

# DIXITALIZACIÓN APLICADA AO ÁMBITO PRODUTIVO

Liliana García Lago

# UD02. Tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD) e transformación dixital das empresas

Liliana García Lago

## **Tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD) e transformación dixital das empresas**

1. As tecnoloxías habilitadoras dixitais.
2. Transformación dixital
3. Utilidade das THD

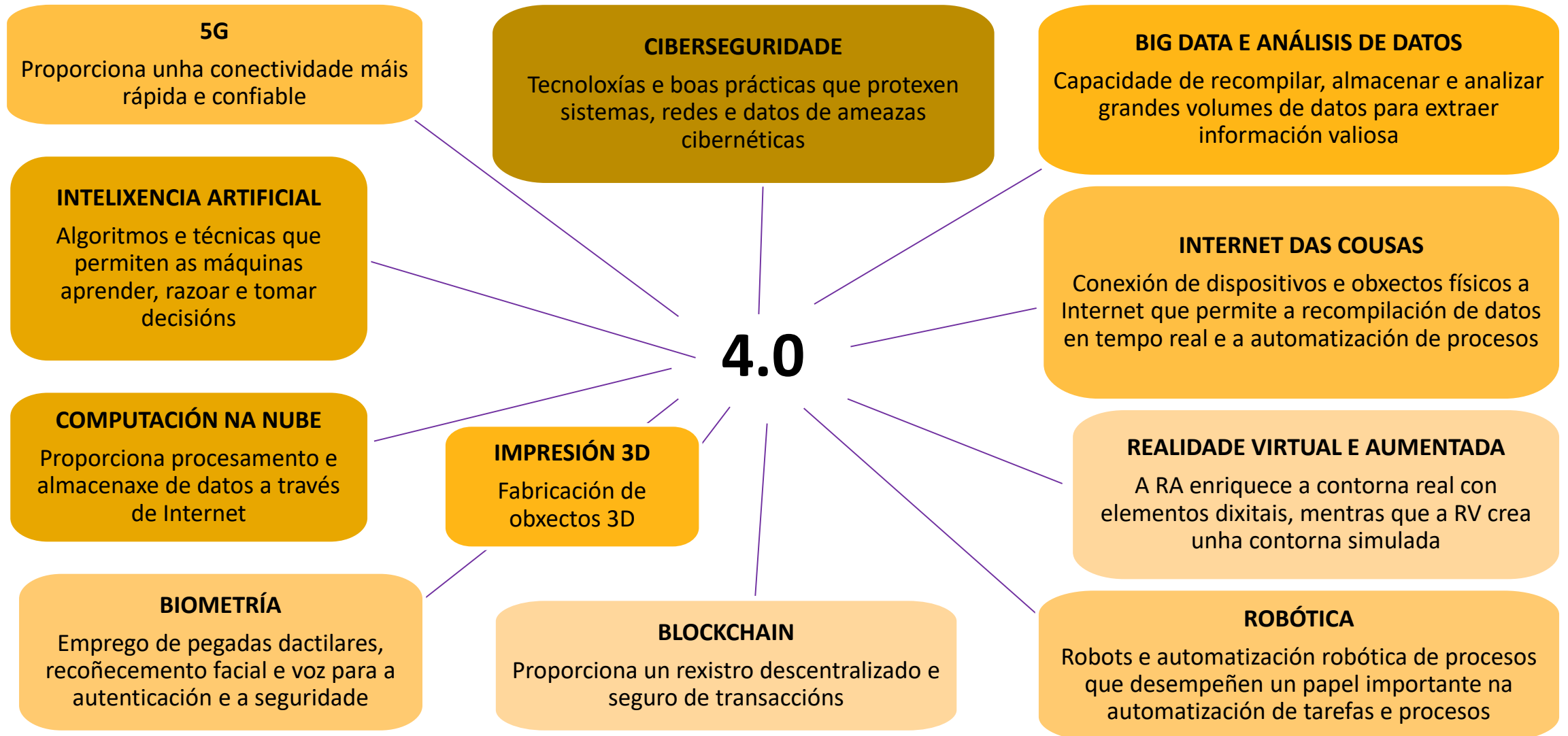
## 1. As tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD)

As **tecnoloxías habilitadoras dixitais** tamén coñecidas como *Digital Enabling Technologies*, refírense a todas as tecnoloxías chave que actúan como elementos de cambio (é dicir, permite, facilita ou serve) na transformación dixital en diversas industrias e sectores.

