de persoas con discapacidade en centros especiais de emprego e os seus beneficios deberán reinvestirse na súa totalidade no propio centro ou noutro centro sen ánimo de lucro.

Para o recoñecemento da carencia de ánimo de lucro dun centro, deberá solicitarse a súa inscrición como tal no Rexistro Administrativo de Centros Especiais de Emprego.

D. QUE SON LAS EIL?

As empresas de inserción, se definen como “estructuras de aprendizaxe, en forma mercantil, cuxa finalidade é a de posibilitar o acceso ó emprego de colectivos desfavorecidos, mediante o desenvolvemento de unha actividade produtiva, para o cal, se diseña un proceso de inserción, establecéndose durante o mesmo unha relación laboral convencional”.

As EIL non nacen para maximizar os beneficios, senón para crear emprego, maximizar os beneficios sociais e axudar a aquelas persoas que teñan maiores dificultades para acceder ao traballo (en exclusión socio-laboral).

As características principais das EIL son:

- Son estruturas produtivas (empresas): Que se incorporan ao mercado producindo bens ou ofrecendo servizos, contratando para elo a persoas en situación de exclusión ou risco de sufrila.
- Son unha ferramenta de inclusión social: o fin social último non é o económico senón a integración das persoas en risco ou situación de exclusión no mercado laboral ordinario.

A estadía na EIL é temporal, coa finalidade principal da inclusión socio-laboral das persoas en situación de exclusión social ata que estas adquiran as habilidades sociais e laborais necesarias para incorporarse ao mercado laboral normalizado.

D.1. REQUISITOS PARA A CUALIFICACIÓN COMO EIL

- Desenvolver actuacións de inserción. Proporcionar ás persoas traballadoras en proceso de inserción as seguintes medidas de apoio personalizadas:
 - Formación profesional
 - Adquisición de hábitos sociais de traballo
 - Acompañamento social
- Forma xurídica
Sociedades mercantís, sociedades laborais ou sociedades cooperativas que cumpran os requisitos da lexislación sobre EIL

- Entidades promotoras

Entidades ou corporacións de dereito público

entidades sen ánimo de lucro

fundacións

Sempre que teñan dentro do seu obxecto social “A inserción social de persoas en situación ou risco de exclusión social” e participen coa seguinte % de participación mínima no capital social:

51% para sociedades mercantís

49% para sociedades laborais

33% para sociedades cooperativas

D.2. REQUISITOS PARA A CUALIFICACIÓN COMO EIL

- Número de traballadores en inserción

- Mínimo do 30% respecto ao total do cadro en cómputo anual (agás os límites específicos para as S.Coop. Galegas e de S. Laborais)
- Nunca menos de 2, agás empresas de 4 ou menos traballadores que terán polo menos 1.

- Aplicar o 100% dos resultados ou dos excedentes dispoñibles de cada exercicio económico á mellora ou ampliación das estruturas produtivas e de inserción de EIL, ou a programas de inserción socio-laboral das entidades promotoras

E. MUTUALIDADES

Son sociedades de persoas, sen ánimo de lucro, de estrutura e xestión democrática, que exercen unha actividade aseguradora de carácter voluntario, complementaria do sistema de previsión da Seguridade Social pública. As mutualidades, en determinados casos, realizan unha actividade alternativa ao sistema público, converténdose nunha interesante experiencia de xestión dunha prestación alternativa á pública.

A mutualidade como forma específica de entidade aseguradora, radica, en definitiva na coincidencia entre as figuras de asegurado e de socio ou mutualista. É dicir nunha mutualidade cúmprese o principio de identidade ou unidade, característico das empresas de participación, realizándose, ademais a actividade principal exclusivamente cos socios. Esta forma de xestión democrática, na que a persoa do asegurado coincide coa do tomador do seguro fai que as primas satisfeitas van na súa integridade a garantir as prestacións do colectivo asegurado, existindo unha relación estatutaria e non contractual.

A solidariedade, é outra das características deste tipo de sociedades, que se manifesta de forma práctica no principio da non exclusión do colectivo naqueles riscos que non poden cubrir os sistemas individuais. Este principio que normalmente encarece o custo



do seguro, vén compensado coa ausencia de ánimo de lucro, xa que calquera excedente repártese de forma solidaria entre os membros do colectivo.

F. CONFRARÍAS DE PESCADORES

As Confrarías de Pescadores son corporacións de dereito público sectoriais, sen ánimo de lucro, representativa de intereses económicos de armadores de buques de pesca e de traballadores do sector extractivo.

A principal función das confrarías de pescadores é a de actuar como órgano de consulta e colaboración coa Administración nos temas relacionados coa actividade extractiva pesqueira e a súa comercialización, e poden estruturarse en dúas seccións: a de orientación e da organización da produción.

Teñen o compromiso de contribuír ao desenvolvemento local, a cohesión social e a sustentabilidade.

G. SOCIEDADES AGRARIAS DE TRANSFORMACIÓN

As Sociedades Agrarias de Transformación son Sociedades Cívicas de finalidade económico-social, en orde á produción, transformación e comercialización de produtos agrícolas, gandeiros ou forestais, realización de melloras no medio rural, promoción e desenvolvemento agrario e prestación de servizos comúns que sirvan a aquela finalidade.

As Sociedades Agrarias de Transformación adquiren personalidade xurídica propia e plena capacidade de obrar, coa súa inscrición no Rexistro de Sociedades Agrarias de Transformación de Galicia, se este é o seu ámbito territorial.

Limitacións

- O número mínimo de socios é de tres.
- Ningún socio pode ter máis dun terzo do capital social.
- As persoas xurídicas poden acceder ben como titulares de explotación ou se a persecución de fins agrarios figura nos seus estatutos; neste último caso, non poden ter no seu conxunto máis das metade do capital social

H. COMUNIDADES E MANCOMUNIDADES DE MONTES VECIÑAIS EN MAN COMÚN

Son montes veciñais en man común os que, con independencia da súa orixe, das súas posibilidades produtivas, do seu aproveitamento actual e da súa vocación agraria, pertencen a agrupacións veciñais na súa calidade de grupos sociais e non como entidades administrativas, e se veñan aproveitando consuetudinariamente en réxime de comunidade, sen asignación de cotas polos membros daquelas na súa condición de veciños



É preciso recoñecer a aportación do monte veciñal nas súas múltiples vertentes: social, económica e ambiental, recoñecendo a importancia da valorización do monte como elemento de creación de emprego e de xeración de riqueza

O obxectivo non é exclusivamente mellorar a explotación forestal e a da biomasa, senón tamén compatibilizar cos usos do aproveitamento gandeiro (mediante proxectos silvo-pastorís), producir cogomelos, castañas ou outro tipo de froitos do bosque e potenciar zonas recreativas e rutas de sendeirismo que afondasen no coñecemento do noso contorno, á parte de programas de educación ambiental dirixidos aos máis pequenos.

I. AS FUNDACIÓNS E AS ASOCIACIÓNS QUE LEVEN A CABO ACTIVIDADE ECONÓMICA

Son asociacións e fundacións que realizan “actividades económicas” as que empregan recursos materiais ou humanos (ou de ambos os tipos) para distribuír produtos ou servizos ou, mesmo, producilos. Para entendernos, calquera venda realizada pola asociación (calquera servizo polo que reciba un prezo) ou mesmo o simple feito de contratar persoal, son indicio suficiente de que se realizou unha actividade económica.

É importante destacar que son asociacións e fundacións non lucrativas, é dicir, non distribúe entre os seus socios os rendementos económicos da súa actividade. Estes rendementos poden provir de ingresos tales como cotas de socios, donativos recibidos... pero tamén poden deberse a que realice unhas actividades económicas que produzan máis ingresos que gastos. A cuestión é que unha entidade non lucrativa deberá destinar eses aforros aos seus fins e non distribuílos entre os seus socios.

Polo tanto a realización de actividades económicas non está pelexado coa condición de non lucrativa da entidade mentres que os posibles beneficios destínanse aos fins da entidade.

6. Entidades da Economía Social en Portugal

Forman parte da economía social de Portugal:

- A) As cooperativas
- B) As Asociacións Mutualistas
- C) As Misericordias
- D) As Fundacións
- E) As Institucións de Solidariedade Social (IPSS) non comprendidas nas entidades anteriores
- F) As Asociacións con fins altruístas que actúen no ámbito cultural, recreativo, do deporte e do desenvolvemento local
- G) Outras entidades dotadas de personalidade xurídica que respeten os principios orientadores da economía social

A. QUE SON AS COOPERATIVAS?

As cooperativas son unha asociación autónoma de persoas. A súa constitución é libre, tanto de capital como de composición, a cal, mediante a cooperación e o apoio mutuo dos seus membros e a obediencia aos principios de cooperación buscase a satisfacción das necesidades e aspiracións económicas, sociais ou culturais de aqueles.

As cooperativas, na consecución dos seus obxectivos, poden realizar operacións con terceiros, sen perxuízo de eventuais límites fixados polas leis.

A.1. Principios das cooperativas

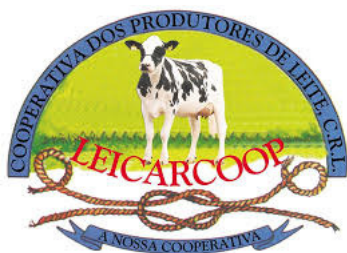
PRINCIPIOS

- Adhesión voluntaria e libre
- Xestión democrática por parte dos membros
- Participación económica dos membros
- Autonomía e independencia
- Educación, formación e información
- Intercooperativas
- Compromiso coa comunidade

A.2. CLASES DE COOPERATIVAS



A.3. EXEMPLOS DE COOPERATIVAS



<http://www.leicar.pt/leicarcoop.php?l=pt>

Leicarcoop: Cooperativa mixta que ten por obxecto principal a recollida, concentración, tratamento, fabricación de produtos lácteos e a súa comercialización. Ademais do melloramiento xenético dos efectivos, a comercialización do ganado, a importación e exportación, o apoio técnico e a formación dos seus membros.



<http://cooperativapedreiros.pt/>

Cooperativa dos Pedreiros: Cooperativa con alto coñecemento en equipos e técnicas de transformación e pulido de granitos.

B. QUE SON AS ASOCIACIÓNS MUTUALISTAS?

As asociacións mutualistas son institucións privadas de solidariedade social con un número ilimitado de asociados, capital indefinido e duración indefinida que, esencialmente a través da cotización dos seus asociados, practican, en interese de estes e das súas familias, fins de axuda recíproca, en particular:

- A concesión de beneficios de seguridade social e de saúde destinados a reparar as consecuencias da verificación de feitos continxentes relativos á vida e a saúde dos asociados e as súas familias e a prever, na medida do posible, a verificación destes feitos.
- Outros fins de protección social e de promoción da calidade de vida, a través da organización e xestión de equipos e servicios de apoio social, doutras obras sociais e de actividades que apunten especialmente ao desenvolvemento moral, intelectual, cultural e físico dos asociados e as súas familias .

B.1. Principios de las Asociaciones Mutualistas

PRINCIPIOS

- N° de socios e capital ilimitados
- Duración asociación indeterminada
- Admisión/despido socios con actos libres e voluntarios
- Admisión/exclusión socios non pode ser por restricións ni discriminacións
- Elección membros órganos por métodos democráticos
- Un derelto de voto por cada asociado
- Facultativa a suscripción modalidades beneficios

B1. EXEMPLOS ASOCIACIONES MUTUALISTAS

<http://www.associacaosaobento.com/>

Associação de Socorros Mútuos de S. Bento das Pêras de Rio Tinto: Institución Particular de Solidariedade Social que ten como fin a concesión de beneficios de Seguridade Social e de Saúde destinados a reparar as consecuencias da verificación de feitos continxentes relativos á vida e a saúde dos Asociados e as súas familias.



<http://www.socorrosmutuos.pt/>

Associação de Socorros Mútuos Setubalense: Institución de Solidariedade Social que ten como misión a protección social dirixida á asistencia mutua dos seus membros. A través de centros de día, servizos de apoio a domicilio, unha cantina social, un plan de actividades e unha tenda de recollida e distribución de roupa.

C. QUE SON AS MISERICORDIAS?

As Irmandades da Misericordia ou santas casas da Misericordia son asociacións constituídas no orde xurídico canónico co obxectivo de satisfacer carencias sociais e de practicar actos de culto católico, de acordo co seu espírito tradicional, informado polos principios de doutrina e moral cristiá.

C1. EXEMPLOS DE MISERICORDIAS

<http://santacasamisericordiagaviao.pt/pt>

Institución de solidariedade social que ten como misión axudar á poboación a través de servizos de axuda a nenos e mozos e axuda a persoas maiores.



<http://www.scmmarvao.pt/index.html>

Institución particular de solidariedade social que ten como misión o acollemento, auxilio e resposta social ás necesidades do municipio de Marvão. Esta resposta social xorde para situacións de persoas maiores en situación de risco ou perda de independencia, soidade ou illamento social.



D. QUE SON AS FUNDACIÓNS?

As fundacións son unha persoa colectiva, sen animo de lucro, creada por iniciativa dunha ou máis persoas físicas ou xurídicas (fundadores), dotada dun patrimonio suficiente, definitivo e irrevocablemente utilizado para a prestación dun fin de interese social.

Perseguen fins de interese xeral ou da comunidade nacional ou de calquera rexión ou circunscrición, cooperando coa Administración Central ou a administración local.

D1. EJEMPLOS DE FUNDACIONES

<https://gulbenkian.pt>

Fundação Calouste gulbenkian: Fundación privada portuguesa dedicada a toda la humanidad, ha tratado de fomentar el conocimiento y mejorar la calidad de vida a través de las artes, la caridad, la ciencia y la educación. Además de la cohesión e integración social, la sostenibilidad y el conocimiento.



<https://www.adfp.pt/>

La Fundación ADFP - Asistencia, Desarrollo y Formación Profesional: Contribuyen a la formación de personas con discapacidad y enfermos mentales, apoyando a gran variedad de pacientes, víctimas de maltrato, refugiados, sin hogar y ancianos.



E. QUE SON LAS INSTITUCIONES PARTICULARES DE SOLIDARIDAD SOCIAL (IPSS)?

As Institucións Particulares de Solidariedade Social son institucións constituídas sen fins lucrativos, por iniciativa de particulares, co propósito de dar expresión organizada ao deber moral de solidariedade e de xustiza entre os individuos, contribuíndo á mellora dos dereitos sociais dos cidadáns, sempre que non sexan administradas polo Estado o por outro organismo públicos e cunha actuación baseada no cumprimento dos principios orientadores da economía social.

Son obxectivo destas institucións:

- Apoio a nenos e mozos.
- Apoio á familia.
- Protección dos cidadáns na velez e invalidez e en todas as situacións de falta ou diminución de medios de subsistencia ou de capacidade para o traballo.
- Promoción e protección da saúde mediante a prestación de coidados de medicina preventiva, curativa e rehabilitación.
- Educación e formación profesional dos cidadáns.
- Resolución dos problemas habitacionais das poboacións.
- Outras actividades sen fins lucrativos compatibles ou conexas coas descritas anteriormente.

F. QUE SON AS ASOCIACIÓNS?

Unha asociación é normalmente unha persoa colectiva composta por persoas físicas e/ou colectivas, sen fins lucrativos, agrupadas en torno a obxectivos e necesidades comúns.

As cooperativas, na consecución dos seus obxectivos, poden realizar operacións con terceiros, sen prexuízo de eventuais límites fixados polas leis propias de cada rama.

As asociacións réxense polo artigo 11 do Convenio Europeo de Dereitos Humanos, onde se retira que:

- 1. Calquera persoa ten dereito á liberdade de reunión pacífica e á liberdade de asociación, incluíndo o dereito de, con outro, fundar e afiliarse en sindicatos para a defensa dos seus intereses
- 2. EO exercicio deste dereito só pode ser obxecto de restricións que, en virtude da lei, constitúan disposicións necesarias, nunha sociedade democrática, para a seguridade nacional, a seguridade pública, a defensa da orde e a prevención do crime, a protección da saúde ou moral, ou a protección dos dereitos e liberdades de terceiros.

Na Constitución Portuguesa, o dereito de asociación conságrase en varios artigos pero é no 46 no que se recolle a liberdade de asociación:

- Os cidadáns terán dereito a constituír asociacións libremente e á marxe de toda autorización, con tal que aquelas non se destinen a promover a violencia e que os seus fins respectivos non sexan contrarios á lei penal.
- As asociacións perseguirán libremente os seus obxectivos sen interferencia das autoridades públicas e non poderán ser disoltas polo Estado nin suspendidas nas súas actividades senón nos casos previstos pola lei en virtude de sentenza xudicial.

F.2. EXEMPLOS DE ASOCIACIÓNS

<https://www.alaar.pt/>

ALAAR: Asociación Limina dos Amigos dos animais da rúa

Esta asociación axuda aos animais sen fogar a recuperarse e trata de atoparlles un fogar que lles do coidado que merecen.

Ademais traballa todos os días para involucrar á poboación na solución do problema do abandono e malos tratos de animais domésticos.



<https://www.apett.com.pt/en/>

APETT: Asociación que uniu esforzos desde 1980, desenvolvendo accións ao redor dos intereses dos profesionais da industria téxtil, apoiando e promovendo os avances tecnolóxicos téxtiles e o nivel de competitividade no sector





G. OUTRAS ENTIDADES DE ECONOMIA SOCIAL

Ademais das entidades presentadas con anterioridade, a lei integra dous tipos de entidades máis:

- As entidades comprendidas polos subsectores comunitario e autogestionario, integrados nos termos da constitución no sector cooperativo e social.
- Outras entidades dotadas de personalidade xurídica, que respecten os principios orientadores da economía social.

COMPARATIVA DAS ENTIDADES GALLEGAS

CARACTERÍSTICAS E DIFERENZAS FRONTE A OUTRAS FÓRMULAS XURÍDICAS

- N° de socios/as necesarios
- Capital que hai que achegar ao crear a empresa
- Repartición de beneficios
- Diñeiro que se pon en risco
- Obrigas fiscais
- Réxime Seguridade Social
- Órganos de toma de decisións
- Dereito de voto
- Alta e baixa como empresario
- Outras diferenzas

1. N° de socios/as necesarios

Sociedade cooperativa (S. Coop. Gallega)	2 ou máis
Sociedade limitada laboral (SLL)	3 ou máis Inicialmente pode constituírse con só 2 socios, sempre que ambos sexan traballadores (posúan participacións de tipo laboral) e posúan o 50% da sociedade cada un
Sociedade anónima laboral (SAL)	3 ou máis Inicialmente pode constituírse con só 2 socios, sempre que ambos sexan traballaores e posúan o 50% da sociedade cada un
Empresario/a individual (autónomo)	Só puede ser 1
Comunidade de bens (CB) e Sociedade civil (SC)	2 o máis
Sociedade limitada (SL)	1 ou máis
Sociedade anónima (SA)	1 ou máis

2. Capital que hai que achegar ao crear a empresa

Sociedade cooperativa (S. Coop. Gallega)	Mínimo de 3 000,00 € (300,00 € se se trata dunha cooperativa xuvenil) nunha conta bancaria a nome da empresa. Ese capital pode empregarse para o funcionamento diario da empresa
Sociedade limitada laboral (SLL)	Mínimo de 3 000,00 € (pode ser inferior en sociedades de formación sucesiva). Ese capital pode empregarse para o funcionamento diario da empresa
Sociedade anónima laboral (SAL)	Compromiso de achegar 60 000,00 € (100% subscrito e mínimo 25% desembolsado). O capital social pode empregarse para o funcionamento diario da empresa
Empresario/a individual (autónomo)	Non hai ningún compromiso mínimo
Comunidade de bens (CB) e Sociedade civil (SC)	Non hai ningún compromiso mínimo
Sociedade limitada (SL)	Mínimo de 3 000,00 € (pode ser inferior en sociedades de formación sucesiva). Ese capital pode empregarse para o funcionamento diario da empresa
Sociedade anónima (SA)	Mínimo de 60 000,00 €, dos cales un 25% debe estar nunha conta corrente a nome da empresa cando esta se constitúa

3. Reparto de beneficios

Sociedade cooperativa (S. Coop. Gallega)	En función do esforzo ou actividade que faga cada socio
Sociedade limitada laboral (SLL)	O beneficio distribúese entre os posuidores das participacións (laborais e xerais), en proporción ao capital investido
Sociedad anónima laboral (SAL)	En proporción da achega ao capital investido
Empresario/a individual (autónomo)	Os beneficios son para o/a empresario/a
Comunidad de bens (CB) e Sociedade civil (SC)	Repartición en conformidade ao pactado. No caso de non existir pacto, será en función do achegado por cada un
Sociedade limitada (SL)	En proporción ao capital investido
Sociedade anónima (SA)	En proporción ao capital investido

4. Diñeiro que se pon en risco

Sociedade cooperativa (S. Coop. Gallega)	Unicamente as achegas das persoas socias ao capital social
Sociedade limitada laboral (SLL)	O que cada socio/a achega ao capital social
Sociedade anónima laboral (SAL)	O que cada socio/a achega ao capital social
Empresario/a individual (autónomo)	Pon en risco todo o patrimonio do/a empresario/a
Comunidade de bens (CB) e Sociedade civil (SC)	Poñen en risco todo o patrimonio dos/as empresarios/as
Sociedade limitada (SL)	Unicamente as achegas das persoas socias ao capital social
Sociedade anónima (SA)	Unicamente as achegas das persoas socias ao capital social

5. Obrigas Fiscais

Sociedade cooperativa (S. Coop. Gallega)	Tributan un 20% dos beneficios no imposto de sociedades (nalgúns casos pode ser só o 10%). Están exentas do imposto de transmisións e actos xurídicos documentados
Sociedade limitada laboral (SLL)	Tributan un 25% do beneficio no imposto de sociedades (IS). Isto é para as empresas que pola súa cifra de negocio teñan a consideración de pemes. Libre pagamento no 99% do imposto sobre transmisións patrimoniais (ITP) e actos xurídicos documentados (AXD)
Sociedade anónima laboral (SAL)	Igual que as SLL
Empresario/a individual (autónomo)	O/a empresario/a tributa no IRPF en estimación obxectiva ou estimación directa simplificada. A taxa do imposto variará cada ano en función do volume de réditos dese período
Comunidade de bens (CB) e Sociedade civil (SC)	Tributan un 30% dos beneficios no imposto de sociedades (se é unha PEME paga só o 25%, salvo excepcións)
Sociedade limitada (SL)	Tributan un 30% dos beneficios no imposto de sociedades (se é unha PEME paga só o 25%, salvo excepcións)
Sociedade anónima (SA)	Tributan un 30% dos beneficios no imposto de sociedades (se é unha peme paga só o 25%, salvo excepcións)

6. Réximen Seguridade Social

Sociedade cooperativa (S. Coop. Gallega)	As persoas socias traballadoras poden escoller entre estar (todas elas) nun réxime de cotización de traballadores por conta allea ou no de autónomos
Sociedade limitada laboral (SLL)	As persoas socias traballadoras en xeral estarán incluídas nun réxime de cotización de traballadores por conta allea. Estarán incluídas no RETA cando a súa participación no capital social, xunto coa do seu cónxuxe e familiares ata o segundo grao, acade o 50%
Sociedade anónima laboral (SAL)	Igual que as SLL
Empresario/a individual (autónomo)	O/a empresario/a estará no réxime de autónomos. Nalgúns casos poderá estar nun réxime especial
Comunidade de bens (CB) e Sociedade civil (SC)	Os/as empresarios/as estarán no réxime de autónomos. Nalgúns casos poderá estar nun réxime especial
Sociedade limitada (SL)	Por norma xeral, as persoas socias que realicen traballo e teñan máis dun 33% do capital así como as administradoras estarán no réxime de autónomos, tamén no caso de familiares
Sociedade anónima (SA)	Por norma xeral, as persoas socias que realicen traballo e teñan máis dun 33% do capital así como as administradoras estarán no réxime de autónomos, tamén no caso de familiares

7. Órganos de toma de decisións

Sociedade cooperativa (S. Coop. Gallega)	Asemblea xeral e consello reitor (as cooperativas con menos de 10 persoas socias poderán substituír este por un administrador/a único/a). Opcionalmente tamén poden contar con interventores/as
Sociedade limitada laboral (SLL)	Os mesmos que nunha sociedade limitada (SL)
Sociedade anónima laboral (SAL)	Os mesmos que nunha sociedade anónima (SA)
Empresario/a individual (autónomo)	O propio empresario ou empresaria
Comunidade de bens (CB) e Sociedade civil (SC)	Pode haber un administrador único, unha administración mancomunada ou administración solidaria
Sociedade limitada (SL)	Xunta xeral de socios/as, máis unha administración que poderá ser: única, mancomunada, solidaria ou a través de consello de administración
Sociedade anónima (SA)	Xunta xeral de socios/as, máis unha administración que poderá ser: única, mancomunada, solidaria ou a través de consello de administración

