

*ESTRATEGIA CLOUD DO
SECTOR PÚBLICO
AUTONÓMICO*

Edita:

Xunta de Galicia.

Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia - Amtega.

Santiago de Compostela. Ano 2021



CONTIDO

1. RESUMO EXECUTIVO	4
2. CONTEXTO	5
2.1. Contexto Europeo.....	5
2.2. Contexto Nacional.....	6
2.3. Marco Estratéxico de Galicia	7
3. IMPLANTACIÓN MODELO CLOUD NA XUNTA DE GALICIA.....	11
3.1. Que é o modelo cloud	11
3.2. Que aporta o modelo cloud na Administración pública	11
3.3. Evolución das políticas cloud na Xunta de Galicia	13
3.4. Obxectivos para a implantación dun modelo cloud	14
4. EIXOS ESTRATÉXICOS E MEDIDAS	15
4.1. Eixo Estratéxico 1: implantar o modelo de cloud privado na administración pública galega.....	15
Medida 1: Despregamento dunha solución de cloud privado.....	16
Medida 2: Mellora dos Data Centers	17
Medida 3: Fomento da migración a entorno cloud privado	17
4.2. Eixo 2: Estratexia de cloud público	18
Medida 4: Implantación dun modelo de contratación de servicios de cloud pública.....	18
Medida 5: Desenvolvemento de servizos innovadores que aproveiten as capacidades da cloud pública.....	19
Medida 6: Actualización do talento e capacidades no modelo cloud	19
Medida 7: Fomento da localización de provedores cloud na rexión de galicia.....	20



1. RESUMO EXECUTIVO

Este documento describe e presenta a dirección e a estratexia que a Axencia de Modernización Tecnolóxica de Galicia (AMTEGA) debe seguir na adopción de servizos de cloud computing (computación na nube), que é un novo paradigma informático que permite ofrecer servizos de valor engadido adaptados as necesidades cambiantes do contexto actual, sendo unha tendencia global na xestión de infraestruturas informáticas.

2. CONTEXTO

2.1. Contexto Europeo

A Comisión Europea define seis prioridades para a execución da estratexia da Unión Europea nos vindeiros 5 anos (2019-2024):

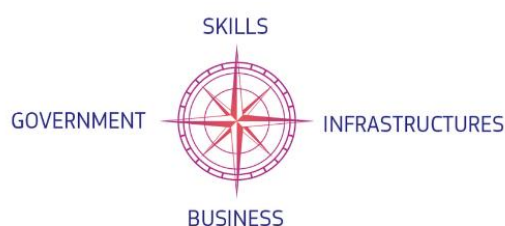
- ✓ Un Pacto Verde Europeo
- ✓ Unha economía ao servizo das persoas
- ✓ **Unha Europa adaptada á era dixital**
- ✓ Promoción do noso modo de vida europeo
- ✓ Unha Europa máis forte no mundo
- ✓ Un novo impulso á democracia europea



A Comisión está decidida a que esta sexa a **Década Dixital de Europa**, polo que o 9 de marzo de 2021 presentou a súa visión para a transformación dixital de Europa para a vindeira década, en torno a catro puntos cardinais:

*“A Comisión está decidida a que esta sexa a **Década Dixital de Europa**”*

- ✓ Capacidades
- ✓ Infraestruturas dixitais seguras e sostibles
- ✓ Transformación dixital das empresas
- ✓ Dixitalización dos servizos públicos



Compre destacar entre estas ambicións o **obxectivo de que en 2030 tres de cada catro empresas dispoñan de computación na nube** ou que todos os servizos públicos estean dispoñibles en liña.

*“o obxectivo de que en 2030 tres de cada catro empresas dispoñan de **computación na nube**”*



Tamén no primeiro trimestre de 2021, o Consello Europeo daba luz verde ao novo **Programa Europa Dixital**, dotado con máis de 7.500 millóns de euros para o período 2021-2027, que pretende impulsar a transformación dixital facilitando financiación para o despregamento de tecnoloxías de vangarda en áreas fundamentais, como a Intelixencia Artificial (IA), a supercomputación ou a ciberseguridade. Este programa complementa os xa existentes de apoio á transformación dixital, como Horizonte Europa ou o Mecanismo 'Conectar Europa'.