As empresas actuais viven nun proceso constante de actualización tecnolóxica. A **industria 4.0** defínese como a nova revolución industrial, asociada á transformación dixital no mundo empresarial, co impacto tamén no ámbito persoal.



## 1. As tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD)



## 1. As tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD)



### Reflexiona

Pensade no funcionamento do voso instituto, e logo sinala cales das tecnoloxías que aparecen a continuación considerariades útiles e mellorarían o funcionamento do mesmo:

- Cámaras de recoñecemento facial.
- Detectores de movemento.
- Cámaras de videovixiancia.
- Rexistros electrónicos do alumnado.
- Auriculares para a comunicación entre o profesorado.
- Conexión sen cables a Internet.
- Rexistro electrónico de saúde.
- *Cloud computing* (almacenamento de datos na nube).
- Ambulancias autónomas (sen condutor).
- Detectores de presenza nas portas.
- Apertura automática.

# 1. As tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD)

## 1.1. Que caracteriza as THD?

- **Versatilidade:** poden aplicarse a unha ampla variedade de industrias e contextos.
- **Automatización:** moitas THD son autónomas á hora de realizar o traballo.
- **Interconexión:** comunícanse entre si.
- **Analítica avanzada:** proporcionan información e datos en tempo real, e permiten o seu análise (*p.ex. recoñecemento facial*).
- **Seguridade:** inclúen medidas de protección avanzadas contra ciberameazas, como cifrado de datos e autenticación en varios pasos.
- **Escalabilidade:** poden medrar e adaptarse a medida que as necesidades de unha organización evolucionan (*p.ex. realidade virtual*).
- **Personalización:** permiten a personalización de experiencias para usuarios, o que mellora a súa satisfacción en fidelización.
- **Aforro:** a longo prazo pode supoñer unha redución importante de custes.
- **Innovación:** permiten a creación de novos produtos, servizos, e modelos de negocio.

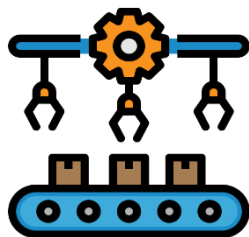
# 1. As tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD)

## 1.2. Aplicacións das THD por sectores

No mundo actual, os emprendedores teñen que ser algo mais que innovadores, teñen que ser tamén visionarios → non se sabe ás veces se é recomendable ou non, forma parte do risco inherente de calquera negocio. As THD poden aplicarse en diversas áreas, sendo as mais comúns:



*Saúde*



*Fabricación*



*Comercio electrónico*



*Construcción e arquitectura*



*Transporte e loxística*



*Seguridade e defensa*



*Enerxía e medio ambiente*



*Educación*



*Finanzas e banca*



*Goberno e administración pública*



*Medios e entretemento*



# 1. As tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD)

## Incorporación das THD no ámbito da saúde

No sector da saúde, as THD desempeñan un papel crucial na mellora da atención médica e, por elo, na experiencia dos pacientes. O procedemento consistiría en ir incorporando as mais sinxelas de adoptar e, pouco a pouco, engadir novas tecnoloxías e funcionalidades:

- a) Rexistro electrónico de saúde
- b) Telemedicina
- c) Aplicacións de saúde
- d) Dispositivos médicos conectados
- e) Análise de datos de saúde
- f) Intelixencia artificial (IA)
- g) *Blockchain* (cadea de bloques)