8. Dereito de voto

Sociedade cooperativa (S. Coop. Gallega)	Unha persona un voto
Sociedade limitada laboral (SLL)	O voto é proporcional ao capital investido
Sociedade anónima laboral (SAL)	O voto é proporcional ao capital investido
Empresario/a individual (autónomo)	O propio empresario ou empresaria
Comunidade de bens (CB) e Sociedade civil (SC)	Segundo a posesión de intereses que constitúe o obxecto da sociedade
Sociedade limitada (SL)	O voto é proporcional ao capital investido
Sociedad anónima (SA)	O voto é proporcional ao capital investido

9. Alta e Baixa como empresario

Sociedade cooperativa (S. Coop. Gallega)	A constitución require escritura notarial (agás no caso de cooperativas xuvenís) e inscrición no Rexistro de Cooperativas. Unha vez creada a cooperativa a entrada de novas persoas socias e a saída das actuais é moi sinxela. Non require ir ao notario para facer eses cambios
Sociedade limitada laboral (SLL)	A constitución require escritura notarial e inscrición no Rexistro Mercantil. A condición de persoa socia é transferible coa transmisión e compra das participacións do capital social. Teñen prioridade de adquisición destas os traballadores indefinidos
Sociedad anónima laboral (SAL)	Igual que a SLL
Empresario/a individual (autónomo)	Moi sinxela tanto a alta como a baixa. Pódese facer nuns minutos. Non require notario
Comunidade de bens (CB) e Sociedade civil (SC)	Créase en documento privado. Só se require escritura notarial se as achegas ao capital consisten en bens inmobles ou dereitos reais
Sociedade limitada (SL)	A constitución require escritura notarial e inscrición no Rexistro Mercantil. A entrada e saída de socios é moi sinxela, non require ir ao notario
Sociedade anónima (SA)	Igual que a SL

10. Outras Diferenzas

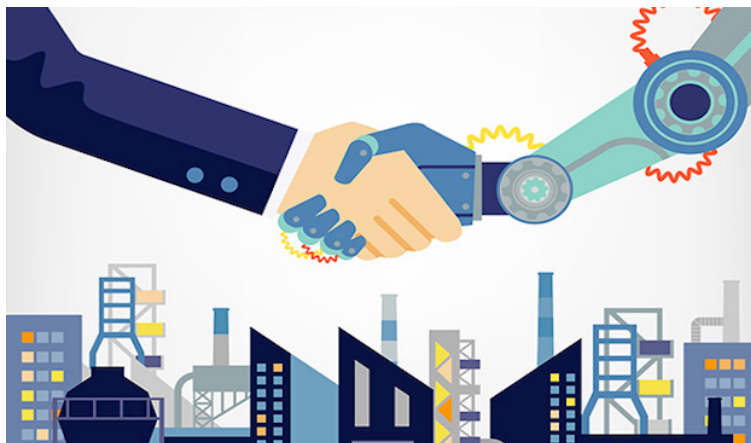
Sociedade cooperativa (S. Coop. Gallega)	É unha filosofía de traballo na que as persoas priman sobre o capital. Por iso contan con máis apoios por parte das administracións. Son entidades democráticas. A lei indica cómo deben ser os procedementos para a toma de decisións. Contan con liñas de axudas específicas. Deben dedicar unha parte dos beneficios á mellora das capacidades dos seus socios, así como á que a cooperativa soporte posibles problemas financeiros futuros
Sociedade limitada laboral (SLL)	A meirande parte das participacións no capital social ten que estar en mans das persoas socias traballadoras. Coa nova normativa simplifícanse os trámites. Contan con axudas específicas
Sociedade anónima laboral (SAL)	El control de la sociedad está en manos de las personas socias traballadoras. Cuentan con líneas de ayudas específicas. Simplificación de trámites con la nueva normativa.
Empresario/a individual (autónomo)	É a fórmula máis rápida para darse de alta e de baixa. As obrigas contables tamén son as máis sinxelas
Comunidade de bens (CB) e Sociedade civil (SC)	É a fórmula con varios socios máis rápida e cómoda para crear. Só se precisa escritura pública no caso de achegar bens inmoables. As obrigas contables tamén son as máis sinxelas
Sociedade limitada (SL)	Pode ser constituída por unha única persoa socia (SL unipersoal). Existe unha modalidade que se pode constituír en moi poucas horas denominada SL Nova Empresa
Sociedade anónima (SA)	Permite a variación constante das persoas socias ou do capital que achegan á empresa, pero, a diferenza das cooperativas, cada socio seguirá tendo o poder proporcional ao capital que teña achegado

1

Introducción á Industria 4.0

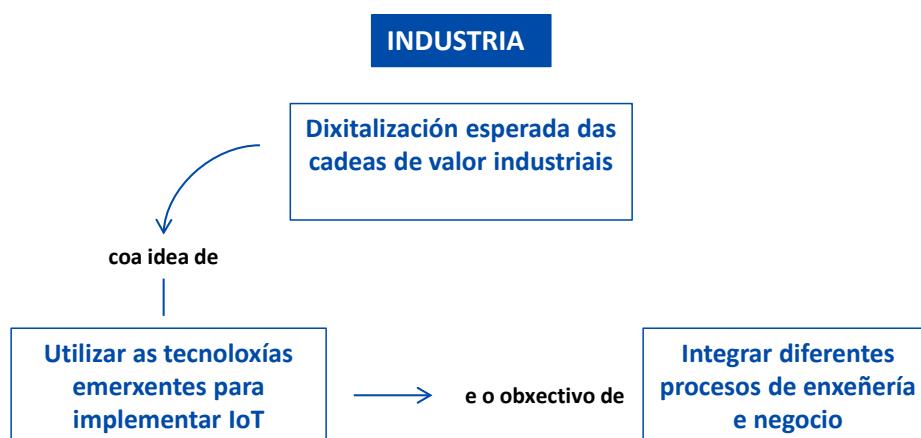
1. Industria 4.0

A Industria 4.0 atópase en pleno auxe, presentándose como a cuarta revolución industrial que, mediante a inclusión das tecnoloxías dixitais na industria, favorecerá o achegamento de novas e grandes oportunidades para o tecido industrial e empresarial.



Posibilitará mellorar a competitividade das empresas do territorio transfronterizo nun mercado cada vez máis global onde alcanzar saltos de escala é clave para o futuro inmediato das empresas industriais.

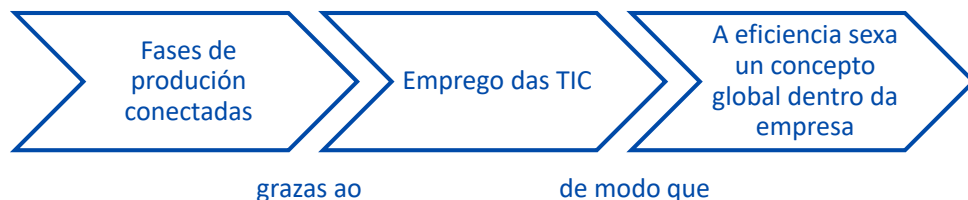
Consiste na introdución das tecnoloxías dixitais na industria, onde internet xoga un papel fundamental, permitindo a comunicación entre humanos e máquinas en sistemas ciberfísicos a través de extensas redes.



SMART FACTORY

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.

Isto permitirá avanzar cara a unha verdadeira intelixencia de negocio, que finalmente derive nun proceso de innovación disruptiva, tanto desde o punto de innovación tecnolóxica como non tecnolóxica.



1.1 Transformación cara á Industria 4.0

Principais aspectos que caracterizan a transformación::

- Personalización masiva posibilitada polas TIC na fabricación de produtos
- Adaptación da cadea de produción dunha maneira flexible e automática ás esixencias da contorna
- Seguimento e auto-conciencia de diferentes compoñentes e produtos e a súa comunicación mutua con outros produtos e máquinas
- Avanzados paradigmas de interacción persoa-máquina
- Optimización de produción grazas á comunicación posibilitada polo IoT nas fábricas intelixentes
- Aparición de novos modelos de negocio, que contribuirá a novas e radicais formas de interacción na cadea de valor

1.2 1.2 Características principais da industria 4.0

- *Internet of the things*
- Robotización
- Realidade aumentada e virtual
- Mellora na información e na súa comunicación
- Fábricas intelixentes
- Mass customization e Build-To-Order
- Produtos intelixentes
- Movemento *maker*



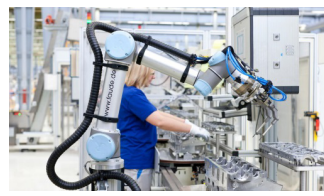
1.3 Tecnoloxías Industria 4.0



BIG DATA



IMPRESIÓN 3D



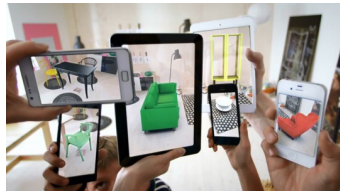
ROBÓTICA COLABORATIVA



SISTEMAS CIBERFÍSICOS



LOXÍSTICA 4.0



REALIDADE AUMENTADA



CLOUD COMPUTING

1.4 Vantaxes da Industria 4.0

- Cumprimento de especificaciones e requerimentos do cliente
- Maior eficiencia
- Aumento de produtividade
- Reducción de custes
- Mellor control dos recursos físicos (maquinaria, insumos e ferramentas) e o produto
- Mellora da calidade
- Redución do persoal



2. Aspectos clave para o desenvolvemento da Industria 4.0

2.1 Factores a ter en conta

Entre os principais factores a ter en consideración no momento de querer desenvolver unha idea de negocio relacionada coa Industria 4.0, cabe sinalar:

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

2.2 Barreiras de entrada

- Falta de información
- Alto investimento inicial en moitas das súas tecnoloxías
- Falta de persoal con competencias requiridas para o ámbito da Industria 4.0
- Falta de infraestruturas e coñecementos tecnolóxicos
- Cumprimento de normas e políticas exteriores
- Medo e incerteza por alto risco
- Liderado de alta dirección

3. Claves para detectar ideas de Negocio 4.0

3.1 Factores para detectar ideas de negocio 4.0

Factores que deben estar previamente analizados para poder determinar a rentabilidade e viabilidade

- O equipo co que se conta
- O mercado para abarcar
- As capacidades financeiras
- A rendibilidade esperada do negocio
- A relación do sector do proxecto para desenvolver coa Industria 4.0
- As oportunidades que poidan atoparse no exterior
- A penetración ao mercado do produto/sistema a desenvolver
- A identificación dos clientes potenciais
-

3.2 Componentes Industria 4.0

Coa Industria 4.0 preténdese, segundo AMETIC, lograr a “hibridación da cadea de valor dos sectores industriais e o uso de aplicacións TIC para mellorar a competitividade das empresas”; 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

*Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica e Comunicacions

4. Competencias profesionais 4.0

4.1 Competencias profesionais 4.0

Ao transformar e modernizar o modelo de negocio é primordial buscar persoal con novas cualificacións e competencias que poidan cubrir os postos que teñan relación coas TIC e os novos sistemas e ferramentas a adoptar. Por tanto, búscanse novas competencias.

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 de digitalización
Flexibilidad/ Adaptación al cambio	Conocimientos de Data Science
Pensamiento estratégico/ Autodesarrollo	
Idiomas	
Co-creación en proyectos	
Habilidades de comunicación	
Gestión adecuada de la cadena de valor	

4.2 Puestos de trabajo 4.0

Analista programador	Técnico de asistencia remota	Técnico de hardware	Especialista en xeoreferenciación
Técnico en redes e sistemas	Técnico de instalación e mantemento de microinformática	Técnico en automatización e robótica	Especialista en e-health
Técnico en mantemento eléctrico	Responsable en sistemas TICs	Responsable de servizo de soporte	Diseñador gráfico
Aquitecto en sistemas	Analista funcional	Xefe de proxecto	Xefe de contas
Consultor software	Técnico de instalación e mantemento de redes	Especialista en realidade virtual	Desarrollador web

5. Videografía

<https://www.youtube.com/watch?v=-OiaE6l8ysg>

<https://www.youtube.com/watch?v=Z2DK6QJX1rs>

6. O papel da Industria 4.0 na economía social

6.1 Como a economía social pode contribuír a facer unha industria 4.0 con valores?

A evolución dos procesos de produción e os impactos de desenvolvemento tecnolóxico teñen unha repercusión directa no ámbito laboral de toda a economía, podendo afectar e provocar a desaparición das ocupacións máis repetitivas e a creación doutros perfís tecnolóxicos e científicos.

A industria 4.0 vai ter unha influencia directa nos custos relacionados co persoal das organizacións. Por tanto, as novas vantaxes competitivas dependerán das infraestruturas e da tecnoloxía incorporada a todos os procesos de produción e xestión das empresas, que repercutirá nas persoas e na súa capacidade de adaptación, se queren manter o seu protagonismo na “nova industria”.

As organizacións de economía social asociadas a industria 4.0 deberán reinventarse, asumindo riscos e apostando por saltos de escala no seu modelo de negocio, que conseguirán alcanzar grazas á incorporación das tecnoloxías descritas. En definitiva, aspectos como a formación de capital humano e a incorporación das tecnoloxías facilitadoras do traballo ocuparán un lugar crave nas empresas..

6.2 O reto da mellora da calidade do emprego no contexto de «nova industria»

A automatización supón unha mellora da produtividade do capital humano, de modo que coas mesmas persoas conséguese aumentar a produción.

A «nova industria» terá unha influencia directa nos factores competitivos das empresas, facendo que os custos asociados á man de obra deixen de ser unha vantaxe competitiva fundamental e, por tanto, minimizando a precarización laboral asociada aos mesmos.

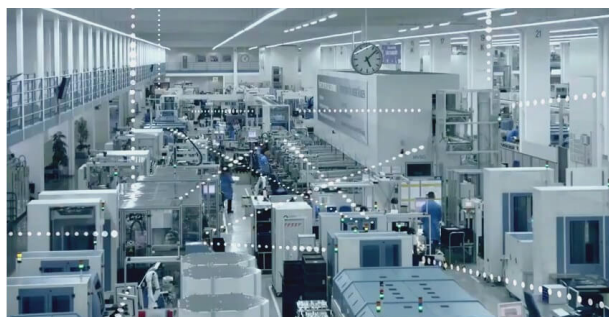
Isto obrigará ás empresas para apostar diversos factores, en especial dous competitivos fundamentais unidos á economía social como as persoas e a súa capacidade de traballo en equipo e a cooperación con outras empresas e profesionais, impulsando proxectos de intercooperación que permitan mellorar a calidade técnica dos proxectos e reducir custos.

Nesta área é onde a economía social pode achegar unha importante contribución á introdución sustentable do contexto 4.0, integrando as capacidades do dixital e o físico coas novas persoas no centro do proceso de transformación, o que permitirá:á:

- Unha incorporación 4.0 nas empresas
- Integración socio-laboral das persoas aos novos perfís técnicos da industria 4.0
- Favorecer proxectos colaborativos e de intercooperación que permitan reforzar a competitividade das empresas e o posicionamento das mesmas
- Mellorar as condicións do persoal empregado nas empresas de economía social mediante a integración nas mesmas tecnoloxías facilitadoras

INCORPORACIÓN 4.0 NAS EMPRESAS

As empresas de economía social teñen experiencia en adaptarse ás novas condicións de mercado e da propia contorna de traballo, partindo sempre de mellorar as competencias do seu equipo humano, mellorando a calidade dos empregados e mantendo deste xeito un emprego de calidade asentado no territorio e favorecendo, por tanto, a consolidación da comunidade.



A creación de novas empresas ou a transformación en entidades de economía social, favorecerá o impulso de modelos de negocio onde as tecnoloxías facilitadoras da 'nova industria' intégrense de forma natural e sustentable, sen afectar a persoas, reforzando as súas capacidades técnicas e integrándoas na nova contorna 4.0.

INTEGRACIÓN SOCIOLABORAL AOS NOVOS PERFÍS TÉCNICOS

Faise necesario un plan de choque que posibilibite a recualificación das persoas afectadas, para así adaptarse aos novos perfís técnicos que demanda a "nova industria"

Traballar coas persoas máis afectadas pola nova contorna 4.0 implica un proceso de formación e de integración socio-laboral. Neste sentido, a economía social poderá contribuír á incorporación das persoas máis 'desconectadas' e que maior impacto sufriron pola modernización industrial, establecendo itinerarios de inserción específicos e adaptados ás novas necesidades das empresas.



FAVORECER PROXECTOS COLABORATIVOS QUE PERMITAN REFEORSAR A COMPETITIVIDADE E O POSICIONAMENTO DAS EMPRESAS

A característica principal das tecnoloxías 4.0 é a de favorecer a colaboración multidisciplinar entre profesionais de diferentes sectores, apostando pola hiperconectividad que faga máis competitivas ás empresas.

A economía social pode fomentar a creación de redes de intercooperación e plataformas colaborativas, implicando no desenvolvemento das mesmas aos diferentes profesionais, empresas, actividades... , xerando unha contorna máis competitiva e colaborativo.

As cooperativas de servizos ou de consumidores, entre outras, son fórmulas empresariais de economía social que teñen integradas a intercooperación como estratexia propia e como parte da filosofía cooperativa, permitindo integrar aos diferentes profesionais e empresas baixo unha figura empresarial única, favorecendo deste xeito a competitividade de todas as persoas e empresas que conforman a organización.

MELLORAR AS CONDICIÓNS DO PERSOAL EMPREGADO MEDIANTE A INTEGRACIÓN DE TECNOLOXÍAS FACILITADORAS

A integración de moitas tecnoloxías facilitadoras da industria 4.0 poderá ser determinante para a competitividade das empresas de economía social e para mellorar as condicións propias de traballo das persoas que conforman as empresas.

A propia dixitalización poderá favorecer a competitividade das empresas de economía social sen destruír empregos. O uso de Big Data mellorará os procesos empresariais dotando de información fundamental ás empresas.

Tamén os sectores máis tradicionais, poderán beneficiarse das tecnoloxías 4.0. Máquinas que faciliten a explotación de granxas, por exemplo máquinas de ordeño que integren sistemas de recollida de información.

6.3 Diagnóstico e visión a longo prazo do papel da industria 4.0 na economía social

Alcanzar un salto na mellora competitiva das empresas de economía social favorecendo o seu crecemento e internacionalización grazas á incorporación das tecnoloxías emerxentes 4.0. dun modo sustentable.

Dita incorporación deberá alcanzarse asegurando a consolidación da empresa, mellorando a calidade dos postos de traballo e favorecendo un traballo coordinado entre as persoas e os elementos automatizados a través de procesos colaborativos.

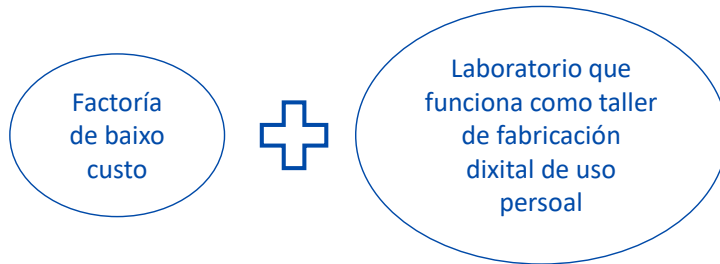
Introducir as fórmulas de economía social nos diferentes subsectores que conforman a chamada industria 4.0, favorecendo deste xeito a transformación industrial cara a unha economía de mercado que incorpora modelos económicos alternativos, vinculados á sustentabilidade económica, ambiental e social.

7. Casos de éxito da Industria 4.0

7. 1 Caso de éxito FabLab Vigo

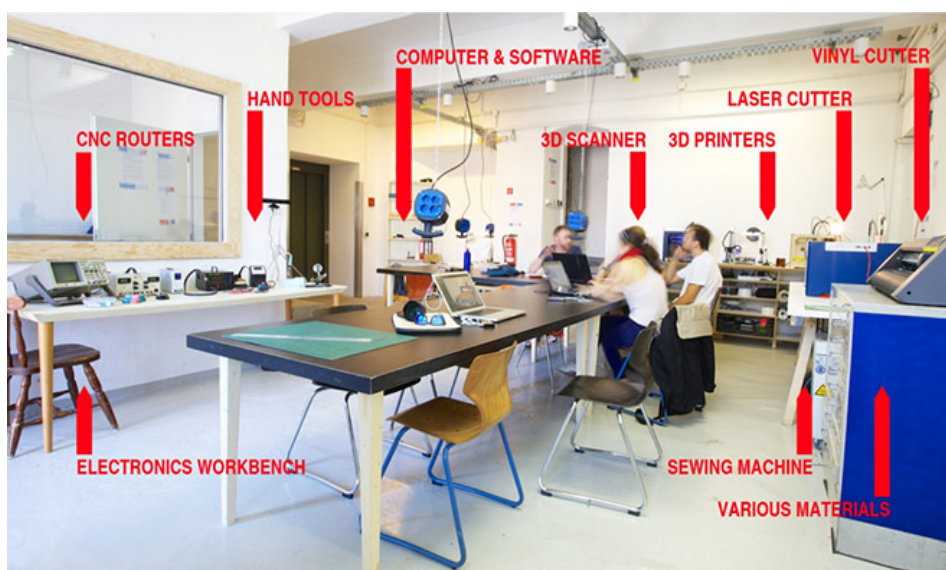
Cooperativa galega que forma parte de FabSpace , Cooperativa sen ánimo de lucro que se crea para fomentar o coñecemento en áreas tecnolóxicas e reducir a barreira dixital.

Funciona como un espazo de fabricación dixital dirixido ao público xeral, estudantes e profesionais.



Todas as marcas "Fablab" están interconectadas para compartir as súas innovacións e proxectos, creando unha plataforma colaborativa de creación.

Creando espazos "makers" onde as persoas van compartir coñecementos e construír cousas por se mesmos.



En resumo, Fablab Vigo ofrece as mesmas tecnoloxías que unhas gran empresas, pero a un custo moi baixo e ao alcance de calquera cidadán, ofrecendo unha fábrica local totalmente equipada e aberta para xerar creación.

7.2 Caso de éxito Gandería Casanova

Unha transición exitosa ao robot de ordeño VMS de Delaval.

Instalaron o robot de ordeño co obxectivo de conseguir diversas melloras..

- Redución do persoal presente durante o ordeño
- Detección de problemas ou enfermidades nas vacas que non son ordeñadas
- Boa adaptación dos animais ao robot
- Crecemento da produción por animal e día
- Crecemento de fluxo de ordeño grazas ao sistema de pulsación intelixente
- Maior información e control sen a necesidade de estar de maneira presencial (cálculo de células somáticas por vaca, análise de seguimento continuo dos animais,etc.)

CARACTERÍSTICAS DO ROBOT VMS DE DELAVAL

- Acceso fácil á ubre
- Mide o intervalo entre ordeños e a condutividade e nivel de sangue no leite
- Pulsación intelixente
- Sistema actualizable
- Hixiene e saúde da ubre
- Posibilidade de levar un seguimento dos datos de ordeño en tempo real
- Máis de 3.000 kg diarios
- Capacidade de ordeño a vacas con diferentes características de ubre
- Diferentes configuracións do tráfico de ordeño

8. Artigos relevantes

<https://www.dn.pt/dinheiro/interior/o-palavrao-que-vai-trazer-o-futuro-as-empresas-ja-8786247.html>

<http://www.equiposytalento.com/noticias/2017/11/24/se-dispara-la-demanda-de-perfiles-en-la-industria-40>

<https://www.manutencionyalmacenaje.com/Articulos/235030-Estan-preparados-los-fabricantes-para-la-Industria-40.html#.WjjeSvDiapo>

DOCUMENTOS RELACIONADOS:

http://negocio.laceseconomiasocial.com/sites/default/files/documentos/Diagnostico_sectorial_-_TIC_rev.pdf

9. Cuestión de debate

¿Sustituirán los robots ás persoas nos seus postos de traballo algún día?



VS.



http://www.antena3.com/noticias/tecnologia/sustituiran-los-robots-a-las-personas-en-sus-puestos-de-trabajo-algun-dia_2017041458f12a530cf2abec9e1df7e3.html

Bill Gates: “si un robot reemplaza el trabajo de un humano este robot debe pagar impuestos como un humano”

<https://www.xataka.com/robotica-e-ia/bill-gates-si-un-robot-reemplaza-el-trabajo-de-un-humano-este-robot-debe-pagar-impuestos-como-un-humano>

10. Bibliografía

LACES: “Axenda sectorial para o fomento da creación e consolidación de empresas de economía social” no eido da Industria 4.0”.