2.2. Contexto Nacional



En resposta á chamada europea para presentar os plans de recuperación e resiliencia que permitan a posta en marcha do Mecanismo Europeo de Recuperación e Resiliencia, España presentou o seu proxecto **España**

Puede no mes de abril de 2021

Este proxecto ten como obxectivo a posta en marcha dun plan de investimentos e reformas para a recuperación de empresas e sociedade trala crise sanitaria derivada da COVID-19 e impulsar unha transformación estrutural cara a un desenvolvemento máis sostible e resiliente, cun presuposto de máis de 140.000 millóns de euros ata 2026.

“dos 140.000 millóns de euros previstos, un 29% para a transformación dixital”

Con 4 eixos transversais, 10 políticas panca e 30 compoñentes, compre destacar que un dos catro eixos é a transformación dixital, aliñada coa estratexia dixital europea e con ate 8

compoñentes cunha contribución á transformación dixital superior ao 40%. Así, ate un 29% do investimento previsto estará destinado á transformación dixital.

Este proxecto prevé o despregamento dos sete plans estratéxicos que se desenvolven na axenda España Digital 2025:



- ✓ Plan de Conectividad
- ✓ Estrategia de Impulso 5G
- ✓ Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial
- ✓ Plan Nacional de Competencias Digitales
- ✓ Plan de Digitalización de las Administraciones públicas
- ✓ Plan de Digitalización de las pymes
- ✓ Plan España Hub Audiovisual de Europa



A axenda **España Digital 2025**, de 23 de xullo de 2020, recolle un conxunto de 48 medidas, reformas e investimentos, articuladas en 10 eixos estratéxicos, con actuacións orientadas a impulsar un crecemento sostible e inclusivo, impulsado polas sinerxías das transicións dixital e ecolóxica.

O 1 de decembro de 2020 o Consello de Ministros aprobaba o **Plan para la Conectividad y las Infraestructuras Digitales** da sociedade, a economía e os territorios.



2.3. Marco Estratéxico de Galicia

Galicia enfróntase a importantes retos cara a vindeira década, para o que é preciso unha axenda

“estratexia aliñada cos obxectivos europeos para a vindeira década dixital”



de actuacións acorde a estes retos. Así Galicia xa puxo en marcha en 2019 o desenvolvemento dunha estratexia aliñada cos obxectivos europeos para a vindeira década dixital, da que compre destacar o Plan estratéxico de Galicia 2021-2030 e a Estratexia Galicia Dixital 2030.

PLAN ESTRATÉXICO DE GALICIA 2021 ~ 2030

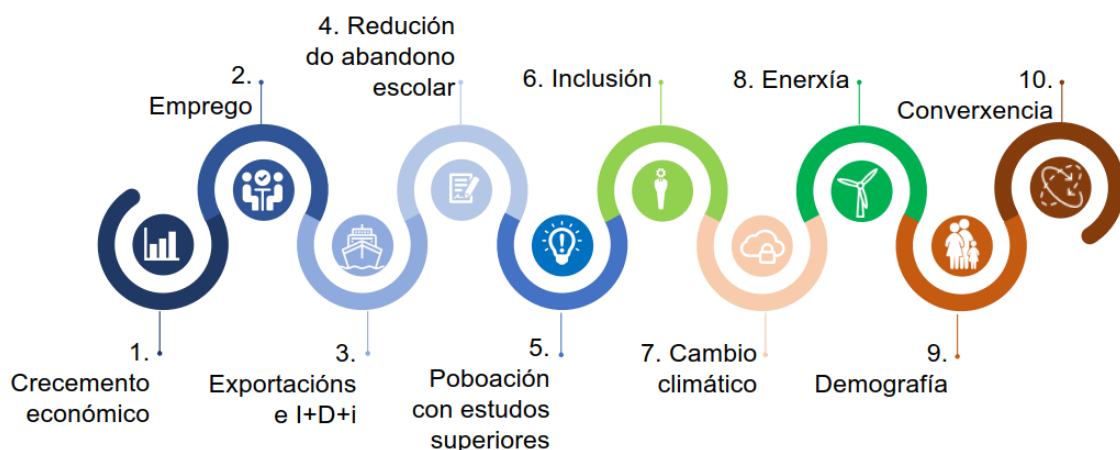
O **Plan estratéxico de Galicia 2021-2030**, iniciado en 2019 e en cuxo desenvolvemento están a participar os principais expertos en todas as áreas

da economía e sociedade, será a folla de ruta das actuacións do Goberno galego cara a vindeira década. Este Plan ten como obxectivo deseñar a Galicia do futuro, poñendo no centro o reto demográfico, impulsando un modelo baseado na innovación e no capital humano para favorecer unha sociedade moderna, competitiva, solidaria e cohesionada social e territorialmente, con altas taxas de emprego. Así, mediante o impulso das diferentes estratexias sectoriais e tendo en conta os valores