***MySurg** é unha aplicación para móbil creada para monitorizar os niveis de glucosa das persoas diabéticas, tanto tipo 1 como tipo 2. Permite rastrexar o nivel de azucre en sangue, carbohidratos ou HbA1c. Ademais inclúe unha calculadora con recomendacións precisas da dose de insulina.*

# 1. As tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD)

## 1.3. Afectan as THD ao medio ambiente?

Pensa en todas as influencias que as tecnoloxías dixitais teñen sobre o medio ambiente, e probablemente saian moitas positivas, pero tamén hai moitos aspectos nocivos que debemos coñecer para reducir e, na medida do posible, eliminar.



### Efectos positivos

- Redución no uso do papel
- Maior eficiencia enerxética
- Redución de desprazamentos
- Seguimento máis efectivo do medio ambiente

### Efectos negativos

- Xeración de residuos electrónicos
- Pegada de carbono de dispositivos electrónicos
- Incremento no consumo enerxético
- Esgotamento de recursos naturais
- Impacto na infraestrutura dixital

# 1. As tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD)

## 1.3. Afectan as THD ao medio ambiente?

É importante sinalar que a **sostibilidade é un esforzo continuo** e que non só é responsabilidade das **empresas** ser responsables co medio ambiente. É tamén unha obriga moral de todos os **cidadáns**.

**Tesla** coñécese como unha empresa líder en sostibilidade na industria automotriz, polo seu enfoque en vehículos eléctricos e enerxía sostible. Ademais implantou diversas estratexias para abordar a redución de emisións de carbono:

- ✓ Redución da **pegada de C** polo enfoque na fabricación e promoción de vehículos eléctricos.
- ✓ Xeración de **enerxía renovable** con paneis solares e sistemas de almacenaxe.
- ✓ Mellora dos procesos de fabricación **eficientes e sostibles**.
- ✓ **Obxectivos para 2030** claros: **cero emisións netas de C** na súa cadea de subministro e operación.
- ✓ Estilo de **vida sostible**.

# 1. As tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD)

## 1.3. Afectan as THD ao medio ambiente?

As **prácticas empresariais sostibles** son aquelas que buscan equilibrar o éxito económico co impacto social e ambiental.



Estas prácticas están deseñadas para minimizar o impacto negativo das operacións comerciais no medio ambiente, promover o benestar social e, ao mesmo tempo, garantir a rendabilidade a longo prazo. Algunhas prácticas comúns son: xestión de residuos, abastecemento sostible, responsabilidade social corporativa, reducir a pegada de carbono, practicar unha economía circular.

# 1. As tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD)

## 1.4. Impacto das THD nas empresas

As THD teñen un **impacto significativo** en todas as áreas de negocio dunha empresa, e este pode diferenciarse en dous grandes categorías:

### THD e tecnoloxías da información

Desenrolo de sistemas de xestión de datos máis sofisticados e eficientes, facilitando o almacenamento, o procesamento e a transmisión da información de xeito seguro e rápido.

Creación de software personalizado para optimizar procesos, como sistemas de xestión de relación cos clientes (CRM), ou programas de contabilidade automatizados.

### THD e tecnoloxías da operación

Revolucionaron o xeito no que as empresas supervisan e controlan procesos físicos en contornas industriais → eficiencia na produción, mellora de precisión e reducindo custes operativos.



## 2. Transformación dixital

### 2.1. Tecnoloxía intelixente

As **tecnoloxías intelixentes** son aquelas capaces de simular funcións cognitivas humanas. A combinación destas tecnoloxías, como IoT, IA, *big data*, a nube ou a biometría permite crear contornas máis eficientes e conectadas como edificios, empresas ou cidades.