Proxecto ACEint IGAPÉ

Portais Web: “Diário de Notícias Portugal”, “EquiposyTalentos”, “ManutenciónyAlmacenaje”.

Vídeos: Universidad de Deusto, World Economic Forum

Coñeces a Axenda de Competitividade de Galicia Industria 4.0? E a de Portugal?

No seguinte módulo presentámoschas

2

**Axenda de Competitividade de Galicia
e Axenda de Portugal**

1. Introducción da Axenda de Competitividade Galicia Industria 4.0



Marco da Axenda de Competitividade de Galicia Industria 4.0

Obxectivo da política económica da Xunta de Galicia:

- Ocupar un lugar dentro da UE como unha rexión europea plenamente integrada nun modelo de crecemento sustentable, homoxéneo e baseado no coñecemento
- Dentro da Estratexia UE 2020, Galicia aprobou en 2010 o Plan Estatégico 2010-2014 Horizonte 2020

Obxectivo global:

- Crecemento sustentable
- Creación de emprego aumentando a cohesión social e o equilibrio territorial



Galicia apóiase na industria como o sector económico tractor para estimular a mellora da competitividade do país e o máis relevante para gañar novas cotas de mercado no ámbito internacional.



2. Descrición Xeral Axenda de Competitividade Industria 4.0 Galicia

2.1 Misión e Visión

MISIÓN

Ser o instrumento para aumentar o peso da actividade industrial no conxunto da economía galega, seguindo a orientación que, no mesmo sentido indica a UE cando propón alcanzar un crecemento da industria manufactureira.

VISIÓN

Unha industria galega competitiva nun mercado global, que sexa capaz de analizar a contorna para anticiparse aos cambios e evolucionar cara á industria 4.0

Para lograrlo A Axenda de Competitividade Industrial de Galicia establece que a Administración actúe como elemento facilitador do desenvolvemento da actividade industrial en Galicia.

2.2 Obxectivos

ADMINISTRACIÓN

- Cadea de valor en Galicia
- Equilibrio entre Sectores tradicionais e de futuro
- Crecemento por Hibridación e aproveitamento de recursos
- Cultura innovadora e empresarial. Vocación global
- Emprendemento industrial e Business Factory
- Fábrica Intelixente

2.3 Unha estratexia baseada en crecemento intelixente

Nun mercado global, a elección daqueles sectores/tecnoloxías, por parte dun territorio que xa dispón dalgunhas vantaxes competitivas fronte a outros competidores, é o que se entende por especialización intelixente.

Esta especialización ha de dirixirnos cara a un crecemento intelixente do actual tecido industrial de Galicia por medio de dúas vías principais:

- Diversificación de produtos, a través do aproveitamento de novas oportunidades relacionadas co seu modelo de negocio actual
- O incremento do peso da innovación nos seus procesos actuais e futuros.



2.4 Orientacións estratéxicas da Axenda

Orientación facilitadora que debe presidir todas as medidas de política industrial no período de vixencia da Axenda.

Un especial impulso da internacionalización e da innovación, polo seu papel esencial no progreso da actividade industrial.

Unha orientación de estimulación de todas aquelas actuacións que incidan sobre os factores territoriais da competitividade industrial.

3. Actuacións para mellorar a competitividade da industria galega

3.1 Programas de impulso

A Axenda ten como obxectivo fundamental o fomento da competitividade das empresas galegas polo que su núcleo Está constituído por unha serie de accións para fomentar a competitividade da nova industria, despregadas ao redor de 5 programas de impulso:

- Factores territoriais de competitividade
- Persoas-organizacións
- Capitalización e crecemeento
- Innovación
- Mercados-Internacionalización

3.2 Enfoques estratéxicos

FACTORES TERRITORIAIS DE COMPETITIVIDADE

- TIC
- Enerxía
- Chan industrial
- Infraestruturas e loxística
- Formación Dual
- Normativa

PERSOAS-ORGANIZACIÓNS

- Formación, información e difusión
- Profesionalización das PEMES

- 
- Emprendemento
 - Novos modelos de negocio
 - Cooperación

CAPITALIZACIÓN E CRECIMENTO

- Adecuación do nivel de fondos propios
- Adecuación da estrutura de financiamento
- Dimensión Empresarial
- Cadea de valor integral e Hibridación intersectorial
- Sustentabilidade

INNOVACIÓN

- PEMES innovadoras
- Atracción de investimento privado á S.G. de Innovación
- Transferencia de investigación ao mercado
- Creación de oportunidades para o talento investigador
- Sector TIC

MERCADOS-INTERNACIONALIZACIÓN

- Mercados de alto potencial
- Acceso a novos clientes
- Lobbies empresariais e institucionais
- Atracción de investimento estranxeiro
- Consolidación no exterior da imaxe de marca

1. Mellora dos factores territoriais de competitividade

TIC: Acceso e integración efectiva das TIC no tecido produtivo e empresarial galego.

Enerxía: Asegurar o suministro enerxético de calidade a precios competitivos.

Chan Industrial: Promover chan industrial accesible mediante distintas fórmulas e, dacuerdo cos plans territoriais, os condicionamentos loxísticos e a demanda industrial.

Infraestructuras e loxística: CCoordinar un esquema integrado e único de infraestructuras portuarias, aeroportuarias e ferroviarias, complementadas con transporte pola estrada.



Formación Dual: Un sistema formativo orientado ás necesidades da industria, apostando pola Formación Profesional Dual e a implantación da dualidade na Educación Superior.

Normativa: Creación dun mecanismo de vixilancia sobre a contorna normativa, combinado con políticas de seguimento, axilización e redución de prazos administrativos

2. Persoas e organizacións

FORMACIÓN, INFORMACIÓN E DIFUSIÓN

Poñer a disposición das empresas e profesionais formación práctica en niveis de responsabilidade técnica e directiva

Formación para fomentar a internacionalización

Inteligencia competitiva. Prestación de servizos de vixilancia de mercados e oportunidades comerciais

Difusión das boas prácticas empresariais e casos de éxito en xestión, internacionalización, innovación e emprendemento

PROFESIONALIZACIÓN DAS PEMES

Prestación de servizos especializados de asesoramento que apoien o desenvolvemento estratéxico das PEMES

Mellora dos equipos humanos e sistemas de traballo en PEMES.

Promoción da mentorización

EMPRENDEMENTO

Apoiar especialmente o emprendemento industrial baseado en o intra-emprendemento

Promover a creación de focos de emprendemento ou Business Factories

NOVOS MODELOS DE NEGOCIO

Reorientar a industria galega cara á comercialización e o incremento do valor engadido dos seus produtos

Analizar e promover a posta en marcha de modelos de negocio diferentes, sustentables e baseados no coñecemento e na especialización



COOPERACIÓN

Impulsar a cooperación na industria galega e o cambio de cultura empresarial

Potenciar o papel de intermediación das organizacións empresariais

3. Capitalización e crecemento das empresas

ADECUACIÓN AO NIVEL DE FONDOS PROPIOS

Desenvolver liñas de financiamento para favorecer un nivel equilibrado de fondos propios nos balances das PEMES

Difusión e promoción de instrumentos financeiros alternativos

ADECUACIÓN DA ESTRUCTURA DE FINANCIAMENTO

Favorecer a reestruturación de pasivos a curto e longo prazo para unha adecuada composición do pasivo fixo e circulante das PEMES

Favorecer o financiamento dos novos investimentos mediante préstamos ao prazo máis adecuado.

DIMENSIÓN EMPRESARIAL

Estimular unha maior dimensión das empresas

Reforzar o papel de líder das empresas tractoras nos sectores estratéxicos da economía galega e potenciar a súa capacidade de atracción de investimento

Apoio financeiro directo ás empresas para o mantemento da súa actividade, novas instalacións e crecemento

CADENA DE VALOR INTEGRAL E HIBRIDACIÓN INTER-SECTORIAL

Reorientar a industria galega para completar a cadea de valor dos seus produtos e promover a diversificación, reorientación ou cambio radical de negocio a partir da correspondencia oferta/demanda sectorial

Favorecer a xeración de novos produtos e negocios baseados na capacidade de hibridación das empresas e actividades existentes.

SOSTENIBILIDADE

Favorecer a adopción de prácticas sustentables e comprometidas co medio ambiente e coa sociedade.

4. Innovación

PEMES INNOVADORAS

Impulsar o desenvolvemento de programas de innovación sectorial que posibiliten a transferencia efectiva de resultados de investigación en sectores estratéxicos da economía galega

Facilitar dinámicas de cooperación baseadas na innovación aberta entre as PEMES e os diferentes axentes do sistema galego de I+D+i.

Potenciar a aposta das PEMES pola innovación

Potenciar a innovación nas PEMES galegas a través dunha liña de apoio para a captación de fondos en programas internacionais de I+D+i.

Posta en marcha dun programa encamiñado á Fábrica Intelixente, para desenvolver en varias fases



Creación dunha liña específica de axudas para mellorar os procesos produtivos industriais.

INVESTIMENTO PÚBLICO PARA ATRAER INVERSIÓN PRIVADA Ao SISTEMA GALEGO DE INNOVACIÓN

Posta en marcha de fondos orientados á captación de investidores para o Sistema Galego de Innovación.

Aumento das capacidades do Sistema Galego de Innovación nas áreas de especialización definidas na estratexia RIS3

FOMENTAR A TRANSFERENCIA DE INVESTIGACIÓN Ao MERCADO

Dotar aos centros galegos xeradores de coñecemento dos recursos e capacidades necesarias para fomentar a súa actividade e a xeración de resultados

Potenciar a transferencia de resultados de investigación xerados por centros de coñecemento e empresas galegas



Estimular, desde a demanda, a transferencia de resultados de investigación xerados por empresas, a través da compra pública innovadora.

CREACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA O TALENTO INVESTIGADOR

Apoiar a transformación do talento en novas empresas (emprendemento industrial innovador) a través dun Programa de Aceleración de a Innovación

Impulsar a incorporación do talento ás empresas a través dun Programa de Retención, Incorporación e Mobilidade do Talento.

SECTOR TIC

Impulso e fortalecemento do sector TIC galego.

5. Programa de impulso á Internacionalización

MERCADOS DE ALTO POTENCIAL

Sistematizar a intelixencia de mercado para aproveitar todas as oportunidades

Impulsar a consolidación da internacionalización con servizos de maior valor engadido

Definir mercados prioritarios e estratéxicos, especialmente aqueles que presenten maior potencial

Fomentar e coordinar medios e instrumentos de actuación nos mercados e países

ACCESO A NOVOS CLIENTES

Identificación de novos clientes, sectores e modelos de negocio.

Desenvolvemento de capital humano, directivo e técnico, profesional e especializado na internacionalización da empresa..

LOBBIES EMPRESARIALES E INSTITUCIONAIS

Impulso dos grupos de influencia privada e pública en favor da Imaxe de Galicia e as súas empresas.

Consolidar as redes de apoio en destino buscando sinerxias coas redes de empresarios galegos no exterior e as redes europeas.

ATRACCIÓN DE INVERTEMENTO EXTRANXEIRO

Galicia como plataforma loxística no tráfico de mercadorías. Entrada e saída natural de Europa.

Desenvolver unha estratexia para favorecer os procesos de relocalización e integración de cadeas de valor para os distintos sectores

Apoio á captación de investidores estranxeiros e á entrada de capital exterior.

CONSOLIDACIÓN NO EXTERIOR DA IMAXE DE MARCA

Apoiar a internacionalización das empresas en todas as dimensións e estratexias de internacionalización.

Potenciar a marca “Galicia Calidade “, co afán de posionala como valor, referente e sinónimo de calidade e prestixio nos bens, produtos e servizos.

4. Axenda Programa Industria 4.0 Portugal

4.1 Programa Industria 4.0

El principal obxectivo da Iniciativa do Gobierno portugués es acelerar a adopción da industria 4.0 no tecido empresarial.

Anúnciase en xaneiro de 2017 unha estratexia nacional para Industria 4.0 composta por 64 medidas, de iniciativa pública e privada, pretendendo xerar as condicións para o desenvolvemento da industria e servizos nacionais na era dixital e co fin de identificar as necesidades do tecido industrial portugués..



4.2 Obxectivos do programa

Acelerar a adopción da i4.0 no tecido empresarial portugués

- Dotar o tecido empresarial con coñecemento e información
- Promover un conxunto de ferramentas para transformación empresarial
- Capacitar e reaxustar a forza de traballo nacional

Promover os provedores tecnolóxicos portugueses como players i4.0

- Capitalizar o ecosistema científico e tecnolóxico
- Crear un contexto favorable ao desenvolvemento de startups i4.0
- Promover solucións tecnolóxicas nacionais en contexto internacional

Facer de Portugal un polo atractivo para o investimento en i4.0

- Posicionar o país como HUB para compartir experiencias e coñecementos técnicos co fin de atraer recursos
- Crear condicións favorables (legais e fiscais) para o investimento dirixido á i4.0

4.3 Estrutura

A estratexia i4.0 foi creada usando unha estratexia de bottom -up (de abaixo a arriba) escoitando a distintas empresas relevantes para a economía portuguesa, que propuxeron un conxunto de medidas para acelerar a adopción da industria 4.0 nas empresas nacionais. Estas medidas foron validadas por un Comité Estratéxico, constituído por empresas con experiencia en industria 4.0, o que deu orixe ao Programa Industria 4.0

Comité Executivo



Algunhas empresas implicadas



Algunhas empresas implicadas



4.4 Medidas

Seis eixos de actuación prioritaria

- **Captación de recursos humanos**
- **Ecosistema de Cooperación**
- **Startup i4.0**
- **Financiamento/ Apoio á inversión**
- **Internacionalización**
- **Adaptación Legal e Normativa**

Captación de recursos humanos

- Valorización e expansión do proxecto «Ciencia na Escola»
- Garantía de competencias dixitais
- Alfabetización dixital e competencias dixitais
- Movemento Código Portugal
- Reedición do proxecto «Pense Industria -Nova Xeración»
- Cursos técnicos i4.0
- Creación de oferta formativa en i4.0 Institucións de Ensino Superior (universitario)
- Programas de «Robots Demonstradores» nos Instituto de Ensino Superior (Politécnico)
- Creación de oferta formativa en i4.0 Instituciones de Enseñanza Superior (universitario)
- Creación dun Consorcio de Escolas de Enxeñería de Lingua Portuguesa (CEELP)
- Política de visados dirixida aos traballadores máis cualificados
- Creación dunha Cátedra i4.0
- Investigación en i4.0

- Academia Siemens 4.0
- Conversión de enxeñeiros para as áreas de Software e Enxeñería de Sistemas de Información
- Recualificación e integración profesional
- Promoción de Learning Factories
- Accións de formación para profesionais
- Atelier Dixital
- Programa de Competencias Dixitais
- Programas Acción-Industria
- Tourism Digital Academy

Ecosistema de Cooperación

- Bosch Digital
- ADIRA Industry 4.0
- Proxecto Footure 4.0
- Creación dun programa de Open Days I4.0
- *Bosch Digital*
- *Reedición do evento Hey! Hackathon*
- Creación dunha matriz de avaliación de madurez i4.0
- Ciencia Aberta e Innovación Aberta
- Programa de innovación 5G
- Mostradores de Coñecementos
- *Born from Knowledge*
- Promoción e valorización do papel dos concellos en iniciativas i4.0
- Promoción de de a repartición de experiencias e coñecemento no ámbito da i4.0
- Creación da Rede de Dixital Champions Nacional
- CTT E-commerce in a box
- *Roadshow Robótica*
- Exposición 560
- Desenvolvemento de estudo sobre ciberseguridad no contexto i4.0
- Premios ACEPI Navegantes XXI
- Consorcio PSA Mangualde
- Mostrador Único Dixital de interacción entre as empresas do sector do Turismo e o Estado
- Plataforma integradora de datos de interese para empresas de turismo
- *Digital Tourism Fórum*
- Huawei Portugal Innovation & Experience Center



Startup i4.0

- Aceleradora, Incubadora e Centro de Prototipaje para a Industria 4.0- «4AC- Industry 4.0»
- Digital Tourism Hackathon
- Centro de innovación e desenvolvemento turístico
- Promoción de estratexias de innovación no tecido empresarial nacional

Financiamento/Apoio ao investimento

- Avisos específicos
- Liña de crédito de apoio ás exportacións i4.0
- Aceleradora para concurso de incentivos á dixitalización no turismo
- Reforzo do papel dos Centros Tecnolóxicos
- Reforzo de papel dos Centros Tecnolóxicos

Internacionalización

- Creación de showcases internacionais «Portugal 4.0 Day»
- Participación nas principais feiras tecnolóxicas
- Misións empresariais
- Reforzo da Dixitalización na Estratexia de Diplomacia Económica do Goberno
- Uniformización da comunicación do destino Portugal en plataformas dixitais públicas
- Organización da Reunión de Dixital Champions
- Promoción internacional das mellores prácticas e iniciativas portuguesas no fórum Dixital Champions

Adaptación Legal e Normativa

- Participación portuguesa en normalización basee para industria 4.0
- Desenvolvemento e implementación de normas de datos e intercambio de datos
- Diagnóstico Normalización

5. Artigos relevantes

<https://www.laregion.es/articulo/euro/agenda-40-propone-crear-50000-empleos-industria-galle-20170403103852698348.html>

<https://www.industria4-0.cotec.pt/a-industria-4-0-chegou-em-forca-a-portugal/>



DOCUMENTOS RELACIONADOS:

<http://www.igape.es/es/ser-mais-competitivo/galiciaindustria4-0>

6. Bibliografía

“Indústria 4.0 Portugal”

“Agenda de Competitividad de Galicia 4.0”

Portal Web Periódico “La Región”

3

Big Data

1. Big Data

1.1 Descripción Big Data

Se trata 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

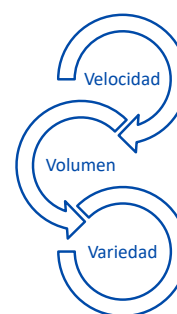
Sistema conformado a partir de infraestruturas, tecnoloxías e servizos cuxas funcións son dar solución ao procesamento de grandes conxuntos de datos para así poder descubrir información oculta, patróns repetitivos ou novas correlacións.



↓
**DATOS
MASIVOS**

Tipos de datos

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



1.2 Proceso de tratamento de datos a través de Big Data

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 (atopar similitudes entre grupos e, á súa vez, crear novos), Text Analytics (modelar temas e asuntos, ou ben, predicir palabras).

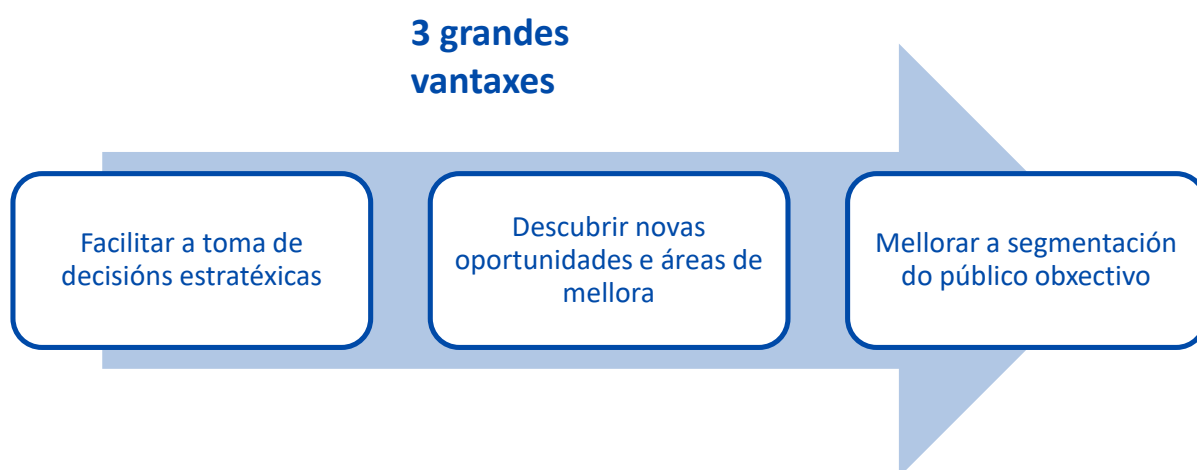
4. Visualización: Transfórmase o resultado analizado en información gráfica ou facilmente visible para que se poidan detectar mellor os outputs e así sacar as conclusións. Pódese facer uso de plataformas como Mondrian.

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.

1.3 Ventaxas do Big Data

OUTPUT

Informes estatísticos ou modelos predictivos que poden ser utilizados en diversas situacións correspondentes ao mundo empresarial, sanitario, publicitario, de seguridade, etc.



1.4 Barreiras de entrada

- Falta de infraestrutura e/ou equipo
- Complexidade da empresa ou do modelo de negocio
- Posibles ameazas á seguridade
- Requírese dun investimento medio/alta
- Existe maior dificultade con lograr a visibilidade de datos non estruturados

2. Tecnoloxías implicadas

2.1 Tipos de tecnoloxías implicadas

Plataformas (Hadoop, Spark, Mapreduce): análise de grandes cantidades de datos e información colleitada en tempos reais e a través de modelos de programación.

- **Hadoop:** é un sistema de código aberto que se utiliza para almacenar, procesar e analizar grandes volumes de datos.

- **Spark:** é un sistema de procesamento distribuído de código aberto que se usa con frecuencia para cargas de traballo de big data. A principal diferenza con Hadoop é que ten menor capacidade de almacenamento.
- **Mapreduce:** é un framework que proporciona un sistema de procesamento de datos paralelo e distribuído.

Bases de datos (SQL, NoSQL):) Sistemas de almacenamento para cantidades de información desmesurada.

- **SQL:** é unha linguaxe específica do dominio que dá acceso a un sistema de xestión de bases de datos relacionais que permite especificar diversos tipos de operacións neles.
- **NoSQL:** ampla clase de sistemas de xestión de bases de datos que difiren do modelo clásico en aspectos importantes, sendo o máis destacado que non usan SQL como linguaxe principal de consultas.

Ferramentas de visualización de datos (Mondrian): permiten visualizar os datos almacenados e unificados.

- **Modrian:** é un servidor que permite analizar grandes cantidades de datos almacenados en bases de datos SQL dunha forma interactiva sen necesidade de escribir as sentenzas que serían necesarias para iso en SQL.

Técnicas de análises predictivos: Dependendo do obxectivo, empréganse as seguintes técnicas:

- **Asociación**
- **Data Mining**
- **Clustering**
- **Text Analytics**

3. Oportunidades de negocio para proxectos de Big Data

3.1 Sectores clave na aplicación de Big Data

Cada tecnoloxía pertencente á Industria 4.0 ten maior impacto en determinados sectores. No caso de Big Data, os sectores claves para o desenvolvemento dun proxecto específico da mesma son:

- Finanzas/Seguros
- Distribución comercial
- Telecomunicacións
- Enerxético

OBXECTIVOS

- Optimización de procesos
- Análise predictivo para a optimización do mantemento da maquinaria
- Detección de novas oportunidades de eficiencia
- Detección de estratexias de márketing

3.1.1 Sector financeiro

A aplicación da tecnoloxía Big Data utilízase principalmente para::

- Dispoñer de información actualizada e a tempo real de todo o movemento e información dos mercados, nacionais e internacionais.
- Analizar escenarios, competidores e indicadores que permitan detectar oportunidades e ameazas dentro do mercado.
- Avaliar e prever os riscos das operacións que manexan día con día.
- Levar unha segmentación avanzada dos clientes.