*“Galicia un lugar
atractivo para traballar,
investir e convivir”*

diferenciais de Galicia como factores de desenvolvemento, este Plan pretende aumentar a produtividade co fin de redundar en máis riqueza e benestar dos cidadáns, facendo de Galicia un lugar atractivo para traballar, investir e convivir.

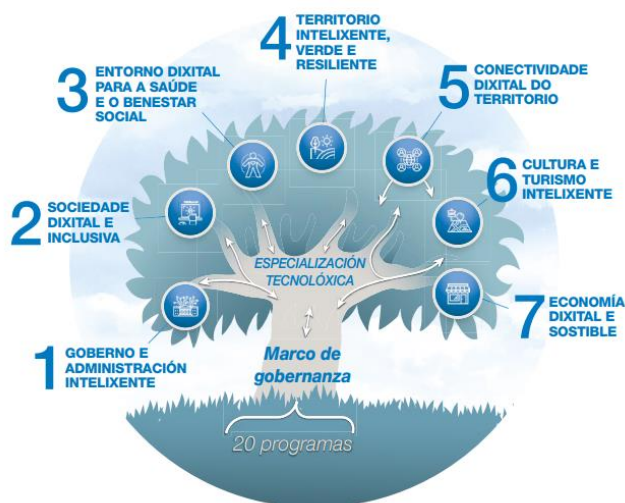
Identifícanse 10 grandes retos sobre os que se está a construír este novo Plan, que afonda no aliñamento coa axenda global de desenvolvemento mediante metas e compromisos renovados.





En febreiro de 2021 a Xunta de Galicia presentaba a **Estratexia Galicia Dixital 2030 (EGD2030)**. Esta Estratexia define un marco de actuación común que facilite a actuación das tres administracións (nacional, autonómica e local) nun mesmo territorio de maneira complementaria, buscando as sinerxías e a suma de esforzos para consolidar a transición dixital da Comunidade, situando a Galicia como unha rexión intelixente de referencia en Europa, onde o uso das tecnoloxías dixitais contribúe a aumentar a calidade de vida e o desenvolvemento sostible nas súas tres vertentes: social, económica e medio ambiental.

A Estratexia Galicia Dixital 2030, cun investimento público de máis de 2.450M€ e a previsión de mobilizar máis de 1.600M€ de capital privado, supón o maior investimento en materia dixital da historia de Galicia.



Esta estratexia fundaméntase en:

- ✓ 7 Eixos estratéxicos
- ✓ 1 Eixe transversal
- ✓ 20 Programas operativos

Na **Estratexia Galicia Dixital 2030**, dentro do eixo estratéxico **Goberno e Administración Intelixente**, inclúese o **Programa de Mellora das Capacidades e Infraestruturas Dixitais das Administracións Públicas**,



onde unha das iniciativas estratéxicas que se recollen é o **DATA CENTER E ESTRATEXIA CLOUD DO SECTOR PÚBLICO** para aumentar a capacidade e seguridade do Centro de Procesado de Datos da Administración e impulsar os centros de datos e servizos enerxeticamente eficientes a través de tecnoloxías Cloud que garantan en todo momento a seguridade e privacidade dos datos. Neste documento se desenvolve a citada **Estratexia Cloud do Sector Público**.



3. IMPLANTACIÓN MODELO CLOUD NA XUNTA DE GALICIA

3.1. Que é o modelo cloud

Cloud computing (computación na nube) é un modelo de servizo das tecnoloxías de información (TI) que permite o acceso ubicuo e baixo demanda dun conxunto de recursos informáticos compartidos que poden ser rapidamente aprovisionados.