#### Edificios intelixentes

Estrutura que emprega tecnoloxías avanzadas, como dispositivos conectados, sensores e sistemas de control centralizados, para realizar diversas funcións de xeito autónomo, como o control da iluminación, a climatización, as medidas de seguridade ou a xestión da enerxía.

#### Empresas intelixentes

Tamén chamadas “**empresas dixitais**” aproveitan tecnoloxías emerxentes para mellorar o seu rendemento e manterse competitivas en contornas dinámicas → abandono de prácticas manuais por procedementos dixitais.

#### Cidades intelixentes

Tamén coñecidas como “**cidades dixitais**” ou “**cidades conectadas**” son as que empregan as tecnoloxías da información e a comunicación (TIC) para mellorar a calidade de vida dos seus habitantes, impulsar o desenvolvemento sostible, xestionar eficientemente os recursos, favorecer a participación cidadá.



## 2. Transformación dixital



### 2.1. Tecnoloxía intelixente

As **tecnoloxías intelixentes** son aquelas capaces de simular funcións cognitivas humanas. A combinación destas tecnoloxías, como IoT, IA, *big data*, a nube ou a biometría permite crear contornas máis eficientes e conectadas como edificios, empresas ou cidades.

#### Edificios intelixentes



#### Empresas intelixentes



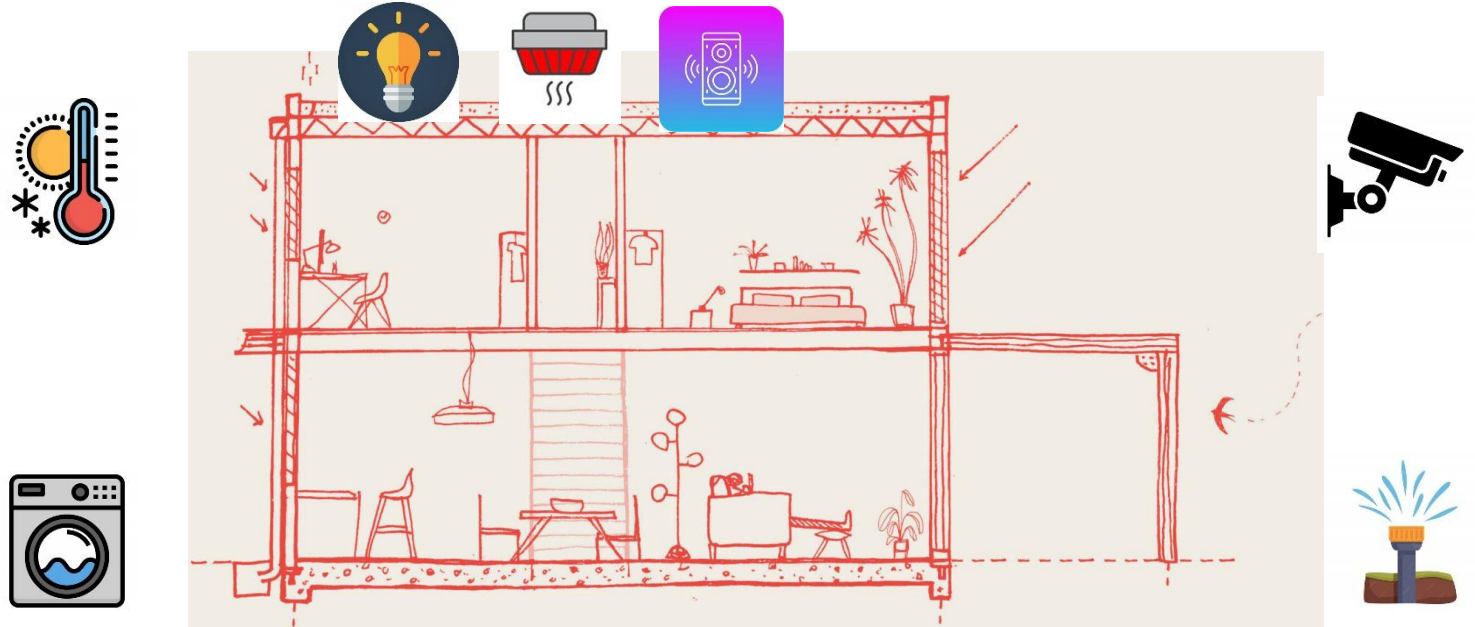
#### Cidades intelixentes



## 2. Transformación dixital

### 2.2. Fogares intelixentes

= “**vivenda domótica**”, é un espazo residencial equipado cunha variedade de dispositivos e sistemas electrónicos conectados que poden ser controlados e facerlle un seguimento de xeito remoto. O obxectivo é mellorar a comodidade, a seguridade e a eficiencia enerxética.



Outro termo a coñecer é o de **vivenda pasiva** ou **ecolóxica**



## 2. Transformación dixital

### 2.2. Fogares intelixentes

#### IoT

- Termostatos intelixentes
- Bombillas e sistemas de iluminación controlados de xeito remoto
  - Sensores de fume
  - Asistentes de voz