3.1.2 Distribución comercial

Neste sector, a aplicación do Big Data é moi importante, xa que axuda ás empresas a::

- Optimizar os seus procesos loxísticos
- Incrementar a súa rendibilidade
- Fidelizar a clientes
- Atraer a novos clientes
- Outras vantaxes relacionadas coa mellora da relación co cliente
- Ter un mellor control de activos
- Lograr predicións comerciais
- Detectar ameazas
- Planificar correctamente os mantementos do equipo e maquinaria

3.1.3 Telecomunicacións

O Big Data da un valor engadido a aquelas compañías pertencentes ao sector das telecomunicacións e permite:

- Coñecer e fidelizar ao cliente
- Detectar oportunidades

- Crear campañas de márketing personalizadas
- Ter un mellor control dos seus produtos e servizos
- Ofrecer a venda de información dos clientes a terceiros

3.1.4 Sector enerxético

Neste sector, os beneficios do Big Data obsérvanse en:

- A optimización dos procesos de compra-venda de enerxía
- O control de mantementos preventivos
- A detección de posibles fraudes
- O aforro de custes
- A mellora de a atención ao cliente
- A planificación de mellores estratexias en canto a paquetes e tarifas

4. Claves de detección para ideas de Big Data

4.1 Check-list de Pre-Viabilidade

- Preguntas de partida
 - Que información pódese conseguir para detectar oportunidades e que non foi actualmente explotada?
 - Pódese crear unha nova plataforma para coñecer mellor ao cliente?
 - De que maneira pode achegar “información nova” ao negocio?
 - Que datos crave podo obter dos clientes do negocio?
 - Que tipo de decisión axudará a tomar o produto/plataforma deseñado?
- Considerar o desenvolver unha idea de negocio que poida ser adquirida por unha empresa grande.
- Posuír unha boa 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.

5. Videografía

<https://www.youtube.com/watch?v=QvyQFXbgW2c>

https://www.youtube.com/watch?v=uQmcgvxx_g0

<https://www.youtube.com/watch?v=TzxmjbL-i4Y>

6. Casos de éxito da aplicación de Big Data

6.1 Caso de éxito Alianzo

ALIANZO SOCIAL ANALYTICS AND INFLUENCE TOOLS

DATOS DA EMPRESA

Ubicación: Bilbao

Página Web: www.alianzo.com/es/



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Empresa de enxeñaría especializada en solucións de analítica

DESCRIPCIÓN DO PROXECTO

Nome del proyecto: Alianzo Analytics

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

DESCRIPCIÓN DA 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 ferramentas para sacar o máximo funcionamento posible:

- Benchmark
- Curation
- Dashboard
- Influencers
- Campañas
- Informes

IMPACTO/RESULTADOS

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

Ferramenta “Viralizer” (Tamén creada por Alianzo). Vai dirixida a pemes e emprega as redes sociais para identificar a novos clientes potenciais. Posee unha base de datos con máis de 300.000 rexistros e pode outorgar as seguintes funcións ao usuario::

1. Geo localización de campañas..
2. Xestión de subscritores..
3. Creación e personalización de formularios de subscrición..
4. Seguimento dos resultados das campañas.
5. Creación de campañas segmentadas en Twitter..

...

6.2 Caso de éxito Releyeble

DATOS DA EMPRESA

Ubicación: Pontevedra

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



DESCRIPCIÓN DA 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.

DESCRIPCIÓN DO PROXECTO

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

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

DESCRIPCIÓN DA TECNOLOXÍA 4.0

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

Actualmente, ofrece os seguintes servizos:

1. Identificar as métricas claves do negocio
2. Comparar métricas de diferentes establecementos
3. Incrementar afluencia
4. Optimizar actividades, tempos e turnos do persoal
5. Crear canles de comunicación efectivos
6. Interactuar coa audiencia en tempo real
7. Programar campañas con intelixencia

OUTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

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

7. Artigos relevantes

<https://alicantepress.com/not/35727/el-reto-de-fabricar-juguetes-personalizados-a-partir-del-big-data/>

<https://www.phmk.es/healthing-diabetes-big-data-ehealth-awards-2017>

https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2017-11-16/big-data-inteligencia-artificial-tecnologia-apd-nacho-cardero_1478829

www.jornaleconomico.sapo.pt/noticias/startup-portuguesa-quer-liderar-mercado-big-data-80753

8. Bibliografía

Proxecto ACEint IGAPÉ- Guía Big Data

Artículos dixitais: Alicante Press/ Pharma Market/ Jornal Económico/ El Confidencial

Videografía: Acciona/ Syntel/ Funk-e Studios

Sabes como a impresión 3D pode axudar á sociedade?

Contámoscho no seguinte módulo sobre impresión 3D

4

Impresión 3D

1. Impresión 3D

1.1 Descripción Impresión 3D

A fabricación aditiva, tamén coñecida como impresión 3D, permite superar as limitacións existentes nos procesos de fabricación tradicionais por arranque de material, fundición ou inxección.

Trátase dunha tecnoloxía a través da cal un arquivo 3D é convertido nun obxecto físico mediante a adición controlada, capa por capa, de material ata conseguir a xeometría desexada, en lugar de utilizar tecnoloxías que usan preformas, ou ben tecnoloxías sustractivas que obteñen a xeometría requirida subtraendo material dunha xeometría maior.

A impresión 3D consiste en converter un arquivo ou deseño 3D (creado a través dun programa de modelado ou software de computador) en sólido, a través da manipulación de material a escala micrométrica.

O proceso iníciase deseñando un modelo 3D do obxecto que queremos crear para posteriormente cargalo no software da impresora, que o corta en anacos en finos toros superpoñéndoo unha a unha ata crear o obxecto deseñado. Pódese personalizar a impresión ata o mínimo detalle, seleccionando a porcentaxe de recheo, o grosor das paredes exteriores, a escala da peza, o uso de material de soporte, a velocidade de impresión e ata a temperatura de extrusión..

1.2 Proceso de Impresión 3D

1. Deseño do arquivo 3D: utilizando CAD software, un 3D escáner ou sinxelamente descargándoo desde internet..

2. Proceso de impresión real: Elección do material co que se creará o obxecto. A variedade de materiais é moi ampla: plásticos, cerámica, resinas, metais, area, téxtiles, biomateriales, etc. Tras a elección do material iníciase a impresión.

3. Proceso de acabado: : A miúdo, tras a impresión do obxecto, é necesario laquearlo ou pintalo antes de que poida ser utilizado..

1.3 Vantaxes da Impresión 3D

- A complexidade e personalización non encarece o proceso
- A fabricación aditiva é a alternativa máis adecuada e rendible para a fabricación de series curtas
- A fabricación aditiva permite a fabricación de produtos máis lixeiros, multimateriales e ergonómicos
- A fabricación aditiva permite fabricar simultaneamente as diferentes pezas dun produto

- 
- Aceleración da saída ao mercado de novos deseños
 - Redución de erros de montaxe
 - Aforro de material
 - Menor risco de viabilidade económico- financeira á hora de fabricar un produto novo

1.4 Barreiras de entrada

- Dispoñibilidade e custo de materiais
- Acabado superficial das pezas e velocidade de fabricación
- Repetición do proceso
- O tamaño das pezas que se poden fabricar a través da impresión 3D é moi limitado
- Custo da maquinaria
- Descoñecemento do proceso de fabricación aditiva

1.5 Limitacións

- Software 3D
- Manipulación da materia prima e accesorios
- Separación de pezas de las placas de construcción
- Separación de pezas das placas de construción
- Descoñecemento por parte dos deseñadores industriais
- Propiedade intelectual

1.6 Determinacións

- Custe de material
- Custe de persoal
- Custe de amortización da maquinaria
- Custe de tecnoloxía periférica
- Custes indirectos

2. Tecnoloxías implicadas

2.1 Tipos de tecnoloxías implicadas

En canto á achega de material de construción distínguense tres sistemas:

- Punto: Achegan selectivamente o material punto a punto mediante boquillas de inxección ou extracción dun só orificio.
- Liña: Achegan o material en liñas ou en conxuntos aliñados de puntos mediante inyectores multicanle.
- Leito: Achegan material en exceso e só consolidan o que ocupa a posición desexada..

Según a achega de enerxía (xeralmente en forma de calor ou de luz ultravioleta) atópanse::

- **Sistemas 0D:** A enerxía aplícase **focalizada nun punto e describindo traxectorias**.
- **Sistema 1D:** A enerxía aplícase en forma de liñas.
- **Sistema 2D:** A enerxía aplícase simultaneamente a toda a capa.

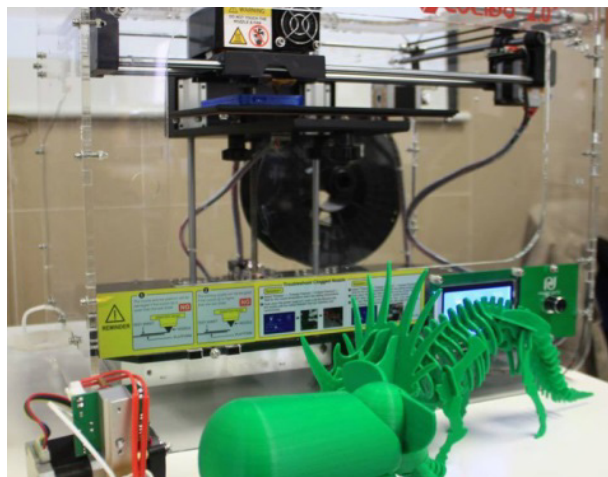
A combinación dos métodos de achega de enerxía coa achega de material , determinan os diferentes tipos de tecnoloxías de fabricación aditiva existentes, sendo os máis coñecidos:

Aporte de material	Aporte de enerxía		
	0D	1D	2D
Punto	Laser Consolidation FDM	-	-
Línea	-	Polyjet	-
Lecho	SLA, SLS, EBM, DMLS, SLM Laser Cusing	Zcorp Araldite MLS	DLP SMS

Tecnoloxías da fabricación aditiva. FUNDACIÓN COTEC PARA A INNOVACIÓN TECNOLÓXICA_ DOCUMENTOS COTEC SOBRE OPORTUNIDADES TECNOLÓXICAS

2.2 Tecnoloxías de impresión 3D máis utilizadas

- Fused Deposition Modelling (FDM)
- Estereolitografía (SLA)
- PolyJet
- Sinterizado Selectivo por Láser (SLS)
- Sinterizado directo de metal por láser (DMLS)
- Selective Laser Melting (SLM)
- Electron Beam Melting (EBM)
- Laser cladding o aporte directo de metal (DLMD)



3. Oportunidades de negocio para proxectos de Impresión 3D

3.1 Sectores claves na aplicación de Impresión 3D

Cada tecnoloxía pertencente á Industria 4.0 ten maior impacto en determinados sectores. No caso de Impresión 3D, os sectores e aplicacións onde estas tecnoloxías son empregadas e aínda dispoñen de gran potencial de crecemento son::

- Aeronáutica
- Automoción
- Deseño
- Molde e matricería
- Medicina

3.1.1 Sector médico

É un dos sectores onde mais emprégase. O seu interese na fabricación destes produtos radica en:

- Necesidad de fabricar pezas irrepitibles adaptadas a cada paciente, cada doutor e cada tratamento.
- Os modelos xeométricos son moi complexos, o que imposibilita optar por métodos convencionais de fabricación.
- Existe unha estreita relación entre os sistemas de captura de datos médicos e as técnicas de tratamento de ficheiros 3D.
- Permite aos médicos, investigadores e fabricantes de aparellos médicos traballar máis rápido.
- Permite a optimización dos deseños de forma rápida e económica.

Dentro do sector médico pódense distinguir diversos campos de aplicación:

- Biomodelos
- Utillaxe para intervencións
- Implantantes artificiais persoalizados

3.1.2 Sector aeronáutico

Actualmente, as pezas impresas en 3D son algo habitual nos avións e as naves espaciais, xa que reducen o peso, o número de pezas, as restricións de deseño e os riscos da cadea de subministración.

A impresión 3D ten un perfecto encaixe neste sector, xa que nel:

- Existen baixos volumes de fabricación.
- É necesario unha correcta relación entre a resistencia mecánica das pezas e o seu peso.
- É necesario utilizar xeometrías complexas e personalizadas.

As primeiras aplicacións neste sector trátanse de:

- Compoñentes de plástico para conducións de aire
- Álabes de turbinas de motores.

A pesar das limitacións da impresión 3D na fabricación de compoñentes no sector da automoción, está a ter importante repercusión na fabricación parcial ou total de moldes de inxección.

Unha maior aplicación da fabricación aditiva neste sector, tan só daríase se:i:

As máquinas de impresión 3D mellorase incrementando aspectos, tales como::

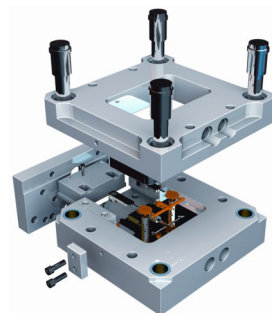
- Niveis de produtividade
- Capacidade de fabricar de maneira estable dentro dunhas tolerancias estritas
- Calidade dos acabados
- Gama de materiais dispoñibles

Producíse un cambio de mentalidade no usuario, e por tanto, no modelo de negocio cara á personalización do automóvil.

3.1.4 Sector do molde e a matricería

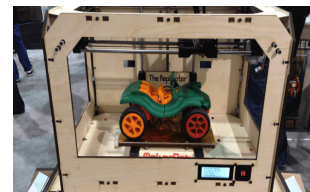
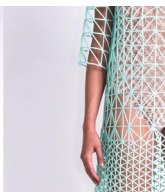
A aplicación principal da fabricación aditiva neste sector dáse na construción de moldes, pero a súa utilización é posible en calquera proceso de fabricación de utillaxe, por exemplo, de matricería.

En ocasións non se utiliza a tecnoloxía para fabricar completamente o molde, senón que se optimiza a súa utilización aplicándoa a algunhas zonas (insertos) debido a que doutra maneira a súa fabricación sería moi complicada ou o prazo non sería competitivo.



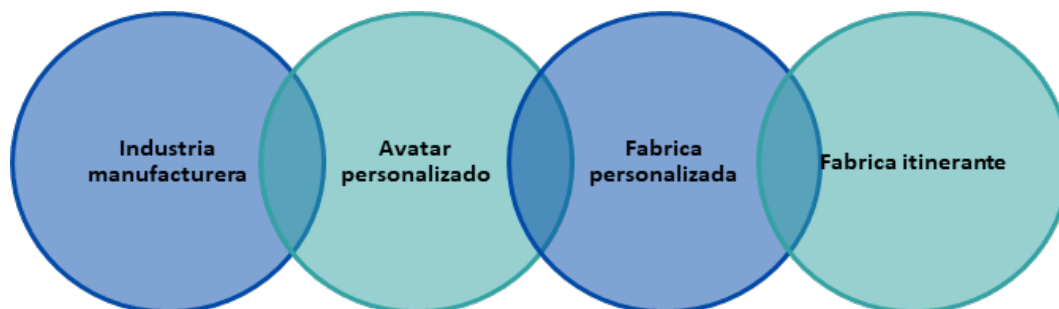
3.1.5 Sector intensivos en diseño

- Xoiería
- Moda
- Arte
- Xoguetería



3.1.6 Outros sectores

Existen outros sectores ou mercados, onde a súa aplicación non resulta tan evidente, pero supoñen importantes nichos de mercado latente::



4. Claves para detectar ideas de negocio no ámbito da Fabricación Aditiva

4.1 Claves para detectar ideas de negocio

Podemos distinguir tres categorías principais onde identificamos novas oportunidades de negocio:

- Hardware, Software e Materiais: trátase directamente da produción de impresoras e creación de software e materiais.
- Suministro y Servicios: oportunidades que surgen de proveer el ecosistema de servicios para la Tecnología de Impresión 3D.
 - Comercialización das impresoras 3D
 - Centros de servizo técnico
 - Espazos de Coworking
 - Deseñador dixital freelance

- Consultoría tecnolóxica 3D
- Creación de plataformas dixitais de contacto

- As novas modalidades de produción que xorden a través das tecnoloxías de impresión 3D
 - Producción de coxuntura
 - Repostos
 - Personalización

1. Preguntas de partida

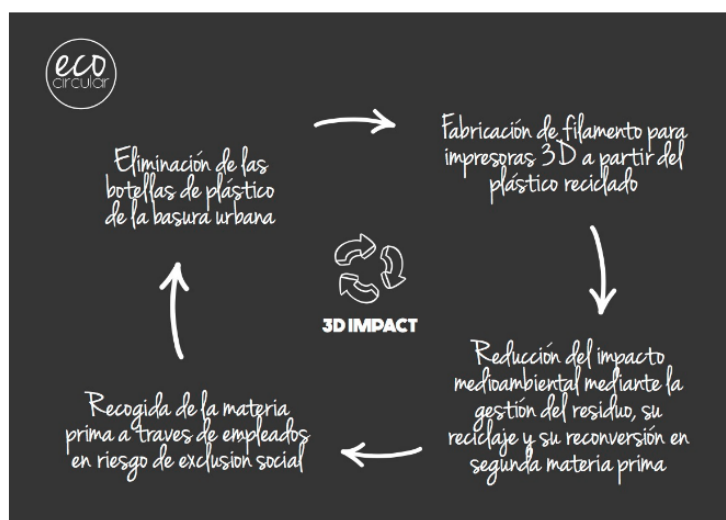
- Como é a contorna empresarial e que posibilidades ofrece?
 - Que información pódese conseguir para detectar oportunidades e que non foi actualmente explotada?
 - De que maneira pódese diferenciar a idea de negocio do dos meus competidores?
 - Que datos crave podo obter dos clientes do negocio?
 - Etc..
2. Considerar o desenvolver unha idea de negocio que poida ser adquirida por unha empresa grande.
 3. Posuír unha boa formulación da relación entre as tecnoloxías de fabricación aditiva a utilizar e os obxectivos para perseguir.
 4. Desenvolver produtos que outorguen solucións óptimas específicas, pero que á vez poidan ser adaptados a mercados diferentes.
 5. Coñecer ben o sector que se quere abordar.
 6. Contar cunha información veraz e actual sobre as capacidades reais dunha ou outra tecnoloxía de fabricación aditiva
 7. Analizar se é posible que coa mesma tecnoloxía, pero con diferente xestión, pódense abarcar outros mercados colaterais.
 8. Non ignorar a exploración dos datos internos das empresas. Non centrarse unicamente nos externos.
 9. Centrarse máis na necesidade do mercado que na propia tecnoloxía

5. Videografía

<https://www.youtube.com/watch?v=ffkzebyYglg>

<https://www.youtube.com/watch?v=Vf62RyN7M5w>

6. O papel da impresión 3D na economía social



El triple balance del factor económico, medioambiental y social.

Un modelo sostenible de impresión 3D a partir de plástico reciclado

***La impresión 3D genera fondos para iniciativas sociales
La economía colaborativa da un giro a los tapones solidarios***

7. Casos de éxito de aplicación de Impresión 3D

NORT 3D

DATOS DA EMPRESA

Ubicación: Moaña, Pontevedra
Páxina Web: <http://nort3d.com/>



DESCRIPCIÓN DA ACTIVIDADE

Nort3D dá dimensión ás ideas dos seus clientes asistindo o seu proxecto desde o inicio. Dispón dun amplo espectro de tecnoloxías 3D a disposición dos profesionais industriais e da medicina así como persoal cualificado e equipamento.

DESCRIPCIÓN DO PROXECTO

Entre os proxectos médicos destacan:

- Odontoloxía
- Ciruxía
- Ortopedia
- Educación
- Veterinaria

DESCRIPCIÓN DA TECNOLOXÍA

A empresa Nort3D ofrece os seguintes servizos o tecnoloxías 3D:

- MODELADO
- INFOGRAFÍA OU PROTOTIPADO 3D
- ENXEÑERÍA
- IMPRESIÓN 3D
- DESEÑO GRÁFICO

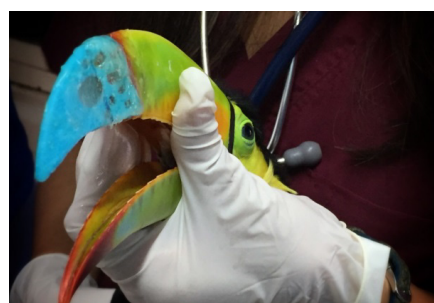
RESULTADOS DO PROXECTO

A través de Nort3D os profesionais da rama da medicina poden obter modelos físicos reais que lles axudarán no estudo, observación, diagnóstico e tratamento das patoloxías máis complicadas .

Odontoloxía: guías cirúrxicas fabricadas con material biocompatible, pontes e implantes dentais, modelos zocalados para diversos usos, reproducións para laboratorio odontolóxico, etc.

Cirurxía: oncoloxía (creación de modelos reais de tumores e órganos circundantes), neuroloxía (creación de modelos neurolóxicos), traumatoloxía (modelos óseos para consulta , avaliación ou planificación de cirurxías), cardiología (creación de modelos físicos para o estudo e ensaio de procesos cirúrxicos)

Ortopedia: desenvolvemento de aparellos ou mecanismos axustables, modelos tridimensionais de pé, fabricación de próteses externas e internas a medida..



LUPEON

DATOS DA EMPRESA

Ubicación: Ordes. A Coruña
Páxina Web: www.lupeon.com



DESCRIPCIÓN DA ACTIVIDADE

Lupeon 3D está especializada en modelado 3D, escaneado 3D e impresión 3D. Ademais, Lupeon 3D ofrece servizos de consultoría para profesionais e empresas desenvolvendo os seus modelos, maquetas ou proxectos con tecnoloxía 3D.

DESCRIPCIÓN DO PROXECTO

Lupeon desenvolve e produce mediante a impresión en tres dimensións solucións a medida das esixencias do cliente. Ofrece:

- Impresión 3D
- Modelado 3D
- Consultoría

DESCRIPCIÓN DA TECNOLOXÍA 4.0

Lupeon dispón dun amplo rango de tecnoloxías de Fabricación Aditiva, que permiten ao cliente obter as pezas que mellor se adaptan aos requisitos demandados. Entre elas cabe destacarr:

- Tecnoloxía DMLS (Direct Metal Laser Sintering)
- Sinterizado Selectivo Láser (SLS)
- Polyjet
- FDM (Deposición de material fundido)
- SLA (Estereolitografía)



Peza fabricada mediante tecnoloxía de impresión 3D SLA

RESULTADOS DO PROXECTO

Como empresa experta en Impresión 3D Industrial enfocada á industria, Lupeon foi referencia durante os últimos anos, traballando cunha ampla carteira de importantes empresas. Cabe destacar:

- Fabricación de prototipos e utillajes para unha empresa multinacional punteira no sector automobilístico.
- Fabricación de compoñentes de UAV's (sector aeronáutico).
- Modelos de ortodoncia impresos en 3D e obtención dun modelo do oído interno.
- Fabricación e presentación da maqueta do novo Balaídos (Sector Arquitectura.).

8. Artigos relevantes

<http://imprimalia3d.com/noticias/2017/12/14/009567/hospital-cruces-31-intervenciones-quir-rgicas-amparadas-impresi-n-3d>

<http://imprimalia3d.com/noticias/2017/12/14/009570/china-augura-crecimiento-anual-del-30-impresi-n-3d>

<https://www.publico.pt/2017/05/25/tecnologia/noticia/pecas-imprimidas-em-3d-ajudam-startup-a-arrancar-na-corrida-espacial-1773497>

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2017/12/06/companias/1512564233_726940.html

9. Bibliografía



9. Bibliografía

Proyecto ACEint IGAPE- Guía Impresión 3D

Artigos relevantes : Imprimalia 3D/ Publico/ Cinco Días

Videografías: El Futuro es Apasionante (Vodafone)/ Documentales Cedecom

Coñeces algún proceso de loxística 4.0?

No seguinte módulo falámosvos acerca desta tecnoloxía de industria 4.0

5

Loxística 4.0

1. Loxística 4.0

1.1 Descrición loxística 4.0

A loxística 4.0 ou loxística intelixente fai referencia a todos aqueles sistemas que facilitan a optimización da cadea de subministración e todos aqueles aspectos da loxística interna e externa, por medio de conexións, interfaces e programas específicos. Desta forma permiten a interconexión de todos e cada un dos elementos da cadea de valor que forma a Smart Factory ou Fábrica Intelixente.

A loxística 4.0 permite, grazas ás novas tecnoloxías, interconectar todos os actores que interveñen no proceso produtivo (clientes ou usuarios dos produtos para fabricar, os provedores, a empresa que os manufactura, as loxísticas de transporte e distribución, etc.), creando redes de unidades de fabricación e distribución interconectadas, afastándose do concepto de fabricación centralizada máis tradicional.

Dentro da Industria 4.0 a dixitalización da industria é un elemento crave que non só afecta a datos, e a súa respectiva información, senón tamén ao físico, é dicir á loxística (alicerce básico da industria), que tamén debe adaptarse ao proceso de transformación e innovación e aproveitarse das novas oportunidades. Por iso, podemos dicir que a industria 4.0 demanda un desenvolvemento en paralelo da loxística, dando lugar ao concepto loxística 4.0.

Por tanto falamos dunha loxística que se adapta á novas liñas de produción intelixentes consistentes en fabricar de maneira personalizada, pasando da fabricación en masa á “fabricación baixo pedido”, axustándose as empresas ás necesidades dos clientes.