#### Electrodomésticos intelixentes



#### Altavoces intelixentes



#### Sistemas de seguridade intelixentes



#### Rego automático

## 2. Transformación dixital

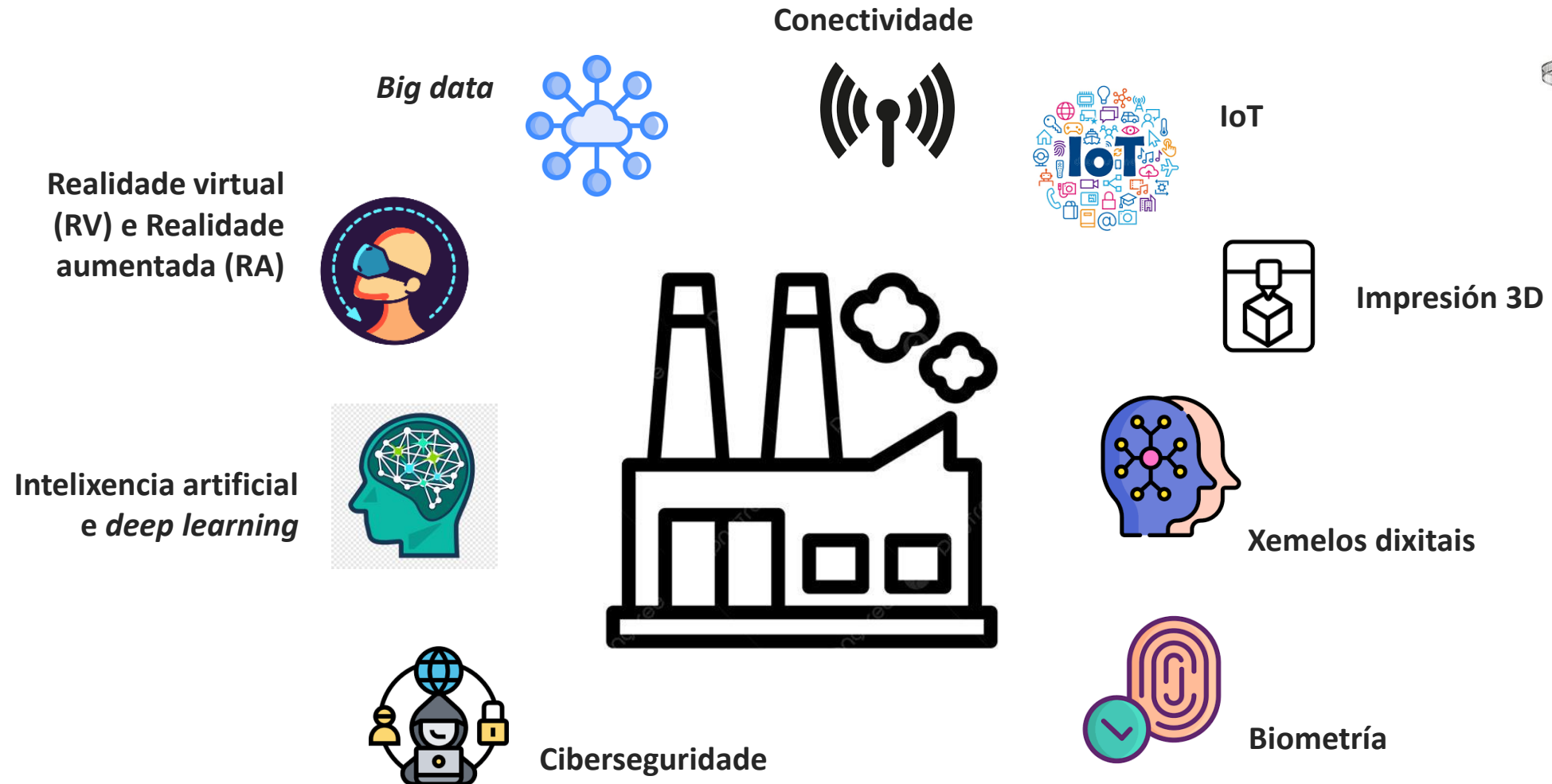
### 2.3. Fábricas intelixentes

Aproveitan tecnoloxías emerxentes para mellorar o seu rendemento e manterse competitivas en contornas empresariais dinámicas. Cando se aplican en procesos de fabricación industrial emprégase o termo “**Industria 4.0**” ou **fábricas intelixentes**.



## 2. Transformación dixital

### 2.3. Fábricas intelixentes



## 2. Transformación dixital

### 2.4. Cidades intelixentes

Aproveitan tecnoloxías dixitais para mellorar a eficiencia operativa, a sostibilidade ambiental e a calidade de vida dos seus habitantes.

#### Exemplos de cidades intelixentes

- **Barcelona** (España): sensores de tráfico, alumeadado intelixente e xestión eficiente da auga.
- O proxecto **ATELIER** reúne Amsterdam e Bilbao para crear distritos de enerxía positiva (*Positive Energy Districts*), que producen máis enerxía da que consumen, integrando mobilidade intelixente, edificación eficiente, renovables, etc.
- **Copenhague**: enerxía 100% renovable proxectada para 2030.