Este feito afecta a todos os elos da cadea de subministración orientando as estratexias produtivas a reducir os stocks ao máximo e reducir infraestruturas de almacenaxe, optimizando a cadea de valor e facéndoa máis eficiente.

Pero como se pode optimizar a cadea de valor e facer máis eficiente a mesma?

Mediante o aforro en custos innecesarios, fabricando a medida e baixo demanda, incorporando os sistemas que conforman a industria 4.0 e facendo “intelixentes” os procesos loxísticos:

- Optimización dos pedidos de materias primas necesarias para a produción.
- Subministración en tempo directamente á liña de produción que o demande.
- Envío a distribuidores e clientes de maneira eficiente en función das necesidades do cliente e das previsións de venda. .

Por tanto trátase de optimizar todos aqueles procesos que conforman a cadea de subministración de forma directa ou indirecta: provedores, almacéns de MP (directa ou indirecta), a liña de produción almacenes de produtos terminados, canles de distribución, almacenistas, comerciantes polo miúdo e clientes.

Cadena de Suministro



Así, en lugar de que cada actor da cadea de subministración manteña a súa información de forma illada, coa loxística 4.0 evoluciónase cara a escenarios onde todos eles poden compartir información en tempo real a través dunha comunicación fluída e fiable, permitindo adoptar estratexias loxísticas máis intelixentes.

Trátase de lograr cadeas de subministración que sexan eficaces e eficientes aproveitando as tecnoloxías da información, a intercomunicación entre todos os actores que participan na cadea de subministración e as automatizacións que permiten liberar ao persoal humano de parte das tarefas de control, definindo novos procesos asociados a xestionar de forma eficiente a cadea de subministración proporcionando novos valores engadidos, reduciendo os custos e xerando cambios mediante procesos interconectados e autónomos.

1.2 Tendencias globais do sector loxístico

A industria 4.0, a globalización e as novas plataformas de consumo/compra traen consigo importantes tendencias que marcarán o devir do sector loxístico. Estas tendencias identificadas polo portal dixital CATÁLOGO LOXÍSTICA (www.catalogodelogistica.com):

Tendencias do sector loxístico

- 1. Entrega inmediata
- 2. Integración entre provedores
- 3. Fomentar la cultura Lean dende a axilidade
- 4. Explotar o potencial do *e-commerce*
- 5. Confiar nos datos
- 6. Prepararse para o *nearshoring*
- 7. Incursionar en novos mercados
- 8. Mellorar a capacidade de resposta
- 9. Apostar pola sostenibilidade
- 10. Re-pensar a cadea loxística e de suministro

1. Entrega inmediata

As entregas no mesmo día xa é unha realidade en moitas empresas, pero a idea é que será capital para manter a competitividade daquelas que aínda non ofertan entregas no mesmo día; aínda que esta foi unha preocupación constante na cadea loxística desde fai un par de anos, as entregas eficientes son o reflexo dunha cadea de subministración



fortalecida e capaz, que se concentra nos consumidores e as súas necesidades sen afectar os seus custos de operativos e de transporte. Particularmente, como o anunciou Amazon, as entregas personalizadas no mesmo día a través de drons darán moito de que falar.

2. Integración entre provedores

As relacións de cooperación entre distintos provedores serán vitais para o desenvolvemento do sector loxístico. Baixo esta lóxica, os principais competidores poden chegar a converterse mesmo en aliados e actuar en conxunto para acceder a mercados antes inexplorados. A unión de forzas nunha cadea de subministración compartida pode xerar resultados moi positivos como obviar procedementos que xeran custos extra e consolidar novas fontes de ingresos.

3. Fomentar la cultura Lean desde a axilidade

A filosofía Lean popularizouse en moitos modelos de negocio e distintas empresas adoptárona como unha política de xestión e organización integral. Con todo, o concepto Lean non logra abarcar na súa totalidade necesidades actuais e conxunturais do mercado como son a flexibilidade, interactividade e alta calidade nos envíos; por tanto, é vital a axilidade e eficiencia no desenvolvemento de operacións, para así prever as adversidades e posibilitar a toma de decisións rápida e efectiva.

4. Explotar o potencial do e-commerce

O comercio electrónico está a experimentar un notable ascenso e ten o potencial de consolidarse como unha peza vital na cadea de subministración. Brindar unha mellor experiencia de compra ao usuario sempre será unha prioridade e para iso é necesario desenvolver plataformas de pedidos en liña óptimas, garantindo as condicións de seguridade necesarias para xerar unha maior confianza nos usuarios; isto sumado ao desenvolvemento dunha infraestrutura sólida e amigable para o e-commerce permitirá ademais alcanzar a aquelas xeracións que aínda se reúsan a confiar os seus pedidos a internet. Neste sentido, un melloramento progresivo de sistemas de información e rastrexo de pedidos evitará erros substanciais na operación e garantirá unha maior satisfacción dos clientes.

5. Confiar nos datos

A procura, captura, almacenamento, visualización e análise de datos é unha tendencia case obrigatoria en todos os mercados. O Big Data é unha realidade e funciona como unha ferramenta de información vital, non só para coñecer o estado dos mercados, senón tamén para achegarse a consumidores e prospectos de clientes, pois os datos revelan gustos, tendencias, localizacións, intereses e, especialmente, necesidades. Os fluxos masivos de datos levaron á intelixencia de mercados a outro nivel, posibilitando incluso unha redución substancial na marxe de erro dos prognósticos de mercado.

6. Prepararse para o nearshoring

Os servizos *nearshoring*, son unha práctica en aumento mediante a cal grandes compañías transfiren os seus negocios a países próximos, con localización xeográfica estratéxica, que teñen facilidades arancelarias e manexan cotas salariais menores. Unha adecuada consolidación de operacións e optimización de servizos pode facer a calquera empresa atractiva para unha multinacional que desexe operar desde outro país; por tanto, fortalecer a calidade dos servizos loxísticos pode potenciarse como unha oportunidade para ampliar o espectro de participación no mercado internacional.

7. Incursionar en novos mercados

Unha proba de lume para medir a eficiencia da cadea de abastecemento é a súa capacidade de atender demandas internacionais. Axustar os procesos loxísticos para incursionar en mercados foráneos demostra a alta competitividade dos operadores e a súa capacidade para adaptarse á variabilidade dos mercados. Para isto, consolidar relacións comerciais con compañías pares noutros países é, sen dúbida, unha vantaxe que se ve reflectida na diminución de custos de operación, en trámites legais moito máis áxiles e, evidentemente, no fortalecemento do comercio electrónico.

8. Mellorar a capacidade de resposta

Máis aló do meramente económico, as relacións políticas internacionais, a dinámica social migratoria e o cambio climático son asuntos determinantes na axenda do día e requiren unha atención especial. Prever factores de risco internos e externos para as operacións e proxectar plans B para os procedementos, son prácticas ideais que permitirán responder eficientemente ante dificultades ou irregularidades.

9. Apostar pola sustentabilidade

Sen ser necesariamente unha tendencia nova, a aposta pola sustentabilidade nos procesos e o compromiso co medio ambiente debe manterse como unha constante. Máis aló de considerar o aumento de custos de operación que implican o esgotamento dos recursos naturais, o inminente crecemento poboacional e a alta demanda de alimentos e enerxía, esixirán o desenvolvemento dunha cadea loxística e de abastecemento sólida que responda as preocupacións de sustentabilidade dos consumidores, adáptese da mellor maneira ás regulacións sobre a pegada de carbono e concéntrese nas oportunidades de melloramento que implica o desenvolvemento de novas tecnoloxías verdes.

10. Re-pensar a cadea loxística e de subministración

Finalmente, máis aló de adaptarse ás necesidades do mercado ou desenvolver a capacidade de responder rápida e efectivamente ante as fluctuacións do mesmo, é necesario que os operadores se deteñan a pensar nas maneiras de innovar nos procesos, así como na súa contribución para o fortalecemento da cadea de subministración, non só na actualidade senón con miras ao futuro. A sustentabilidade, a conservación ambiental, o desenvolvemento de novas tecnoloxías e a capacitación de capital humano, serán consideracións vitais no marco deste necesario exercicio reflexivo.

1.3 Vantaxes da loxística 4.0

Entre as principais vantaxes relacionadas coa introdución da loxística 4.0 na empresa destacan:

- Os procesos que interveñen na loxística 4.0 están totalmente interconectados, e reduce a acción humana nas tarefas que poden automatizarse. Trátase de modelos loxísticos intelixentes.
- Nos modelos loxísticos 4.0 interveñen tecnoloxías avanzadas como a robótica, que xunto co software especializado de loxística consegue unha xestión automatizada dos procesos.
- Redución de stocks: O modelo de fabricación intelixente que atende a demanda en tempo real permite reducir a cantidade de stocks.
- Redución do consumo enerxético relativo á loxística: Ao non necesitar de almacéns para gardar o stock, o consumo enerxético redúcese e con iso o impacto ambiental do proceso de almacenamento.
- Disponse dunha produción máis personalizada e de mellor calidade, existindo máis produtos e menos cantidade de cada un deles.
- Mellora a eficiencia de envíos de pedidos ao cliente
- Mellora a eficiencia de envíos de pedidos ao cliente.
- Mellora na planeamento da loxística de rutas.
- Seguimento e control detallado dos produtos.
- Optimización de custos, grazas ao aumento da eficiencia tanto nos procesos como na toma de decisións das empresas.
- Maior flexibilidade e eficiencia na produción: Adaptarse ás demandas dos clientes en tempo real, e con produtos cada vez máis personalizados, é unha das principais características da loxística 4.0, o cal se traduce en tiradas de produtos moito máis curtas, de menos cantidade por produto, e en tempos de resposta máis rápidos. Ademais, o novo modelo produtivo intelixente adáptase rapidamente a un cambio de serie ou produto xa que as tecnoloxías utilizadas na loxística 4.0 conta coa capacidade de autorregular procesos, detectando erros e resolvéndooos por si só grazas ao software e a interconexión de dispositivos.

1.4 Barreiras de entrada

- Falta de competencias técnicas – tanto a nivel interno (no seo da propia empresa) como externo (provedores de bens e servizos).
- Dificultades á hora de levar a cabo a transferencia de coñecemento.
- Alta necesidade de investimento inicial: a falta de investimento non permite orientar a innovación as necesidades del mercado.
- Existe unha gran desinformación sobre a oferta tecnolóxica existente
- Falta de concienciación dos beneficios que as novas tecnoloxías ofrecen, tanto a nivel de servizo como de resultados económicos.

- Escasa coordinación interempresarial, o que dificulta a integración dos sistemas tecnolóxicos e de información que redundaría nunha maior rentabilidade dos mesmos.
- Gran variedade nas exixencias dos diferentes clientes e a escasa fidelización dos mesmos.

2. Tecnoloxías implicadas

2. Tipos de tecnoloxías implicadas

A empresa SC Trade Technologies (www.sctrade.es) identificaba que numerosos avances tecnolóxicos cambiarán o devir da loxística no ano 2018. Concretamente identificaba 14 tecnoloxías:



Infografía de SC Trade Technologies

1 – Os almacéns robotizados

Algúns centros de distribución xa estableceron parte de automatizacións nos seus almacéns. Este prisma vese moi afastado da automatización completa, que algúns xigantes corporativos xa foron capaces de aplicar. Aínda que a consecuencia da incorporación de robots aos centros loxísticos provocará unha redución de persoal.

Con todo, moitas empresas empezan a utilizar robots para facer múltiples tarefas como:

Vehículos guiados automaticamente: Carretillas elevadoras robóticas.

Picking Robótico. Solo hace falta analizar el ahorro de mano de obra de almacén y la reducción de factor error para darse cuenta que merece una especial atención la robótica en tareas de picking.

2 – Automatización

A automatización está prevista para axudar ás empresas de loxística a mellorar na rapidez de entrega, mellorar a precisión, a súa eficiencia, diminuír os seus custos, optimizar o espazo, reducir erros e diminuír a taxa de accidentes laborais.

3 – Sostenibilidade na cadea de suministro

A redución do impacto da pegada de carbono no noso planeta é unha das grandes preocupacións que se necesita resolver e que implica a pequenas e grandes empresas. E non soamente por mellorar a biosfera, senón que unha cadea de subministración que é ecoloxicamente responsable atribúeselle directamente o sinónimo de modernidade..

4 – Transporte autónomo

- **Transporte terrestre autónomo:** Nos últimos anos, innumerables artigos detallan as últimas probas piloto que se fan con camións semiautónomos. A última noticia que nos chega é sobre a cadea de supermercados Lidl, que chegou aínda acordo con Einride para implantar na súa rede de distribución camións eléctricos e autónomos. E é que se trata dunha tendencia progresiva que se verá fortalecida co paso dos anos.
- **Outro tipo de flota autónoma:** Non só os camións son capaces de circular autonomamente. Na actualidade tamén se empezan a implantar carretillas elevadoras autónomas guiadas por visión. Capaces de abordar tarefas catro veces máis rápido que o tempo que lle levaría a un operador nun almacén.
- **Drones:** A súa función está orientada ao transporte e á distribución. Ofrecen beneficios como entregas máis rápidas, evitan atascos, non prexudican ao medio ambiente. Pero aínda existen temas de seguridade e temas legais pendentes de tratar ao redor desta tecnoloxía.

5 –A mellora da última milla

Trátase da última fase da distribución, onde se entrega ao cliente final o pedido; e é a fase máis cara de toda a operación da cadea de subministración. É unha tendencia moi á alza derivada do auxo do comercio electrónico. O consumidor de hoxe en día esixe flexibilidade total na repartición, por iso a tendencia á alza provocará:

Aumento de provedores especializados en servizos de última milla.

Despachos de billetes Intelixentes – Clic & Collect. Para que o usuario poida recoller o seu paquete e evitar a taxa de ausencia; e para que poida devolver o seu pedido.



Ademais, o desenvolvemento de novas tecnoloxías como drons e vehículos sen condutor ou semiautónomos, espérase que aumenten os participantes na industria da última milla.

6 – Intelixencia Artificial

A intelixencia artificial será capaz de optimizar rutas, en canto a custo e rapidez de chegada, e será capaz de organizar a entrega e a recollida de mercadorías. Todo iso grazas ao autoaprendizaxe continuo por medios da análise intelixente.

7 – Big Data

Grandes masas de datos percorren pola industria loxística. Datos con tanto valor, que son capaces de mellorar a eficiencia das operacións, a diminución do risco, permite a optimización de rutas en tempo real e mesmo a sustentabilidade da cadea de subministración. En definitiva, é un activo para dominar a loxística do mañá e, como consecuencia, a satisfacción dos clientes.

8 – A impresión en 3D

Se espera que a tecnoloxía de impresión 3D cree grandes oportunidades en el campo de la logística y se complemente con la autoreparación de máquinas.

9 – A loxística colaborativa

É unha tendencia potencialmente disruptiva para a estratexia da cadea de subministración. O éxito de compañías como Uber xa ha rebautizado o termo á Uberización

10 – A atención ao consumidor

A loxística é unha das partes vitais para que o comercio logre o éxito. Desta maneira, o consumidor pasa a ser o centro, cada vez máis esixente. A reputación da empresa recae en mans do consumidor, e o seu con fiabilidade pode cambiar dun servizo a outro. Coas redes sociais o público faise eco destas opinións e pode ser o factor que lle derive a un ou outro operador loxístico.

11 – Blockchain e Contratos Intelixentes

A maioría das persoas pensa en blockchain como o libro de contabilidade da criptomoneda Bitcoin. Pero en realidade Blockchain ten unha capacidade inmensa e quere ir moito máis alá. A tendencia que empeza a irromper son os chamados contratos intelixentes ou Smart Contracts. Co contrato corrente comparte a definición dos termos e condicións. A diferenza entre ambos reside que o contrato intelixente ten a capacidade de executar automaticamente o proceso de pago cando se cumpre unha condición do contrato. Desta maneira, lógrase evitar conflitos con impagados. Espérase que esta tecnoloxía teña un gran impacto en case todas as empresas.

12 – Software ERP para loxística

O Cloud computing como almacenamento na nube, volverá marcar tendencia. Sobre todo no terreo software ERP. Os Sistemas de xestión de recursos empresariais mantéñense como tendencia para o ano que vén en facturación, contabilidade, transporte terrestre, marítimo e aéreo, aduanas, depósitos aduaneiros e almacenaxe. Capaces de automatizar tarefas, eliminar o papel de procedementos e xestionar toda a cadea de subministración desde un só.

13 – Realidade aumentada

Xa mesmo empézase a utilizar en almacéns, concretamente, para tarefas de picking . A tecnoloxía úsase por medio de lentes ou cascos de realidade aumentada que permiten a detección de lugares onde colocar a mercadoría, a redistribución, a cantidade de mercadoría, etc

14 – Internet das cousas

A conexión a internet entre obxectos, segue crescendo como tendencia no sector loxístico. O protagonista desta tendencia chamámolo Smart Logistics ou Loxística Intelixente. E aínda que xa está implantado (etiquetas RFID ou xeolocalizacións por GPS) seguirá sendo tendencia. Ten moito que ver coa automatización de procesos na cadea de subministración mellorando a súa eficiencia.

3. Oportunidades de negocio na loxística 4.0

3.1 Oportunidades de negocio

Nos sectores predominantes na economía da eurorrexión Galicia – norte de Portugal, preséntanse grandes oportunidades para crear ideas de negocio que axudan a optimizar e mellorar o proceso loxístico, aplicando as tecnoloxías da Industria 4.0 e os recursos que forman parte da Loxística 4.0, tales como drones, vehículos intelixentes, IoT, robótica de enxame, RFID, etc.

Algunhas oportunidades poderían vir dadas polas seguintes melloras:

- A eficiencia na xestión de envíos
- A produción personalizada
- A optimización de rutas
- A xeolocalización de clientes
- A trazabilidade de mercadoría
- A redución en stock e espazo de almacenaxe
- A automatización de pagos
- Creación de políticas de calidade

- Monitorizaxe de todo o proceso

Coa Loxística 4.0 preténdese que os produtos cobren “intelixencia” e poidan “tomar decisións eles mesmos” para poder conducirse eles mesmos a través do proceso de produción e de distribución.

A continuación establécense diferentes oportunidades ligadas á industria 4.0 nos seguintes sectores tractores:

SECTOR TEXTIL
SECTOR COMERCIAL
SECTOR DE HOSTELERÍA
SECTOR AUTOMOTRIZ

SECTOR AUTOMOTRIZ

Dentro do Sector Automotriz, a Loxística 4.0 pode abarcar grandes oportunidades e traer grandes vantaxes ao mercado, xa que en moitas empresas do sector vese a aplicación desta tecnoloxía para as seguintes funcións::

- Xestión de frotas.
- Obter información en tempo real sobre produción, mantemento e rendemento dos vehículos.
- Selección especializada e comunicación inmediata con provedores necesarios para refaccións.
- Persoalización de vehículos segundo distintos tipos de clientes.
- Aumentar a seguridade dos operarios.
- Localización de vehículos, refaccións e materiais por medio de ubicuidade e conectividade online.
- Instalacións de e- call.
- Creación de sistemas de transporte intelixentes.
- Visualización de indicadores de produtividade e de fallos.
- Obtención de ciclos estritos de programación para actividades produtivas.
- Traballar con comunicacións unificadas

SECTOR TEXTIL

O Sector Téxtil é outro dos sectores que maiores vantaxes obtén ao aplicar unha das tecnoloxías ou elementos que compoñen a Loxística 4.0, debido á cadea produtiva e de distribución que representa.

Oportunidades de negocio, relacionadas con esta tecnoloxía 4.0, pódense extraer ao considerar os seguintes obxectivos a perseguir:

- Produción con contribución ao coidado do medio ambiente (temas de seguridade industrial e sustentabilidade).
- Información sobre moda e estilos de vida en tempo real.
- Optimización na cadea de distribución de acordo a mercados segmentados.
- Minimización de produtos auxiliares.
- Sincronización entre os diferentes compoñentes da produción de pezas terminadas.
- Eficiencia e optimización de etapas con tercerización de actividades.
- Mellorar orde e organización de almacenamento.
- Optimizar o control de abastecemento de puntos de venda, de acordo a información en tempo real.
- Seguir tendencias “pronto moda” (detección de necesidades e demandas do mercado en tempo inmediato).

SECTOR COMERCIAL

O Sector Comercial, ou de distribución, é outro clave para a aplicación de proxectos que estean vinculados coa Loxística 4.0, xa que se poden obter as seguintes vantaxes:

- Estar conectado cos clientes todo o tempo, a través de dispositivos.
- Ampliar e combinar fontes de información.
- Optimización de rutas de distribución.
- Mellora de comunicación e aumento de información con clientes internos e externos.
- Agregar valor engadido á empresa (diferenciación).
- Utilización de tecnoloxías RFID (Radio Frequency IDentification) para almacenamento e recuperación de datos remoto.
- Aumentar flexibilidade e adaptación con respecto ao mercado.
- Aplicación de automatización impulsada.
- Vixilancia constante de tendencias emerxentes.
- Administración e bo manexo de frota e do equipo de persoal.
- Aplicación de ferramentas como vision picking ou voice picking.
- Integración de información física con información virtual no almacén

SECTOR DA HOSTELERÍA

Por último, a Loxística 4.0 ten á súa vez gran importancia no Sector de Hostalería, debido a que se pode centrar nas seguintes accións a enfocarse e realizar:

- Mellora do servizo e a experiencia do cliente.
- Ter mellor organización.
- Optimización de recursos e do persoal.
- Eficientar tomar pedidos en restaurantes ou reservas en hoteles.
- Ter hoteis con “habitacións intelixentes” e con “elementos interconectados”.
- Facilitar métodos de pago.
- Axustarse á personalización nas experiencias dos clientes..

4. Claves de detección para ideas no ámbito da loxística 4.0

4.1 Check-list de Pre-Viabilidade

- Preguntas de partida
 1. Que elementos participan na cadea loxística do negocio?
 2. Como se interrelacionan eses elementos entre si? Que canles de comunicación hai?
 3. Como se poden reducir os tempos e custos?
 4. De que maneira pódese ofrecer un mellor servizo ao cliente?
 5. Que produtos “smart” pódense incorporar nalgunha etapa do proceso loxístico?
 6. Como se poden controlar os procesos e os recursos implicados?
- Identificar obxectivo ou solución principal:
 7. Optimizar cadea de subministración.
 8. Personalizar produción e distribución.
 9. Reducir tempos de envío.
 10. Redución de stocks.
 11. Optimizar rutas.
 12. Mellorar comunicación ou traspaso da información.
 13. Mellorar sistemas de xeolocalización.
 14. Etc.
- Expor unha idea que teña como obxectivo un impacto no coidado ambiental.

- Ter en conta o concepto de “ubicuidad” (capacidade de estar presente en todas partes ao mesmo tempo).
- Centrarse nunha das 4 principais tendencias da Loxística 4.0::
 - Automatización
 - Individualización
 - Sistemas de enerxía
 - Dixitalización
- Buscar solucións de acordo á formulación dalgunha filosofía loxística, segundo obxectivos perseguidos (por exemplo: Seis sigma, Just-in-estafe, Kanban, Lean manufacturing).
- Considerar o desenvolvemento dunha idea de negocio que poida ser adquirida por unha empresa grande.
- Desenvolver produtos que otorguen solucións óptimas a un problema específico, pero que á vez poidan ser adaptados a mercados diferentes.
- Considerar a aplicación doutras tecnoloxías 4.0 (por exemplo: Big Data, cloud computing, ciber seguridade, etc).
- Buscar solución para segmentar a cadea de subministración de acordo aos diferentes tipos de clientes.
- Desenvolver proxectos que outorguen ao propio negocio velocidade, eficiencia, eficacia, flexibilidade, seguridade, axilidade, e competitividade..

5. Videografía

<https://www.youtube.com/watch?v=0ZdrFTS7OI0>

<https://www.youtube.com/watch?v=rwTbI9nHTkl>

<https://www.youtube.com/watch?v=4D9k3tO4LDA>

https://www.youtube.com/watch?v=rC7JFijh_YI

6. Casos de éxito da loxística 4.0

Kaleido, Ideas & Logistics

DATOS DA EMPRESA

Ubicación:Vigo

Páxina Web: www.kaleidologistics.com

KALEIDO
IDEAS & LOGISTICS

DESCRICIÓN DA ACTIVIDADE

Empresa de loxística integral.

DESCRICIÓN DO PROXECTO

Nome do proxecto: KALEIDO TECH.