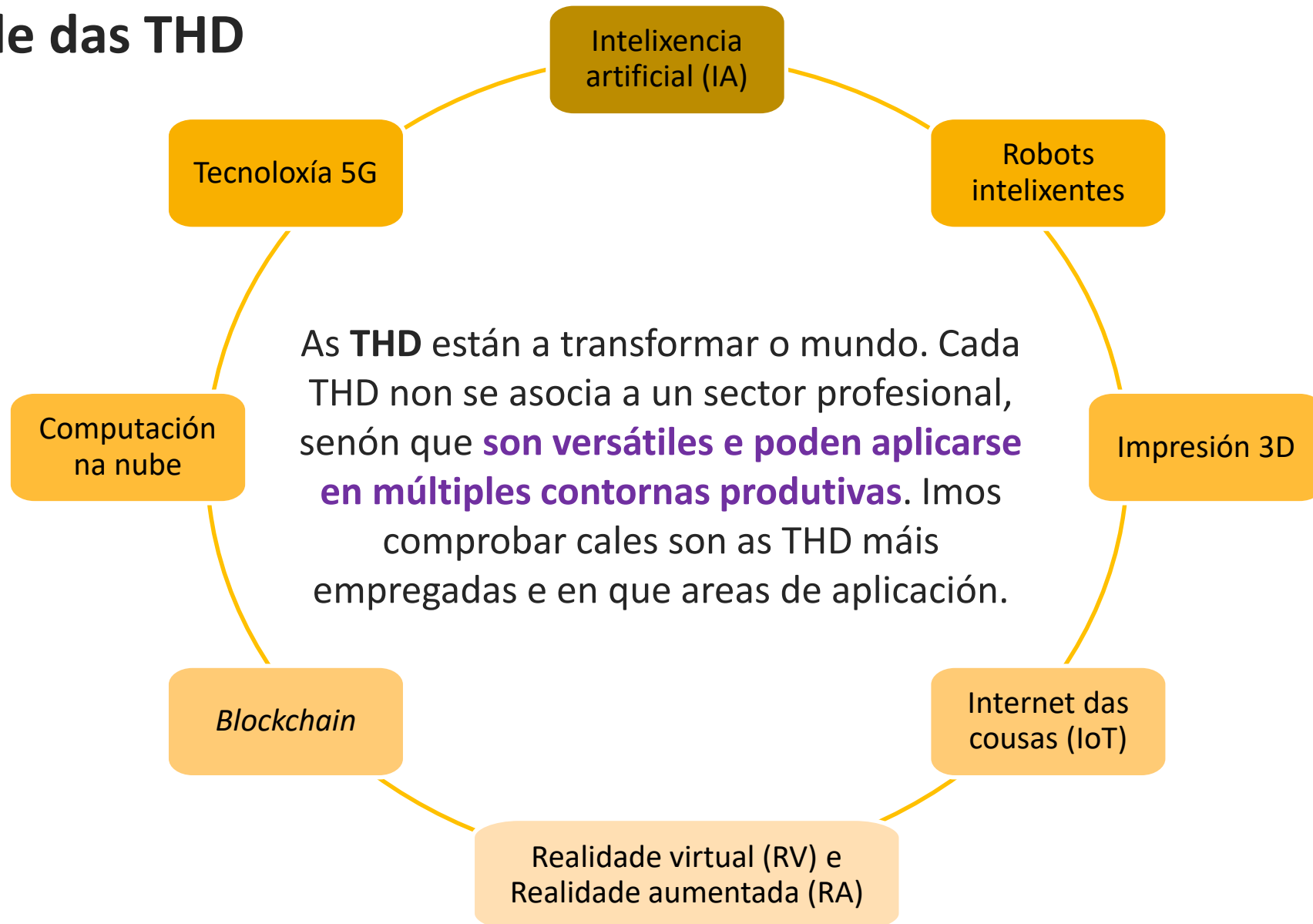
## 2. Transformación dixital

### 2.4. Cidades intelixentes





### 3. Utilidade das THD



### 3. Utilidade das THD

| THD                                                                                                                                                                                                                                                   | Área de aplicación                                                                                                                                                                                            | Exemplos                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intelixencia artificial (IA).</b> Capacidade de simular o pensamento humano, de aprender por si mesmos e de tomar decisións de forma autónoma baseándose en datos dispoñibles                                                                      | Automatización de tarefas, big data, asistentes virtuais (chatbots), diagnósticos médicos, conducción autónoma, optimización da cadea de suministro                                                           | <a href="#">Conducción autónoma en avións</a>                                |
| <b>Robots intelixentes.</b> Máquinas con capacidade para realizar tarefas complexas de xeito autónomo, empregando algoritmos e sistemas avanzados de procesamento de información. Estes robots poden realizar múltiples función en diferentes campos. | Robot-aspiradora, robots-patrulla, brazos robóticos na industria ou na medicina, robots colaborativos (cobots) en fábricas, drones autónomos, titores robóticos en educación, rovers de exploración espacial. | <a href="#">Universal Robots UR5</a>                                         |
| <b>Impresión 3D.</b> Tamén coñecida por “fabricación aditiva”, basease na construción de obxectos capa a capa a partir de modelos dixitais 3D, con materiais que van dende plásticos e metais ata materiais biolóxicos e compostos avanzados.         | Prototipado rápido, fabricación personalizada, medicina e odontoloxía a medida, industria aeroespacial, arquitectura e construción, educación e arte.                                                         | <a href="#">Laboratorio protésico</a><br><a href="#">Casas na Lúa (NASA)</a> |
| <b>Internet das cousas (IoT).</b> Conexión de dispositivos a Internet para intercambiar información, controlar sistemas físicos y automatizar tarefas.                                                                                                | Domótica, fábricas intelixentes, seguimento da saúde, xestión eficiente da enerxía, cidades conectadas, agricultura de precisión.                                                                             | <a href="#">Roupa intelixente</a><br><a href="#">Fabricación sostible</a>    |