Descrición: Trátase dunha spin off que nace como resultado da maduración de varias iniciativas de marcado carácter innovador, e dun equipo que foi capaz de xerar produtos e servizos desde a idea ata a comercialización, solucionando problemas ou carencias loxísticas e incrementando a eficiencia.

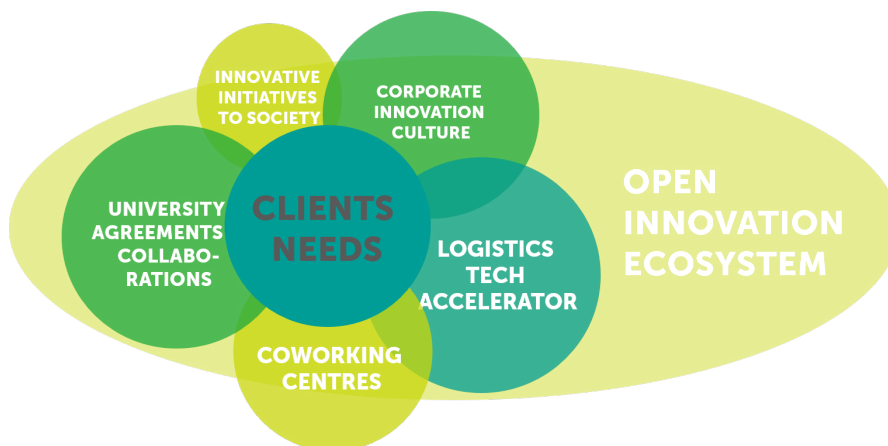
Trátase de proxectos que son capaces de achegar valor e conseguen incrementar aspectos como a eficiencia ou redución de custos na loxística.

A innovación en KALEIDO baséase nun Ecosistema de Innovación Aberta, unha innovación enfocada ao cliente que busca unha nova forma de relacionarse cos stakeholders, baseada en:

- Comercialización da Innovación.
- Desenvolvemento de proxectos de Innovación de impacto.
- Creación dun Ecosistema de Innovación Aberta propio.

Esta estratexia permítelles canalizar as citadas actividades xerando produtos e servizos desde a idea ata a comercialización, solucionando problemas ou carencias loxísticas e incrementando a eficiencia.

Este ecosistema busca a identificación de necesidades e ineficiencias do sector, para ofrecer solucións a través da colaboración interna e externa por medio de tecnoloxía punta aplicada á loxística..



DESCRIPCIÓN DA TECNOLOXÍA

Entre as tecnoloxías vinculadas coa optimización da cadea de subministración e utilizadas para crear un ecosistema de Innovación Aberta, cabe sinalar as seguintes tecnoloxías relacionadas con localización:

KARGO LOC: KALEIDO, Ideas & Logistics deseñou un sistema automatizado de xeolocalización para asistir e optimizar o proceso de carga, descarga e/ou almacenaxe de produtos de topoloxía irregular en depósitos.

Controlando o manexo e as operacións de almacenaxe, o sistema transmite a información aos dispositivos móbiles dos operadores, de tal forma que eles poden supervisar as tarefas e validar a colocación dos produtos no lugar previamente asignado.

A posición final é rexistrada polo GPS e pode ser consultada na oficina usando unha aplicación específica.

Así, con KARGO LOC pódese anticipar a posición correcta dos produtos no depósito..

KARGO LOC: Entre os seus beneficios debemos destacar:

- Control do inventario de carga irregular almacenada nun depósito sen necesidade de intervir sobre os produtos (nin código de barras, nin etiqueta RFID).
- Adaptable a varias superficies de almacenamento.
- Trazabilidade dos produtos. Identificación en tempo real da posición dos produtos.
- Eliminación de erros no proceso de carga ao camión.
- Redución do tempo de operación no movemento de produtos:
- Fácil e rápida localización de produtos. Redución das localizacións baixo orde.
- Planificación e optimización dos movementos para reducir o tempo de remoción e o custo de operación.
- Fácil personalización e integración co ERP do cliente:
 - Xestión do depósito.
 - Planificación de movementos.
 - Planificación de órdenes de traballo.
- SIMLOC: Sistema de localización de mercadorías baseado en tecnoloxía RFID e sistema de transfer de datos SIM. Con SIMLOC aumenta a eficiencia nos almacéns anticipando a correcta localización da mercadoría.
- Ademais, cabe sinalar que o seu profundo coñecemento da cadea loxística permítelles analizar, xunto cos seus clientes, os inventarios de stocks, a rotación, o control de calidade ou operacións subcontratadas, en busca dun esquema máis eficiente.



Xoán Martínez, (Kaleido Ideas & LOGistics)

<https://vimeo.com/193903064>

<https://vimeo.com/193721145>

SITUM

DATOS DA EMPRESA

Ubicación: Pontevedrea

Páxina Web: <https://situm.es/es>



DESCRIPCIÓN DA ACTIVIDADE

SITUM naceu como un spin-off do Centro Singular de Investigación en Tecnoloxías da Información da Universidade de Santiago. Trátase dunha empresa de base tecnolóxica que se dedica ao deseño e desenvolvemento de sistemas de localización e navegación en interiores para smartphones. A versatilidade das súas solucións axudan tanto a localizar posicionamentos como a localizar persoas ou obxectos ou a guiarnos no percorrido por interiores.

SITUM significa mapas de interiores, localización e navegación para os usuarios móbiles coa máxima precisión, a infraestrutura mínima e o menor tempo de implementación.

DESCRIPCIÓN DA ACTIVIDADE

Empresa de loxística integral.

DESCRIPCIÓN DO PROXECTO

Nome do proxecto: Situm, el “GPS” para interiores

Descrición:

Situm desenvolveu unha tecnoloxía única tras máis 7 anos de investigación aplicada á optimización dos algoritmos de localización desenvolvidos polos 3 Doutores Enxeñeiros co-fundadores de SITUM e expertos en robótica móbil e intelixencia artificial.

SITUM permite ofrecer posicionamento e guiado en interiores para smartphones, grazas á súa tecnoloxía de alta precisión (0,5-3mts) e baixo custo (apenas require infraestrutura adicional), logrando o mellor posicionamento en interiores de alta precisión para smartphones, sen a necesidade de instalar ou investir en hardware adicional.

DESCRIPCIÓN DA TECNOLOXÍA 4.0

A tecnoloxía de posicionamento en interiores desenvolvida por SITUM permite que calquera usuario cun Smartphone poida navegar polo interior dunha instalación sen sinal do GPS. Serían o equivalente a un Google maps no interior dos edificios pero que funciona en interiores cun altísimo nivel de precisión e sen necesidade de instalar ningún equipamento adicional.

A tecnoloxía utilizada por SITUM trátase da tecnoloxía de posicionamento en interiores máis avanzada, sendo a única que está a funcionar con ese nivel de precisión e con detección automática de planta, usando todos os sensores que leva calquera móbil intelixente actual, vía MSDF (Multi-sensor Smart Data Fusion): GPS, Wifi, BLE, Detectores inerciais (Acelerómetro, Giróscopo), Detectores magnéticos, etc

Entre as súas características cabe sinalar as seguintes:

- Máxima precisión: Situm prové a maior precisión de posición en interiores, incorporando, ademais, detección automática de planta.
- Mínima infraestrutura: A tecnoloxía multisensorial fai uso da infraestrutura preexistente, evitando os custos de adquisición e mantemento de novo hardware.
- Despregamento inmediato: A ferramenta de calibración sen pausas de Situm permite o mapeo de calquera lugar en cuestión de minutos.

- Trátase de moito máis que un servizo de posicionamento en interiores: Unha plataforma única para todos os servizos vinculados á localización interior.
- Xestor de cartografía: Esta tecnoloxía crea espazos propios, sobe mapas, marca puntos de interese, geofences...
- Xestor de rutas: Configura a navegación nos edificios, creando rutas convencionais e accesibles, situando cambios de nivel (escaleiras, ascensores...) etc.
- Visor en tempo Real: Permite facer un seguimento dos usuarios da instalación en tempo real
- Xestor de Informes: Facilita mapas de cor e datos estatísticos para realizar análises, xerar informes con gráficos de conversión multi criterio, etc.
- Kit de Desenvolvemento: Xera novas apps ou integra facilmente os datos de geo posicionamento interior en solucións de terceiros. Aplicacións de geo márketing, xestión de instalacións, xestión de activos, rastrexo de usuarios

IMPACTO/RESULTADOS

SITUM trátase da empresa española líder e máis premiada en localización en interiores. En menos dun ano, e grazas á súa tecnoloxía disruptiva, de alta precisión e sen infraestrutura, conseguiu, non só obter numerosos premios se non empezar a despregar a súa tecnoloxía, exitosamente, en diferentes clientes. Entre os seus principais clientes cabe sinalar:

Servizo Galego de Salud (SERGAS)

Situm foi elixida para prover posicionamento, navegación e mapas en interiores a SEGUE, a aplicación oficial para pacientes e visitantes do Servizo Galego de Saúde de Galicia (SERGAS). Grazas a Situm, un paciente pode chegar desde a súa casa ata o seu especialista médico, recibindo instrucións paso a paso, fóra e dentro dun gran hospital para chegar a tempo á súa cita.

Prosegur iTRACK

Prosegur, compañía líder mundial en Seguridade, seleccionou a Situm como o seu provedor de posicionamento en interiores para iTRACK, a súa plataforma de xestión de recursos móbiles. Con iso, Prosegur mellora a produtividade e eficiencia das súas operacións, ao mesmo tempo que proporciona unha nova xeración de solucións de geo márketing e de xestión de instalacións a distintos tipos de clientes: aeroportos, hospitais, estadios deportivos, eventos, universidades, fábricas, centros comerciais, etc

<https://www.youtube.com/watch?v=FLSqRy1NQ4>

<https://www.youtube.com/watch?v=QzJFFupuGpE>

7. Artigos relevantes

<https://www.alimarket.es/logistica/noticia/242792/reiventemos-la-supply-chain-del-futuro>

<https://www.icontainers.com/es/2017/10/17/5-articulos-futuro-logistica/>

<https://www.adigital.org/media/lb-logistica-2016.pdf>

<http://www.spri.eus/es/basque-industry-comunicacion/cinco-casos-de-exito-de-la-industria-4-0-en-el-sector-de-la-logistica/>

http://www.globallean.net/wp-content/files_mf/laindustriaylalogi%CC%81stica4.0.pdf

8. Bibliografía

Proxecto ACEint IGAPe- Guía Logística 4.0

Artigos relevantes: Alimarket/ Asociación Española de la Economía Digital/ Grupo Spri/ iconainers/ Global Lean

Videografía: El Futuro es Apasionante (Vodafone)/ Universidad Internacional de La Rioja/ CNET/ Technische Universiteit Eindhoven

Sabes como funciona a Realidade Aumentada? Algunhas grandes empresas xa o están utilizando nas súas aplicacións.

Para saber máis sobre esta tecnoloxía, empeza o seguinte módulo!



6

Realidade aumentada

1. Realidade aumentada

1.1 Descrición Realidade Aumentada

Tecnoloxía que brinda a posibilidade de ver un escenario real nun dispositivo tecnolóxico con información ou elementos adicionais, creando así unha realidade mesturada entre elementos físicos e elementos virtuais.

Son un conxunto de dispositivos e sistemas que agregan información virtual ou incorporan datos/información á contorna física e real (xa sexa engadindo visión por computador ou por recoñecemento de obxectos/patróns), converténdoo así en interactivo e dixital..

Características principais

- Combina elementos reais e virtuais
- É interactiva e en tempo real
- Está rexistrada en 3D



Métodos de visualización/presentación

Display na cabeza: consiste en instalar unha pantalla na cabeza, desde a cal se mostrará as imaxes do mundo físico onde se atopa o usuario , así como as imaxes do mundo virtual

Display de man: dispositivo informático que consta dunha pantalla de man

Display especial: utilízanse proxectores dixitais para poder mostrar a información virtual sobre a física, diferenciándose do resto de dispositivos en que a pantalla non se atopa asociada a cada usuario

Categorías de ferramentas

- Visualizados 3D de Realidade Aumentada: para colocar modelos 3D, tamaño real, nunha determinada contorna
- Navegadores de Realidade Aumentada: para agregar información ou elementos a unha contorna
- Xogos de Realidade Aumentada: para xerar experiencias interactivas

A aplicación desta tecnoloxía adoita atoparse principalmente dentro dos seguintes eventos e circunstancias:

- Feiras, exposicións e congresos
- Experiencias interactivas
- Experiencias de usuario
- Campañas de fidelización

- Campañas de publicidade
- Prototipado
- Etc.

1.2 Diferenzas entre Realidade Aumentada e Realidad Virtual

É importante non confundir a Realidade Aumentada coa Realidade Virtual. A primeira é unha combinación entre o mundo real e o mundo virtual; con todo, dentro da Realidade Virtual, o usuario entra soamente dentro dun mundo virtual, deixando ao carón o mundo real ou a “realidade material”..

Realidad Aumentada	Realidad Virtual
Se añade información virtual a elementos físicos. Se genera ya sea una visión directa o indirecta. Los dispositivos pueden ser llevados por el usuario o pueden especiales pero no tan elaborados. Menores costos. Se tienen más usos y aplicaciones. El uso es más básico. Sus ingresos se basan en la venta de la interacción. SU OBJETIVO ES COMPLETAR LA REALIDAD	El mundo virtual sustituye a la realidad física. Se genera una representación en tiempo real. Se requieren dispositivos especiales. Mayores costos. Se tienen menores usos y aplicaciones. El uso es más complejo. Sus ingresos se basan en la venta del dispositivo. SU OBJETIVO ES SIMULAR LA REALIDAD

2. Tecnoloxías implicadas

2.1 Tipos de tecnoloxías implicadas

Cámara: dispositivo necesario para capturar a imaxe do “mundo real”

Dispositivos (Hw): procesador que combina a imaxe capturada coa información para sobrepoñer

Sistemas visual e auditivo: software que xestionan todo o proceso

Internet: para poder enviar a información da contorna real ao servidor e recuperar a información virtual que se vai a sobrepoñer

Activador: ferramenta do mundo real que é necesaria para poder asocialo coa información virtual. Este pode ser unha imaxe, obxecto, un sinal GPS ou un código QR

2.2 Niveles de complejidade

Physical World Hyper Linking - Son utilizados os códigos de barras ou ferramentas 2D (como os códigos QR)

Marker Based AR - As aplicacións xeran principalmente imaxes en branco e negro ou cuadrangulares con debuxos esquemáticos, para poder recoñecer patróns 2D, ou, en sistemas máis avanzados, obxectos 3D.

Markerless AR - Utilízanse GPS ou Compases en lugar de marcadores para que por medio da localización do usuario pódanse superpoñer puntos de interese sobre a visión do mundo real.

Augmented Vision - Son dispositivos de alta tecnoloxía, como os lentes de visión, que ofrecen ao usuario unha experiencia totalmente persoal e íntima

2.3 Barreiras de entrada

- Pode haber custos altos de inversión se se decide fabricar cada un dos compoñentes e sistemas.
- Falta de coñecemento da tecnoloxía.
- Explotación aínda non desenvolvida por completo nalgúns sectores.
- Existe certo escepticismo por parte de inversores..

3. Oportunidades de negocio para proxectos de realidade aumentada

3.1 Sectores clave na aplicación de Realidade Aumentada

Turismo

Educación

Publicidade/ Marketing

Saúde

A R.A. tivo gran impacto na industria e o comercio debido a que cambiou a forma en como as persoas vemos o mundo e interactuamos con él.

A súa principal vantaxe é que se trata dunha aplicación que se pode empregar en calquera tipo de tarefas e sectores, tan só é necesario ser creativo e detectar oportunidades de solución ou de mellora.



3.1.1 Sector Turístico

A aplicación da Realidade Aumentada ten gran importancia en proxectos cuxa finalidade é a atracción de turistas a través dunha maior interacción con eles

A maioría de proxectos céntranse en aplicacións para dispositivos móbiles, ou en pantallas dixitais e interactivas.

A R.A pode funcionar como un propio guía interactivo que achega máis ao turista co lugar que se desexe promocionar, ofrecéndolle máis información, consellos e ferramentas que enriquezan máis a súa experiencia

Exemplo: pórtico virtual da Catedral de Santiago de Compostela

3.1.2 Sector Educación

A optimización da educación do país é posible a través da Realidade Aumentada, xa que multitude de resultados e funcións educativas poden ser trasladadas a poboacións afastadas ou de escasos recursos.

As ferramentas creadas a través da Realidade Aumentada permiten, aos estudantes, fortalecer os seus coñecementos e desenvolver competencias específicas, baseándose no autodescubrimiento e na exploración.

Usos concretos: a geo localización, melloras no e-learning, integración con ramas específicas (física, química, matemáticas, saúde, idiomas), modelaxe de obxectos, etc.

3.1.3 Publicidade/Marketing

Sector clave para o desenvolvemento de proxectos con aplicación de Realidade Aumentada, xa que esta pode resultar unha potente ferramenta grazas á interacción que xera cos clientes e aos seus modelos novo, creativos e que xeran gran expectación no público.

A súa aplicación permite xerar experiencia coa marca, logrando que sexa atractiva e diferente ás da competencia, chegar ao cliente cos produtos antes da compra e mesmo personalizalos a través dun mecanismo virtual

Exemplo 1: Nokia ou Mercedes-Benz; campañas publicitarias de interacción directa cos clientes

Exemplo 2: National Geographic; pantalla interactiva onde os visitantes podían convivir con dinosauros virtuais.

3.1.4 Sanidade

A tecnoloxía de Realidade Aumentada ten un impacto importante en proxectos que logran tanto mellorar as habilidades e técnicas profesionais, como as condicións e comodidades do paciente.

Contribúen á capacitación e adestramento dos médicos ao desenvolver aplicacións, dispositivos ou plataformas que serven como simuladores ou como bases de información e recursos de aprendizaxe con elementos gráficos e tridimensionais.

Os pacientes beneficiaríanse ao poder contar con programas de adestramento para rehabilitación e programas de tratamento.

Exemplo: Empresa española ArSoft (Representación e visualización de elementos, análises de imaxes biomédicas, simulación de sistemas fisiolóxicos e adestramento para médicos en anatomía).

4. Claves de detección para ideas de Realidade Aumentada

4.1 Check-list de Pre-Viabilidade

- Expor con exactitude a solución a certas necesidades, así como os obxectivos para perseguir.
- Elixir o método correcto para o proxecto para desenvolver (aplicacións para dar vida a debuxos?, realidade aumentada con modelos 3D?, elementos multimedia superpostos en imaxes reais?)
- Identificar con precisión e planificación o Hardware e o Software para utilizar.
- Tomar a decisión de que compoñentes crearanse e cales se comprarán (Análise económica e estratéxica e acorde aos obxectivos e funcionalidades do proxecto).
- Determinar o sector ou sectores a abarcar e estudalos en profundidade.
- Cal será o produto final? unha aplicación, unha solución interactiva, lentes?
- Analizar a posibilidade de traspasar as actividades de programación e desenvolvemento a terceiros.
- Expor adecuadamente o modelo de negocio e as vías de ingresos.
- A idea do proxecto debe de ser orixinal, práctica e de fácil uso para o usuario.
- A creatividade é fundamental como competencia dos involucrados no proxecto.
- Lograr chamar a atención de empresas e usuarios finais.
- Desenvolver unha estratexia dixital de excelencia.
- Contar cun bo equipo de asesoramento e apoio.
- Levar unha etapa de avaliación do proxecto, ao finalizar, para a detección de posibles erros ou áreas de mellora.

5. Videografía

<https://www.youtube.com/watch?v=5QDB7CDD5aA>

<https://www.youtube.com/watch?v=vDNzTasuYEW>

<https://www.youtube.com/watch?v=SbNjM6m45o4>

6. Casos de éxito da aplicación de Realidade Aumentada

6.1 Caso de éxito CreativiTic

CREATIVITIC

DATOS DA EMPRESA

Ubicación: Logroño, España
Páxina Web: <http://www.creativitic.es>



DESCRIPCIÓN DA ACTIVIDADE

Investigación, deseño, desenvolvemento, capacitación e comercialización de servizos e produtos tecnolóxicos, innovadores, informáticos, electrónicos, audiovisuais e de animación.

DESCRIPCIÓN DO PROXECTO

Nome do proxecto: Proxecto de Realidade Aumentada.

Descrición: Desenvolvemento de manuais virtuais e interactivos para a capacitación e adestramento dos traballadores da empresa manufacturera de materiais para ferrocarrís, CAF, dentro do proceso de montaxe e nos seus diferentes tipos. Ademais, desenvolve un proxecto para a empresa Michelin que consiste nun sistema de captación de datos.

DESCRIPCIÓN DA TECNOLOXÍA 4.0

Os manuais virtuais baséanse, principalmente, en tecnoloxías que se conforman de computación visual, modelaxe 3D, contornas 3D e gamificación (desenvolvementos móbiles).

Doutra banda, con respecto ao proxecto coa empresa Michelin, este baséase nun sistema de captación de datos dentro do seu proceso produtivo e que o mesmo outorgará o seu tratamento para poder contar con información en futuras accións.

IMPACTO/RESULTADOS

Cos manuais virtuais, os operarios son capaces de realizar os distintos tipos de procesos en montaxe que require a empresa manufacturera, sen ter previamente experiencia algunha e unicamente con coñecementos básicos.

OUTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Por outra banda, o sistema de captación de datos optimiza tempos e brinda información relevante á empresa para mellorar a toma de decisións.

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

6.2 Caso de éxito Clúster de Comunicación Gráfica de Galicia

CLÚSTER DE COMUNICACIÓN GRÁFICA DE GALICIA



DATOS DE LA EMPRESA

Ubicación: Galicia, España

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

DESCRIPCIÓN DA ACTIVIDADE

Grupo de centros tecnolóxicos, institutos de formación, empresas e asociacións dentro do sector de Comunicación (Márketing, Publicidade, Deseño, Edición, Impresión)..

DESCRIPCIÓN DO PROXECTO

Nome do proxecto: Simbiotic

Descrición: Desenvolvemento dunha aplicación de R.A. no sector editorial e de soporte gráfico para contribuír á innovación tecnolóxica dentro do ámbito comercial. O obxectivo é axudar ás empresas para fortalecer as súas redes de comunicación e promocionar os seus produtos e servizos, facendo que sexan máis atractivos e enxeñosos para os clientes potenciais e consumidores.

DESCRIPCIÓN DA TECNOLOXÍA 4.0

Trátase da creación dunha aplicación que ten a funcionalidade de recoñecemento de imaxe e á que chaman “ferramenta de autor”. Esta ferramenta axuda ás compañías a desenvolver e implementar os seus propios produtos de realidade aumentada co obxectivo de crear publicacións interactivas, visionadores flash de revistas, dicionarios interactivos e demais solucións creativas que poidan resultar atractivas para os usuarios finais.

IMPACTO/RESULTADOS

Con este proxecto logrouse integrar os servizos tradicionais do soporte gráfico e editorial cunha das novas tecnoloxías da Industria 4.0: a realidade aumentada.

OUTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

O proxecto contou coa participación doutras empresas e centros como Gradient, o Centro Tecnolóxico de Telecomunicacións de Galicia, o Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo.

7. Artigos relevantes

www.turismoytecnologia.com/hardware-y-gadgetsdispositivos-gps-juguetes/item/5525-seabery-recibe-el-premio-internacional-a-la-mejor-tecnologia-de-realidad-aumentada

<http://medicalfuturist.com/augmented-reality-in-healthcare-will-be-revolutionary/>

<https://www.merca20.com/la-realidad-aumentada-una-increible-herramienta-de-marketing/>

<https://blogthinkbig.com/realidad-aumentada-educacion>

8. Bibliografía

Proxecto ACEint IGAPÉ- Guía Realidad Aumentada

Artigos relevantes: Turismo y Tecnología/ Medical Futurist/Blog Think Big/ Merca 20

Videografía: National Geographic Nederland-Belgie/ IKEA/ CNET

Sabes en qué consiste un robot colaborativo?

No siguiente módulo contámosche máis sobre esta apaixonante tecnoloxía de industria 4.0



7

Robótica colaborativa

1. Robótica colaborativa

1.1 Descripción da Robótica Colaborativa

Os Robots colaborativos teñen a calidade de interactuar cos humanos compartindo o espazo de traballo sen gaiolas de protección, a diferenza dos robots tradicionais, que debían estar illados.

Os Robots colaborativos ou cobots, non se caracterizan por ser rápidos nin potentes pero se son versátiles, móbiles e fáciles de programar polo persoal de produción. Ademais son rapidamente amortizables, é estima que se tarda entre 6 e 24 meses

Están compostos de sensores e un software de aprendizaxe automática que lles permite 'entender' a súa contorna á vez que aplican a regra básica de todo cobot: "se un ser humano achégase demasiado, apágasche ". Trátase dun salto cualitativo na relación cos robots, permitindo traballar con eles, non despois deles ou nunha cadea de montaxe supervisando o que fan.