### 3. Utilidade das THD

| THD                                                                                                                                                                                                                    | Área de aplicación                                                                                                                                                                                                                                                                      | Exemplos                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Realidade virtual (RV) e Realidade aumentada (RA).</b><br>Creación de contornas simuladas ou superposición de información dixital no mundo real para ofrecer experiencias inmersivas.                               | Entretemento, formación e educación, deseño arquitectónico, medicina, marketing e publicidade, adestramento militar e simulación de vós.                                                                                                                                                | <a href="#">Pokemon GO</a>       |
| <b>Blockchain.</b> Rexistro distribuído e seguro de transaccións e datos, almacenados en diversos dispositivos que son dificilmente manipulables ou substraíbles.                                                      | Finanzas e criptomoedas, xestión da cadea de subministro, contratos intelixentes, voto electrónico, autenticación e seguridade de datos, seguimento de activos                                                                                                                          | <a href="#">Voto electrónico</a> |
| <b>Computación na nube.</b> Acceso a recursos informáticos e de almacenamento a través de Internet, permitindo o acceso remoto a datos e aplicacións.                                                                  | Almacenaxe de datos, servizos web, desenvolvemento de aplicación, análise de <i>big data</i> , colaboración empresarial, <i>backup</i> e recuperación de desastres                                                                                                                      |                                  |
| <b>Tecnoloxía 5G.</b> A quinta xeración de redes móbiles permite velocidades de descarga e carga máis rápidas, así como vincular distintos dispositivos. Permite o “repouso” das partes de rede que non están activas. | Sectores onde é relevante a transmisión de datos en tempo real (como a telemedicina, os xogos online, a RV ou RA ou a comunicación entre vehículos e a súa contorna) ou onde é necesario conectar varios dispositivos ao mesmo tempo como en fogares, empresas ou cidades intelixentes. |                                  |



## Tarefas



**CREACIÓN RECURSO DIXITAL.** “*A dixitalización no diagnóstico por imaxe: aplicación das THD no sector sanitario*”. O alumnado deberá analizar e presentar unha proposta sobre como as THD están a transformar o sector sanitario no ámbito da imaxe médica e da medicina nuclear.

**Paso 1. Investigación e análise** (*individual ou en grupos de 2-3*):

- Escoller unha das THD estudadas nesta unidade.
- Explicar como se aplica actualmente (ou podería aplicarse) no ámbito do diagnóstico por imaxe e medicina nuclear.
- Identificar vantaxes, riscos e limitacións.

**Paso 2. Deseño dun recurso dixital**

O alumnado deberá crear un produto dixital para presentar o seu traballo, elixindo entre infografía interactiva, pequeno vídeo divulgativo (2-3 min), presentación con narración ou animación (ex. Genially, Canva, PowerPoint interactivo...), podcast, etc...

**Paso 3. Exposición** oral ou presentación gravada (5-7 minutos) na aula.

## Bibliografía (e imaxes)

- ❑ *Digitalización aplicada a los sectores productivos. CFGS Sanidad. Editorial McGraw Hill*
- ❑ [“Casos de éxito en transformación digital”](#)
- ❑ [Industria 4.0](#)
- ❑ [La industria 4.0 en el sector sanitario](#)
- ❑ [Inteligencia artificial e industria 5.0](#)