O seu reducido tamaño, a súa flexibilidade e o seu prezo diferéncianos dos robots industriais tradicionais e fanos idóneos, por exemplo, para as pequenas e medianas empresas.

Fonte: [Lean Box. Lean 4.0](#)

EN SÍNTESIS

A Robótica colaborativa é unha nova xeración de robots que se integran cos humanos nos espazos de fabricación, permitindo traballar dunha forma estreita a robots e humanos sen restricións de seguridade requiridas en aplicacións típicas de robótica industrial.

Un **Cobot** é un robot cuxa finalidade é interactuar fisicamente cos humanos nun espazo de traballo compartido, en contraste cos robots convencionais, deseñados para traballar de forma autónoma ou semi-guiados.

Fonte: [Robótica Colaborativa](#)

1.2 Vantaxes da robótica colaborativa

FÁCIL DE CONFIGURAR

FLEXIBLES

FACIL DE PROGRAMAR

COLABORATIVOS E SEGUROS

A AMORTIZACIÓN MÁIS RÁPIDA DO SECTOR

- Non requiren técnicos especializados para a súa montaxe e posta en marcha.
- Se reconfiguran para operar en diversos puntos da liña de produción e permiten optimizar a produtividade.
- Adáptanse facilmente a diferentes tarefas ou a cambios na planificación de produción.
- Operan en sectores e procesos industriais nos que, ata agora, non fora viable. Acceso a un mercado que supón o 90% da industria e onde os robots tradicionais non poderían penetrar.

1.3 Comparativa Robot Tradicional Vs Cobot

	ROBOT TRADICIONAL	COBOT
VANTAXES	1. Instalación fixa repetitiva 2. Sen interacción humana 3. Separación do espazo 4. Programación complexa 5. Rendibilidade en anos	1. Pódense empregar en instalacións diferentes 2. Con interacción frecuente 3. Espazo compartido 4. Programación fácil e intuitiva 5. Rendibilidade < 1 ano
INCONVENIENTES	1. Alta velocidade ata 4m/s 2. Pode mover grandes pesos	1. Velocidade máxima 1m/s 2. Pode mover máximo 10kg

Fonte: Innovarioja.tv. Robótica Colaborativa

2. Utilidades da Robótica Colaborativa

2.1 Utilidades da Robótica Colaborativa

As aplicacións para as cales se utilizan os COBOTS poden ser moi diversas, entre elas atópanse as tarefas repetitivas (carga, descarga, atornillado, empaquetado, etc.), as tarefas ergonómicamente prexudiciais (posicionado de pezas, pintado, xiros, elevacións, etc.) e mesmo son aplicadas en actividades non industriais (Medicina, Hostalería, Lecer, Xeriatria ou Educación)..

- Atornillado
- Pulido
- Empaquetado e Paletizado
- Proceso de Moldeo por Inxección
- Análise de Laboratorio
- Pegado, Dispensado e Soldadura
- Supervisión de Maquinaria
- Montaxe
- Pick&Place
- Control de Calidade



3. Sectores de Aplicación da Robótica Colaborativa

3.1 Sectores clave na aplicación da Robótica Colaborativa

Hoxe en día a robótica colaborativa ten cabida en calquera tipo de sector, aínda que existen determinados sectores onde estas tecnoloxías son máis utilizadas e nas cales o potencial de crecemento é maior:

Automoción

Alimentación

Saúde, Farmacéutica e química

Outros

3.1.1 Sector Automoción

É considerado un dos sectores onde máis se emprega a robótica debido a que o proceso de fabricación dun automóbil é longo e custoso. O interese da aplicación da robótica colaborativa radica principalmente nos seguintes factores::



- É lixeiro, aforra espazo e é fácil cambiar a aplicación que está a realizar sen modificar o seu deseño
- Non son necesarios custos adicionais de programación, configuración ou valados de seguridade.
- Intégranse facilmente na contorna da automoción e empresas asociadas
- Ofrecen a posibilidade de ser integrados en contornas perigosas, onde a alta calidade e a precisión son claves
- Empréganse en fundiciones de motores, equipos de corte por láser, prensas, máquinas de moldeo e liñas de envasado e paletizado. Ademais, tamén se poden utilizar en liñas de montaxe, etiquetaxe, manipulación e escenarios de control de calidade.

Fonte: <http://www.asime.es/cuando-tu-companero-de-trabajo-es-un-robot/>

3.1.2 Sector Alimentación

As aplicacións de robótica colaborativa están a adaptarse cada vez máis á industria da alimentación.



- Unha das principais diferenzas dos robots utilizados no sector da alimentación é que a carcasa exterior deséñase expresamente para reducir ao máximo o risco de acumulación de po e cascallos. Os robots proporcionan unha unidade selada herméticamente que pode utilizarse en contornas hixiénicas.
- Pódense asignar e reprogramar conforme ás tarefas e aplicacións tantas veces como se necesite.
- Outra vantaxe asociada á actividade do sector sería reducir o risco de lesión dos empregados que realizan actividades repetitivas ou pesadas.
- Os Cobots utilízanse, principalmente, para operacións de empaquetado, paletizado, tapado, recollida e colocación e en procesos como selección e organización de produtos dentro da liña.

3.1.3 Sector Saúde, Farmacéutica e química

En sector os robots caracterízanse por ter a calidade de cumprir as especificacións sanitarias con moita exactitude e cumprindo todos estándares de hixiene e precisión.

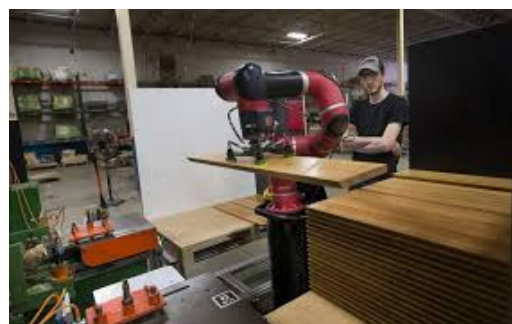
O desenvolvemento desta tecnoloxía permitirá reducir custos, debido a que o paciente poderá obter antes o alta ao ter unha mellor recuperación. Ademais, existe a posibilidade de volver a empregar os instrumentos. Outra das melloras é que as incisións son máis precisas e con instrumental de menor grosor.



- A automatización e a robótica poden utilizarse para tarefas de mestura, cálculo, reparación e inspección co fin de proporcionar resultados uniformes nos produtos vitais.
- Desenvolven tarefas como manipulación estéril e montaxe de pezas moi pequenas como en próteses, implantes e dispositivos médicos..

3.1.4 Outros

- Sector plástico: Destaca porque se pode utilizar na totalidade das áreas de produción dos plásticos. Especialmente desenvolve tarefas de moldeo, a carga e a descarga, ademais do Pick & Place.
- Metalurxia: As posibilidades deste sector son infinitas xa que os robots son capaces de traballar cunha gran precisión, tanto na xestión de máquinas como no uso de ferramentas.
- Mobles e Equipamentos: a pesar de ser un sector manual tradicionalmente, a aplicación da robótica colaborativa ofrecerá a posibilidade de realizar novos procesos de elaboración máis rápidos e fáciles e brindando unha importante axilidade para automatizar calquera proceso.



Fonte: <http://cfzcobots.com/versatilidad-de-los-robots-colaborativos/>

4. Videografía

https://www.youtube.com/watch?v=OK_WrrarkNY

https://elpais.com/elpais/2016/12/12/talento_digital/1481546583_876206.html

5. Casos de éxito da aplicación dos Cobots

5.1 Caso de éxito SHAD

SHAD



DATOS DA EMPRESA

Ubicación: Galicia, España

Páxina Web: <http://www.shad.es/es/shad-world/>

DESCRIPCIÓN DA ACTIVIDADE

líderes europeos no sector dos accesorios para motocicletas

DESCRIPCIÓN

Empezaron a buscar unha solución robótica que puidese axudarlles a xestionar tanto o aumento da demanda como os inevitables cambios de produto. Os Cobots eran os únicos capaces de adaptarse a pequenos lotes de produción, tanto en termos de mobilidade como de custo.

Na actualidade, o persoal de SHAD utiliza un cobot polos diferentes puntos das súas instalacións produtivas programándoo cunha fluidez absoluta. Destaca a capacidade do robot para traballar ombreiro con ombreiro cos operarios nun mesmo espazo sen valos de seguridade. Liberouse aos traballadores das tarefas máis repetitivas e mellorou tanto a calidade como os tempos de produción.

IMPACTO/RESULTADOS

Unha mellor contorna de traballo, un produto de maior calidade e unha redución de custos. Ademais de experimentar un crecemento constante.

OUTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

El proyecto contó con la participación de otras empresas y centros como *Gradiant, el Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Galicia, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo*.

Fonte: https://www.universal-robots.com/media/1479194/10971_199912_ur_main-product-brochure_es_low.pdf

5.2 Caso de éxito CONTINENTAL AUTOMOTIVE

CONTINENTAL AUTOMOTIVE

DATOS DA EMPRESA

Ubicación: Rubí, Barcelona

Páxina Web: www.vdo.es



DESCRIPCIÓN DA ACTIVIDADE

Proveedor internacional líder en automoción

DESCRIPCIÓN

A empresa Continental Automotive en Rubí (Barcelona), sempre se centrou na innovación para afrontar un dos seus principais desafíos; mellorar a produtividade. Por iso, os Cobots convertéronse no alicerce fundamental do seu crecemento, pola rápida e fácil integración e polo mínimo mantemento que requiren, ademais de por a mellora da produtividade que supón a súa instalación.

Continental Automotive optou por instalar na súa planta diferentes robots colaborativos que fose capaces de desenvolver as tarefas do manexo e manipulación de compoñentes electrónicos no seu proceso de fabricación e validación de placas electrónicas, unha tarefa monótona e repetitiva que require á súa vez precisión e delicadeza. Ademais de encargarse do ensamblado de compoñentes.

IMPACTO/RESULTADOS

Coa instalación dos Cobots o equipo de Continental puido lograr manter o control grazas ao unha programación sinxela, o equipo dispoñen de menos carga de tarefas, puido reducir o custo grazas á optimización do tempo e están máis que satisfeitos coas medidas de seguridade asociadas aos Cobots

5.2 Caso de éxito CONTINENTAL AUTOMOTIVE

CONTINENTAL AUTOMOTIVE



DATOS DA EMPRESA

Ubicación: Dinamarca

Páxina Web: www.oticon.es

DESCRIPCIÓN DA ACTIVIDADE

Productor de componentes de audífonos

DESAFÍO

A medida que o fabricante de audífonos Oticon observaba que os compoñentes diminutos facíanse cada vez máis pequenos e a tecnoloxía dos robots que venía utilizando non conseguía adaptarse á industria cambiante. Xorde a necesidade dunha solución que se adapte aos novos compoñentes.

DESCRIPCIÓN

Deste xeito, o fabricante de dispositivos auditivos Oticon introduciu na súa cadea un robot máis flexible para manexar os compoñentes diminutos do dispositivo auditivo na súa produción. O robot funciona en ciclos de catro a sete segundos dependendo do tamaño da execución de produción e o compoñente. É moi maniobrable e pode virar ou inclinar as pezas para sacalas rapidamente do molde.

IMPACTO RESULTADOS

Proceso máis eficiente e eficaz que facilita a produción dos diferentes tamaños de lotes e compoñentes para o ensamblado de novos produtos. Ademais, dispoñen de novos modelos de Cobots máis sinxelos de reprogramar, tanto que calquera persoal técnico pode mostrarlle a nova secuencia de movemento.

Fonte:

1. <http://www.infoplcn.net/historias-exito/item/103934-universal-robots-continental>
2. Robots colaborativos, de Universal Robots, mejoran productividad

6. Artigos relevantes

<https://www.infoplcn.net/noticias/item/104947-pilz-seguridad-integracion-robotica-colaborativa>

<https://www.interempresas.net/Robotica/Articulos/205222-Universal-Robots-muestra-la-flexibilidad-y-versatilidad-de-sus-robots-en-MetalMadrid-2017.html>

7. Bibliografía

LEANBOX

Innova Rioja TV

ASIME

CFZ Robots



Universal Robots

infoPLC

Interempresas

Videografía: Universal Robots/ #talentodigital El País

Os sistemas ciberfísicos son a evolución dos actuais sistemas TIC coa particularidade destas conectados entre si e, á súa vez, conectados co mundo virtual.

Se queres saber máis sobre sistemas ciberfísicos, continúa co seguinte módulo

8

Sistemas Ciberfísicos

1. Sistemas ciberfísicos

1.1 Descrición Sistemas Ciberfísicos (CPS)

Os sistemas ciberfísicos son unha evolución dos actuais sistemas TIC que permitirán unha maior interconexión, colaboración, independencia, adaptabilidade, seguridade ou usabilidade de todo tipo de obxectos, procesos ou servizos.

Os sistemas ciber-físicos están, normalmente, conectados entre si e a súa vez conectados co mundo virtual e as redes dixitais globais. Céntranse principalmente na comunicación, informática e control, e polo xeral traballan en bucle.

CPS implica un enfoque multidisciplinario, fusionando a teoría de cibernética, mecatrónica e a ciencia de deseño e de proceso. É similar ao Internet das Cousas (IoT) compartindo a mesma arquitectura básica, con todo, os sistemas ciber-físicos presentan unha combinación máis alta e coordinación entre elementos físicos e computacionais.

Están deseñados como unha rede de elementos que interaccionan entre si con entradas e saídas físicas no canto de facelo con dispositivos illados.

1.2 Vantaxes dos Sistemas Ciberfísicos

DUAS VANTAXES PRINCIPAIS:

Estes sistemas brindan unha maior interconexión, rapidez, adaptabilidade ou seguridade a todo tipo de produtos, servizos e procesos, o que será vital para o crecemento da empresa, a xeración de negocio e emprego e o benestar dun cada vez máis esixente cidadán.

- As empresas poden ofrecer unha tecnoloxía avanzada e baseada nos CPS que saciará algunhas das principais necesidades do cidadán, sobre todo da chamada Xeración Z ou xeración dixital..

2. Áreas de aplicación dos sistemas ciberfísicos

2.1 Áreas de aplicación de los sistemas ciberfísicos

A chegada dos Sistemas Ciberfísicos a diferentes disciplinas da tecnoloxía, da empresa ou da sociedade identificarase especialmente nalgúñas áreas tecnolóxicas:

SOFTWARE

Verase mellorado polos CPS, coa optimización de procesos e un grao moito máis alto de interconexión, que dará lugar a programas máis intelixentes, dinámicos e flexibles



NUBE

Os CPS permitirán executar sistemas ubicuos, maior adaptación e tenza múltiple

SERVIZOS

Unido ó software, os servizos baseados nel disporán de moitas máis capacidades de infraestrutura e xerarán produtos de maiores prestacións

BIG DATA

Os CPS farán que os datos se poidan procesar ou distribuír a maior velocidade, en máis cantidade e variedade e con maior seguridade.

3. Os sistemas ciberfísicos na empresa

3.1 Sistemas ciberfísicos en la empresa

Os CPS terán un impacto directo na empresa e nas súas perspectivas de futuro.

Dispoñer dunha maior capacidade de interconexión, adaptabilidade ou maior e máis rápido intercambio de información pode supoñer unha enorme vantaxe competitiva para todo tipo de empresas, sexa para o seu funcionamento interno ou para as prestacións dos seus produtos e servizos.

SOFTWARE

Verá unha importante evolución con programas máis rápidos, máis interconectados con outros dispositivos ou procesos da empresa e máis fáciles de moldear, o que permitirá ás empresas unha adaptabilidade máis rápida e eficiente.

SOFTWARE DE SERVICIOS

Por exemplo: Un gadget creado por unha empresa dispoñerá de prestacións máis potentes en termos de velocidade, seguridade, interconexión, etc. E serán máis sinxelos de actualizar e manter= vantaxe para o cliente.

NUBE

Terán un efecto positivo moi claro e permitirán servizos moito máis atractivo para o mercado.



BIG DATA

Moita máis información dispoñible e poderá viaxar a máis velocidade, xerar procesos múltiples e maior analítica, medición e procesado de datos en tempo real, o que mellorará os procesos e dinámicas das empresas.

4. Oportunidades de negocio para Sistemas ciberfísicos

4.1 Sectores clave na aplicación de Sistemas Ciberfísicos

Algúns dos principais sectores mellorados polos Sistemas Ciberfísicos que consumirán as xeracións de hoxe e de mañá serán:

Transporte

Enerxía

Sanidade

Fabricación

4.1.1 Sector transportes

A aplicación dos CPS fará que o transporte de mercadorías e persoas sexa máis rápido, seguro e sustentable.

O concepto de mobilidade subirá varios graos en benestar e facilidades.

Melloraranse as capacidades de venda online, das viaxes en todo tipo de medios de transporte, con maior eficiencia para o planeta (outra das esixencias que as novas xeracións terán en conta para calquera produto ou servizo).

4.1.2 Sector enerxético

Os consumos ou os servizos de enerxía ao cidadán vivirán unha clara optimización grazas aos CPS. Iso pódese traducir na integración de fontes de enerxía renovables con novos servizos de valor engadido para operadores e consumidores finais.

4.1.3 Sector sanidade

A sanidade poderá ofrecer, grazas á rapidez e adaptabilidade dos CPS, solucións de coidado da saúde adaptadas ás necesidades do usuario, de maneira que se mellorará o seu benestar e producirase, por exemplo, unha redución do gasto público neste sector.

Por exemplo, grazas a algunhas aplicacións, dispositivos e formas de comunicación virtual, non será tan necesaria a presenza física nos centros de saúde e o coidado do paciente será maior.

4.1.4 Sector da fabricación

A creación de produtos e servizos tamén buscará a personalización e adaptarse aos gustos dos consumidores.

Para iso, os CPS ofrecen a capacidade de converter un produto ou servizo nun personalizado de maneira máis áxil e mediante procesos múltiples..

5. Videografía

<https://www.youtube.com/watch?v=c5gu8xmmum4>

https://www.youtube.com/watch?v=FjKx_0QgOZ8

6. Casos de éxito da aplicación de Sistemas Ciberfísicos

6.1 Casos de éxito



Empresa líder mundial en innovación de máquina-ferramenta

Grazas aos CPS, os dispositivos- ferramentas de uso industrial que fabrican, contan cun aforro do 30% nos tempos de funcionamento e do 50% en tempo e esforzo para calcular os valores tecnolóxicos ou a procura de información importante.



Empresa navarra que diseña e comercializa produtos e servizos de comunicacións M2M e IoT.

Aplica os CPS para dotar de intelixencia a instalacións e procesos industriais, mediante sensores que fabrican e comercializan, mellorando o control e a produtividade dos procesos..

7. Artigos relevantes

<http://smart-lighting.es/iot-ciberfisicos-industria/>

<https://www.industria4-0.cotec.pt/boa-ciberseguranca-e-sinonimo-de-bons-negocios>

<https://www.diariodeburgos.es/noticia/ZD2EAF844-B08C-B063-1B604D3DBE483D61/20160131/cima/innovacion>

<https://www.farodevigo.es/economia/2016/12/01/startup-viguesa-crea-propio-sistema-conduccion-automatizada/1580277.html>

8. Bibliografía

Ticnegocios, Cámara de Comercio de Valencia

Blog Infaimon

Oper Future (Telefónica)

Artículos: smartLIGHTING/ Indústria 4.0/ Faro de Vigo/ Diario de Burgos

Videografía: TECNALIA/ MySTOA

Coñeces o Cloud computing?

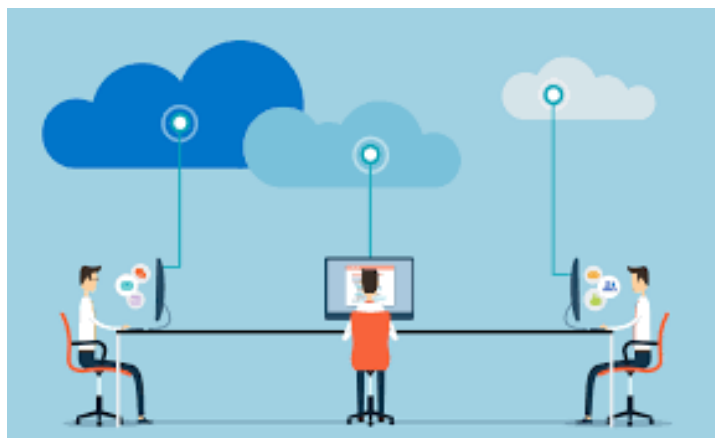
A continuación, explicamos en profundidad esta tecnoloxía

9

Cloud Computing

1. Cloud Computing

1.1 Que é oCloud Computing?



O Cloud computing ou a computación na nube é un modelo para facer posible o acceso á rede adecuado e baixo demanda a un conxunto de recursos de computación configurables e compartidos (por exemplo, redes, servidores, almacenamento, aplicacións e servizos...) cuxo aprovisionamento e liberación pode realizarse con rapidez e cun mínimo esforzo de xestión e interacción por parte do provedor do cloud.

O Cloud computing permite que a empresa ou o usuario final non teña que preocuparse polos detalles técnicos e poidan xestionar arquivos e utilizar aplicacións sen necesidade de instalalas no computador.

Deste xeito, non hai necesidade de comprar un hardware específico nin un software (e licenzas) para cada un dos computadores. Todo está centralizado na Rede.

Cunha soa aplicación funcionando nun servidor, e ao que todos os traballadores teñan acceso (necesitando só unha licenza), pódese gozar dos servizos na nube..

1.2 Características del Cloud Computing

Servizos gratuitos e de pago

O prezo varía en función das necesidades do cliente de maneira flexibl

Acceso desde a red

Ó atoparse os recursos aloxados na Rede, pódese acceder a eles desde calquera lugar con acceso a internet, as 24 horas do día, os 7 días á semana, os 365 días do ano.



Recursos compartidos

atópanse en reservas comúns a non ser que se contraten servizos de nube privada, é dicir, compártese hardware e software.

Flexibilidade ou Escalabilidade

Os clientes teñen a opción de redimensionar os recursos que contratan de forma rápida e eficaz en case calquera momento.

Rendemento

Os sistemas na nube controlan e optimizan o uso de recursos de forma automática, permitindo o seguimento, control e notificación. Capacidade que aporta transparencia entre as partes.

Seguridade

Os provedores dedican recursos ás solucións de problemas de seguridade que moitos clientes non poden permitirse o luxo de abordar.

1.3 Vantaxes del Cloud Computing

Aforro en costes

O aforro débese á redución dos costes de infraestrutura e o seu mantemento, licencias de uso, persoal, etc. Pagase solo polo uso de recursos.

Optimización de recursos

Os Recursos (equipos, técnicos, etc.) utilízanse cando se necesitan e se paga polo seu uso

Recuperación de datos

A información e as aplicacións están almacenadas na nube e en distintas ubicacións. De producirse algún incidente, a información seguiría estando accesible

Tecnoloxía actualizada e segura

O proveedor do servizo na nube é o que se encarga de realizar as tarefas de mantemento, que son transparentes para o cliente..

Dedicación ao negocio

O reducir a carga de traballo para a administración dos sistemas TIC pódese dedicar un maior esforzo na xestión do negocio.

1.4 Inconvenientes do Cloud Computing

Perda de control

A centralización das aplicacións e o almacenamento de datos orixina unha interdependencia dos provedores de servizos.

Confidencialidade e seguridade dos datos

A información da empresa debe recorrer diferentes nodos para chegar ó seu destino, cada un deles (e os seus canais) son un foco de inseguridade

Disponibilidade do servizo

A dispoñibilidade de servizos altamente especializados podería tardar meses ou incluso anos para que sexan factibles na rede.

A nube, como calquera outro servizo na rede, non está libre de problemas e pode ocorrer que nalgún momento se caia, polo cal os servizos que ofrece non estarían dispoñibles.

Acceso a internet

A dispoñibilidade das aplicacións está suxeita á dispoñibilidade de acceso a Internet.

1.5 Tipos de Cloud Computing

Nube pública

Tipo de cloud no cal a infraestrutura e os recursos lóxicos que forman parte da contorna atópanse dispoñibles para o público en xeral a través de Internet. Adoita ser propiedade dun provedor que xestiona a infraestrutura e o servizo ou servizos que se ofrecen.

Vantaxes:

Escalabilidade

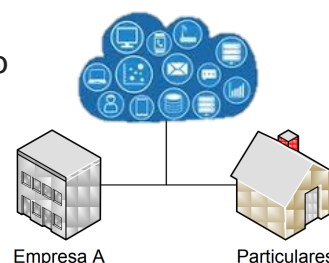
Eficiencia dos recursos mediante os modelos de pago por uso

Aforro de tempo e custes

Inconvenientes:

A infraestrutura é compartida

Pouca transparencia para o cliente, xa que non se coñece o resto de servizos que se poden estar a compartir



Dependencia da seguridade dun terceiro

Nube privada

Créanse cos recursos propios da empresa que o implanta, xeralmente coa axuda de empresas especializadas neste tipo de tecnoloxías.

Vantaxes:

Cumplimiento de Políticas Internas

Facilidade para traballo colaborativo entre sedes distribuídas

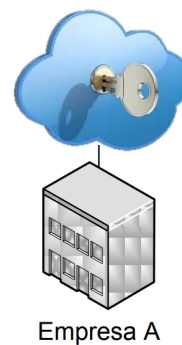
Control total dos recursos

Inconvenientes:

Elevado custo material

Dependencia da infraestrutura contratada

Retorno de investimento lento dado o seu carácter de servizo interno



Nube comunitaria

Dous ou máis organizacións forman unha alianza co obxectivo de implementar unha infraestrutura cloud orientada a obxectivos similares e cun marco de seguridade e privacidade común

Vantaxes:

Cumprimento de Políticas Internas

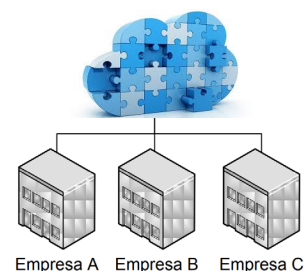
Redución de custos ao compartir a infraestrutura e recursos

Rápido retorno de investimento

Inconvenientes:

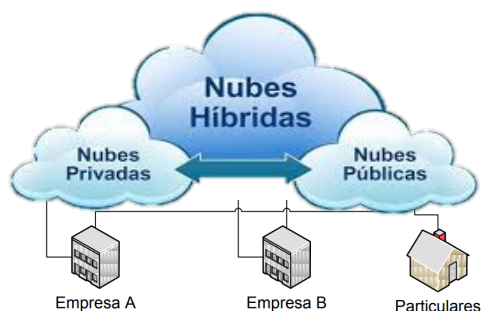
Seguridade dependente do anfitrión da infraestrutura

Dependencia da infraestrutura contratada



Nube híbrida

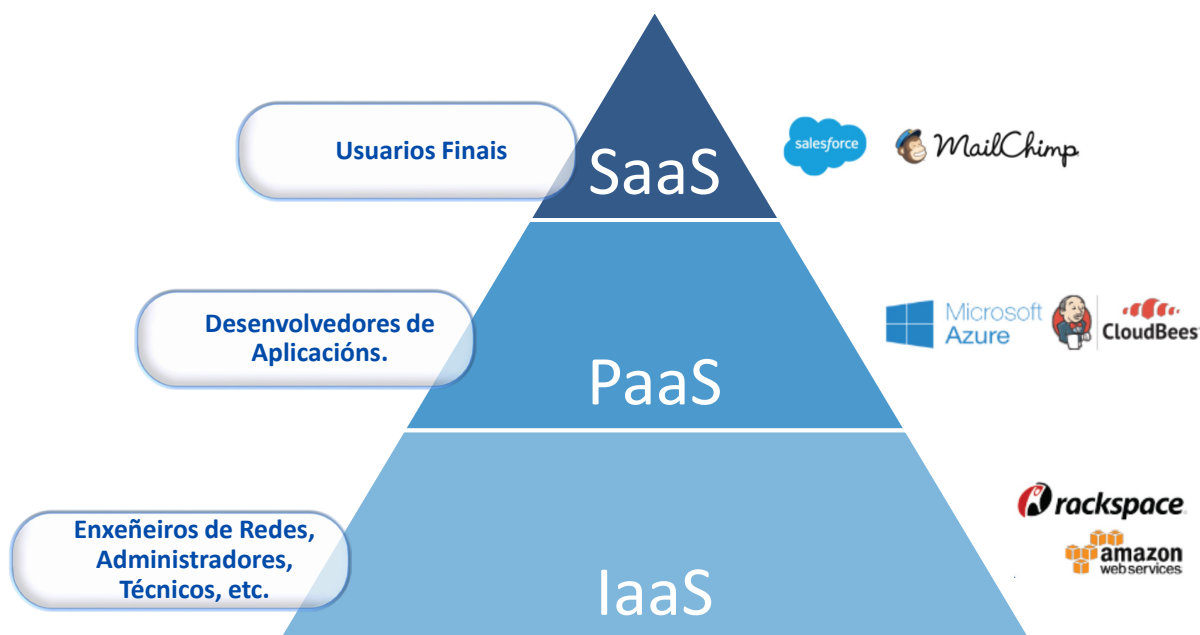
Utilización conxunta de varias infraestruturas cloud de calquera dos tres tipos anteriores, que se manteñen como entidades separadas pero que á súa vez se atopan unidas pola tecnoloxía estandarizada ou propietaria, proporcionando unha portabilidade de datos e aplicacións.s.



NOTA: As vantaxes e inconvenientes son os mesmos que os relativos aos tipos de cloud que inclúa a infraestrutura.

Fonte: [Riesgos y Amenazas en Cloud Computing](#)

1.6 Modelos de Servizos en Cloud Computing



SOFTWARE COMO SERVICIO (SAAS)

O usuario é capaz de utilizar a aplicación de software do provedor. Esta aplicación funciona sobre unha plataforma de computación en nube sobre a rede, e xeralmente está dispoñible por medio dunha interface de rede como un navegador da internet. O usuario non ten control sobre ningún outro recurso que non sexa a aplicación en si mesma. E o control sobre a aplicación consiste basicamente nun grupo de opcións de configuración personalizada para o cliente..



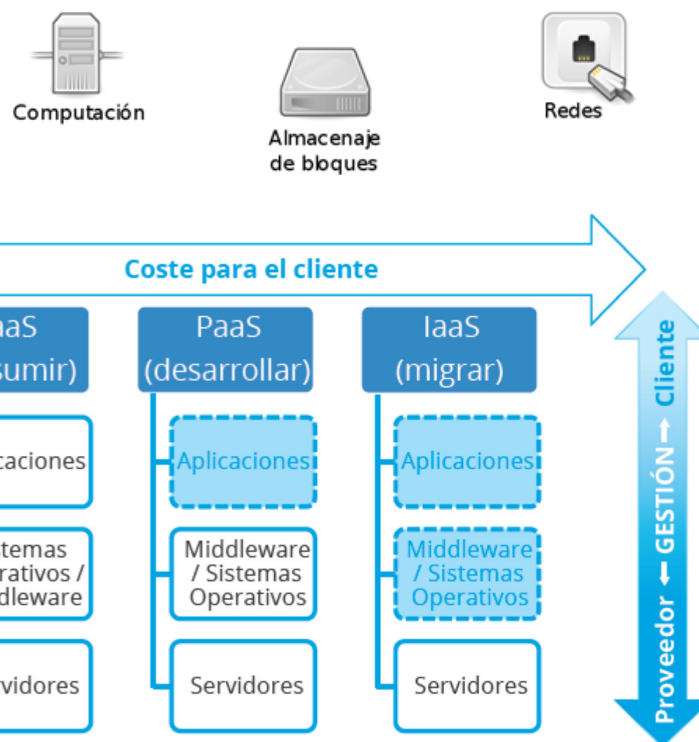
PLATAFORMA COMO SERVICIO (PAAS)

Os usuarios son dotados coa habilidade de implementar aplicacións comerciais ou creadas internamente, ademais de contar co soporte do provedor da plataforma. Os usuarios teñen control sobre as aplicacións implementadas, pero non sobre outros compoñentes da infraestrutura como o almacenamento ou procesamento.



INFRAESTRUCTURA COMO SERVICIO (IAAS)

O consumidor é dotado con recursos computacionais como procesamento, almacenamento e redes de traballo para poder facer funcionar os sistemas operacionais e as aplicacións como cómpre. Os usuarios non controlan a infraestrutura nube, pero poden controlar os sistemas operacionais e moitos tipos de aplicacións..



Fonte: [Cloud Computing: Una guía de aproximación para el empresario](#)

1.7 Barreiras de entrada

- Confusión da responsabilidade entre os responsables dos datos e aplicacións
- Barreira psicolóxica. Inseguridade acerca de onde se gardan os datos e aplicacións e que información xestionan verdadeiramente.

- Presión cara os CIOs (Chief Information Officer) e persoal técnico por ter que ofrecer servizos eficaces e rentables como os que subministran os provedores externos.

NOTA: Pódense dar en todos os tipos de nubes pero principalmente na nube privada

Fonte: [Uso del cloud: barreiras e tendencias según los CIOs](#)

2. Modelo tradicional Vs Cloud Computing

2.1 Modelo tradicional Vs Cloud Computing

	MODELOS TRADICIONAL		CLOUD COMPUTING
Modelo de Compra	Compra activos e constrúe arquitectura técnica	→	Compra servizos
Modelo de Negocio	Paga por activos fixos e administrativos	→	Pago en base a uso
Modelo de Acceso	Da rede interna ao escritorio corporativo	→	Na internet, a calquera dispositivo
Modelo Técnico	Arrendamento individual, no compartido, estático	→	Escalable, elástico, dinámico, multiusuarios

Modelo Tradicional vs. Cloud Computing. Fonte: Gartner

3. Principios clave para o desenvolvemento de Cloud Computing

3.1 Principios clave para el desarrollo del Cloud Computing

Podemos distinguir seis principios clave para a aplicación e o uso do Cloud computing:

- Principio da habilitación. É necesario planificar Cloud Computing como unha estratexia habilitadora máis que como un acordo de externalización ou unha plataforma técnica.
- Principio do custo/beneficio. Hai que avaliar os beneficios que supón adoptar cloud computing a partir dunha comprensión total do seu custo fronte ao doutras plataformas tecnolóxicas.
- Principio do risco. Convén adoptar unha perspectiva de xestión de riscos para a empresa para controlar a adopción e uso de cloud computing .
- Principio da capacidade. É necesario integrar a totalidade das capacidades que os provedores de servizos ofrecen cos recursos internos para fornecer unha solución de entrega e soporte técnico integral.
- Principio da responsabilidade. Hai que definir claramente as responsabilidades internas e as do provedor.

- Principio da confianza. É imprescindible facer da confianza unha parte esencial das solucións cloud generándo seguridade en todos os procesos de negocio que dependen de cloud computing .

Fonte: [Guiding Principles for Cloud Computing Adoption and Use](#)

4. Videografía

<https://www.youtube.com/watch?v=cHFVVdEzcrQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=0xPENqtDVXU>

5. Ferramentas baseadas no Cloud Computing

5.1 Amazon Web Services

AMAZON

DATOS

Páxina Web: <https://aws.amazon.com/es/>



DESCRIPCIÓN

Amazon Web Services (AWS) é unha plataforma de servizos de nube que ofrece potencia de cómputo, almacenamento de bases de datos, entrega de contido e outras funcionalidades para axudar ás empresas para escalar e crecer. Explore como millóns de clientes aproveitan os produtos e solucións da nube de AWS para crear aplicacións sofisticadas e cada vez máis flexibles, escalables e fiables..

CARACTERÍSTICAS

A nube de AWS proporciona un amplo conxunto de servizos de infraestrutura, como potencia de cómputo, opcións de almacenamento, redes e bases de datos, ofertados como unha utilidade: baixo demanda, dispoñibles en cuestión de segundos e pagando só polo que utiliza.

ALGUNOS CLIENTES:



5.2 Google

GOOGLE

DATOS

Páxina Web: <https://gsuite.google.com>

DESCRIPCIÓN

G Suite; ferramentas online - 100% web - para mensaxería e colaboración que satisfán as necesidades fundamentais da empresa, incrementan a produtividade e reduce custos.

Todas estas ferramentas están hospedadas na infraestrutura de alta seguridade e dispoñibilidade de Google, non se require hardware ou software e só require unha administración mínima, con isto podes aforrar moito tempo e reducir os custos do teu negocio.

APLICACIÓNS

A través destas aplicacións pódese ter documentos de diversos formatos, podemos convidar a persoas a colaborar no documento de forma que non este limitado a un só usuario e acceder desde calquera equipo con acceso a internet.

Os usuarios tamén dispoñen de servizos de almacenamento, comunicación e xestión. Na actualidade, existen versións gratuítas e comerciais que funcionan en todas as plataformas..



5.3 Outras ferramentas



Servizo online de Microsoft que permite almacenar arquivos en liña. Estes poden permanecer privados, ser compartidos, ou ser públicos.



Ferramenta ofimática na nube que se executa desde calquera navegador. As aplicacións de Zoho son distribuídas como software como servizo (SaaS- Software As A Service)



Permite abrir e editar documentos, así como subilos a ThinkFree Online, aos cales se pode acceder desde calquera PC ou dispositivo móbil con conexión a Internet.

6. Artigos relevantes

www.interempresas.net/TIC/Articulos/196938-Cloud-computing-cuna-de-los-desarrollos-tecnologicos-de-la-nueva-era.html

<https://www.revistacloudcomputing.com/2017/12/el-56-de-las-empresas-tiene-la-intencion-de-mover-todos-sus-procesos-de-negocio-a-la-nube-en-2018/>

<https://www.interempresas.net/Estaciones-servicio/Articulos/205813-Repsol-firma-una-alianza-con-Microsoft-como-parte-de-su-estrategia-de-digitalizacion.html>

7. Bibliografía

Artigos: Interempresas/ Revista Cloud Computing

Videografía: Amazon Web Services/ Salesforce

Guiding Principles for Cloud Computing Adoption and Use

Kyocera

Instituto Nacional de Ciberseguridad

Se queres coñecer algúns dos programas ou organizacións que ofrecen axudas á industria 4.0, consulta o seguinte e último módulo

10

Programas de axuda á Industria 4.0

1. Consideracións sobre as necesidades de financiamento dunha Start-up 4.0

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:

NECESIDADE DE INVESTIMENTO A longo prazo Ou ACTIVOS NON CORRENTES

A tecnoloxía para aplicar adoita requirir unha maduración antes da súa aplicación práctica no mercado. Suele ser intensivo no uso de recursos humanos cualificados, capital e medios tecnolóxicos, o que provoca un aumento das necesidades de investimento..

As start-ups 4.0 adóitanse orientar a mercados internacionais polo que as empresas nacen xa globais e cunha estratexia de expansión ambiciosa que volve redundar en maiores necesidades de investimento e financiamento

Suelen vir acompañadas de fortes investimentos en instalacións e tamén en equipamentos custosos

En ocasións deben adquirir unha patente ou pagar por dereito de uso de tecnoloxías protexidas de terceiros.

INVESTIMENTOS A CURTO PRAZO

Ao ser moitas delas tecnoloxías 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 os períodos de cobro adóitanse alongar provocando tensións de tesourería que hai que prever de maneira anticipada.



2. Recursos para emprender

Información 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.

- Recursos financeiros
- Recursos de apoio tecnolóxico
- Recursos para o Emprendemento e a Aceleración
- Asociacións Sectoriais de Apoio

2.1 Recursos Financieros



Programa Operativo de Crecimiento Inteligente 2014-2020, FEDER Y CDTI El FEDER, en alianza co Centro para o Desenvolvemento Tecnolóxico Industrial (CDTI), conta cun instrumento rexional encargado de potenciar a xeración de capacidades innovadoras nas rexións menos desenvolvidas de Galicia, Andalucía e Extremadura, a través de financiamento a proxectos de desenvolvemento experimental.

GALICIA



Instituto Gallego de Promoción Económica Numerosos programas de apoio ao emprendemento e incorporación de tecnoloxías 4.0

- Reacciona TIC
- Proxectos Piloto fábrica 4.0
- Liñas de Axuda ao investimento en equipos produtivos
- Liñas para proxectos de investimento xeradores de emprego



XES Galicia Financia o desenvolvemento empresarial a través de participacións temporais e comerciantes polo miúdo no capital social

- Emprnde FCR- PEME: proxectos innovadores relacionadas con novas tecnoloxías
- Tecnolóxico i2C FCR-PEME: proxectos de marcado carácter innovador e probada capacidade de xestión
- XES- Innova FCR-PEME: apoio a emprendedores e ideas vinculadas coa innovación, novas tecnoloxías e desenvolvemento tecnolóxico.

PORTUGAL

Lanzamento de avisos específicos para Industria 4.0 cunha mobilización de ata 2,26 mil millóns de euros de incentivos, a través de Portugal 2020 para os seguintes instrumentos:



- Vale i4.0 para Micro e Pequenas e Medianas Empresas
- Cualificación de PEME
- Innovación Productiva
- Programas Movilizadores de “Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico”



Lanzamento dunha liña de crédito para o apoio ás exportacións das PEME, a través de PME Investimentos. Permite anticipar receitas da venda a tipos de interese bonificados, mitigando así o risco de empresas exportadoras de tecnoloxía innovadora de equipamentos que integran tecnoloxías 4.0.

2.2 Recursos de apoio tecnolóxico

GALICIA

Universidades

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

Centros Singulares de Investigación e Agrupaciones Estratéxicas:

- Citic, Universidade de A Coruña
- AtlanTIC, Universidade de Vigo
- CITIUS, Universidade de Santiago de Compostela

Fundación Pública Galega Centro Tecnolóxico de Supercomputación de Galicia

Es unha institución sen ánimo de lucro, que se encarga de promover e participar na elaboración de proxectos de investigación e desenvolvemento tecnolóxico. A súa misión é contribuír ao avance da Ciencia e a Técnica, mediante a investigación e aplicación de computación e comunicacións de altas prestacións.

Outros centros

- Centro de Investigación en Tecnoloxías da Información e as Comunicacións de Galicia (CITIC) xa citado anteriormente
- Centro Tecnolóxico da Automoción de Galicia (CTAG)
- Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA)
- Centro Tecnolóxico da Carne (CETECA)
- Centro de Innovación e Servizos Tecnolóxicos de Madeira de Galicia (CIS-Madeira)
- Centro Tecnolóxico da Pesca de Celeiro (CETPEC)
- Centro de Innovación e Servizos de Deseño e Tecnoloxía (Xunta de Galicia)
- Centro Tecnolóxico de Lousa.
- Centro Tecnolóxico do Mar (CETMAR)

ATIGA

Fue creada co obxectivo de fomentar e desenvolver a tecnoloxía e as súas aplicacións para poder xerar un mercado de maiores oportunidades tanto nacionais como internacionais. 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.

Centro de Excelencia en Inteligencia de Negocio, HPE

A empresa Hewlett Packard (HPE), xunto coa Xunta inaugurou o 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.

Outros Organismos Públicos

- Consello Superior de Investigacións Científicas (CSIC).
- Instituto de Investigacións Agro biolóxicas de Galicia (IIAG).- CSIC.
- Misión Biolóxica de Galicia (MBG).- CSIC.
- Centro de Investigacións Agrarias Mabegondo.- Xunta de Galicia.

- Estación Fitopatológica de Areeiro.- Diputación de Pontevedra.
- Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER).- Xunta de Galicia e Universidade de Santiago de Compostela

PORTUGAL

Centros de interfaz Tecnolóxica

- Asociación para a Innovación Tecnolóxica e Calidade (AEMITEQ)
- Asociación para a Innovación e Investigación Biomédica (AIBILI),
- Centro de Apoio Tecnolóxico á Industria Metalomecánica (CATIM)
- Centro Tecnolóxico da Industria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos (CENTIMFE)
- Centro Operativo e Tecnolóxico Hortofrutícola Nacional (COTHN)
- ...

Universidades

- Universidade do Minho
- Universidade de Aveiro
- Universidade de Oporto
- Universidade de Coímbra
- ...

OUTROS

- Bosch Dixital: laboratorio único para a fabricación aditiva avanzada de prototipos e ferramentas
- Instituto de Ciencia e Innovación en Enxeñería Mecánica e Industrial (INEGI)
- Instituto de Enxeñería de Sistemas e Computadores (INESC)
- Asociación Empresarial para a Innovación (COTEC)
- Ministerio de Economía, Ministerio de Ciencia, Tecnoloxía e Ensino Superior
- ...

2.3 Recursos para o emprendemento e a aceleración

GALICIA



IGAPE 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.

PROGRAMAS DESTACADOS: Unidad Galicia Emprende, Eduemprende Idea, FGIE, Galicia Emprende.



AMTEGA Es 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.



VÍA GALICIA A 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”.



BUSINESS FACTORY AUTO O seu obxectivo é apoiar financeiramente con asesoramento, formación e con espazo de traballo a emprendedores que teñan proxectos en mente que estean involucrados co sector da automoción.



EUSUMO É unha rede de colaboración impulsada pola Xunta de Galicia para o fomento e desenvolvemento da economía social. Con ela búscase fomentar o espírito emprendedor prestando apoio directo á creación e consolidación de emprego con base na economía social.



LACES O Proxecto LACES pretende contribuír ao fomento e consolidación da economía social na Eurorrexión Galicia – Norte de Portugal, para xerar e consolidar emprego a través da execución de programas piloto para a competitividade e o impulso das empresas da economía social no espazo transfronteirizo.

PORTUGAL

“4AC- Industry 4.0”

Mitsubishi, Siemens e Volkswagen Autoeuropa integran en Matosiños unha aceleradora, incubadora e centro de prototipaxe para industria 4.0.



NEXT47

Unidade de negocio independente de Siemens que busca estimular ideas disruptivas e acelerar novas tecnoloxías, traballando con socios que van desde colaboradores de Siemens a startup xa establecidas.

Centro de innovación e desenvolvemento turístico

Promove a xeración, desenvolvemento e aplicación de ideas innovadoras para o turismo e a aproximación entre a industria tradicional e novos modelos de negocio no turismo.

Digital Tourism Hackathon

Acelera a aliñación de solucións e empresas innovadoras/tecnolóxicas coas necesidades do mercados.

2.4 Asociacións sectoriales de apoio

GALICIA

ASIME 4.0

Asociación de Industriais Metalúrxicos de Galicia atópase liderando un proxecto (ASI-ME 4.0) de asesoramento e apoio financeiro a empresas dos seguintes sectores: automoción, metalmecánico, transportes, aeronáutico, naval, construción e loxística; co obxectivo de “impulsar ao sector metalúrxico galego cara á fábrica do futuro.”

ACLUNAGA

É o Clúster do Sector Naval Galego que tiene 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.

PORTUGAL

APETT

Apoia e promove os avances tecnolóxicos no sector téxtil, así como o nivel de competitividade no sector.


~~~~~

A asociación realiza un traballo constante de recompilación e diseminación de información neste campo para manter aos membros actualizados e tamén ao público restante.

## AIMMAP

ASSOCIAÇÃO DOS INDUSTRIAIS METALÚRGICOS, METALOMECÂNICOS E AFINS DE PORTUGAL. Ten como principio fomentar relacións estreitas cos diversos axentes que contribúen á construción e dinámica social, de proporcionar mellores condicións para as empresas do sector e, ao mesmo tempo, asumir unha posición construtiva e proactiva na sociedade.

Estreita cooperación con organizacións como:

- AEP - Associação Empresarial de Portugal
- APF - Associação Portuguesa de Fundição
- AIP - Associação Industrial Portuguesa
- ANEMM - Associação Nacional das Empresas Metalúrgicas e Electromecânica

## 3. Artigos relevantes

<http://www.elidealgallego.com/articulo/economia/xunta-destina-4-7-millones-innovacion-pymes-gallegas/20171208235052358511.html/>

[www.europapress.es/galicia/industria-01089/noticia-xunta-telefonica-volveran-impulsar-emprendimiento-nueva-edicion-galicia-open-future-20171214174108.html](http://www.europapress.es/galicia/industria-01089/noticia-xunta-telefonica-volveran-impulsar-emprendimiento-nueva-edicion-galicia-open-future-20171214174108.html)

<https://www.industria4-0.cotec.pt/candidaturas-abertas-a-aceleradora-4scale/>

<https://www.industria4-0.cotec.pt/vale-industria-4-0-estimula-digitalizacao-das-empresas-portuguesas/>

## 4. Bibliografía

“Informe medidas Indústria 4.0 Portugal”

Proxecto ACEint IGAPÉ

Artigos: Europa Press/ El Ideal Gallego/ Indústria 4.0

Anuncio Axudas IGAPÉ aos proxectos Piloto fábrica 4.0 en Galicia.



**XUNTA DE GALICIA**