No contexto da administración pública, os modelos cloud pódense agrupar en tres categorías:

- **Cloud privado:** a infraestrutura cloud está formada por recursos localizados fisicamente en centros de proceso de datos (CPD) sitos na comunidade autónoma que utiliza exclusivamente a Administración pública.
- **Cloud público:** a infraestrutura cloud é propiedade dun provedor de servizos cloud que o administra e xestiona, e o ofrece a través de internet.
- **Cloud híbrido:** modelo que combina infraestrutura local e cloud público de xeito flexible, para aproveitar as vantaxes e capacidades de ambos modelos.

3.2. Que aporta o modelo cloud na Administración pública

A adopción dun modelo cloud é unha oportunidade para obter un servizo máis eficiente, sostible e de calidade, aliñado coas tendencias de infraestruturas a nivel global.

“A adopción dun modelo cloud é unha oportunidade para obter un servizo máis eficiente, sostible e de calidade”

Responde á necesidade de adaptar e modernizar as capacidades dixitais da administración autonómica e administracións locais, **desenvolvendo servizos e infraestruturas comúns que permitan mellorar a eficiencia dos investimentos**, dotando a toda a administración das ferramentas precisas



para a prestación duns servizos públicos dixitais de calidade. Así, un dos catro eixos da Década Dixital para Europa refírese á dixitalización dos servizos públicos, co obxectivo de que para 2030 todos os servizos públicos clave estean dispoñibles en liña.

O valor que aporta un modelo cloud está asociado a:

- **Aforro de custos**, permitindo maior eficiencia na adquisición de infraestruturas propias eliminando redundancias e duplicidades; e utilizando o cloud público para desbordamento de carga cando sexa necesario (modelo híbrido) sen ter que sobredimensionar os recursos informáticos propiedade da Administración.
- **Melloras na eficiencia na xestión de infraestruturas TI**, mediante a homoxeneización e a automatización que proporcionan as solucións cloud, minimizando os recursos infra-utilizados e permitindo unha maior axilidade aos diferentes proxectos.
- **Aforro de tempos na implantación de proxectos**, utilizando os servizos dispoñibles no cloud público de xeito áxil, eliminando os tempos requiridos para o despregamento de servizos complexos nas infraestruturas propias.
- **Melloras na dispoñibilidade e na continuidade de negocio**, ao mellorar a escalabilidade e rendemento, e coa distribución das cargas de infraestruturas entre diferentes entornos cloud.
- **Compartición de recursos por parte dos entes públicos**. A flexibilidade proporcionada polo modelo cloud permite compartir recursos de infraestruturas de xeito eficiente, áxil e seguro por parte das diferentes administracións públicas, permitindo mitigar as barreiras de acceso as contornas cloud dos entes públicos autonómicos.
- **Melloras na produtividade**: debido o incremento na axilidade na prestación de servizos, e na dispoñibilidade e rendemento dos servizos prestados, a implantación dun modelo cloud permite un incremento



xeral da produtividade da Administración pública, que redunda directamente no servizo prestado aos cidadáns.

- **Mellora na accesibilidade e a colaboración:** debido a ubicuidade dos servizos prestados en modelo cloud, facilita a accesibilidade ós servizos publicados por parte dos diferentes entes, e permite unha maior colaboración dentro da Administración pública.
- **Mellora da seguridade:** ó poder utilizar servizos de protección e prevención de ataques globais actualizados permanentemente coas novas ameazas que aparecen, permite unha mellora na seguridade efectiva nos servizos prestados aos usuarios.

3.3. Evolución das políticas cloud na Xunta de Galicia

Inicialmente, os entes públicos autonómicos de Galicia contrataban os servizos de infraestruturas e solucións técnicas de xeito independente.

A partir do ano 2012 creouse a Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia (en diante Amtega): é unha axencia pública autonómica, creada polo Decreto 252/2011 do 15 de decembro, que aglutina as competencias que correspondían á Secretaría Xeral de Modernización e Innovación Tecnolóxica e concentra os recursos humanos, materiais e orzamentarios asociados ás estruturas TIC dispersas no sector público autonómico.

A Amtega xestiona, polo tanto, as plataformas tecnolóxicas nas que se consolidaron as diferentes infraestruturas existentes co obxectivo de mellorar os niveis de dispoñibilidade dos servizos prestados e acadar unha maior eficiencia.

Unha vez acadada esta consolidación de infraestruturas, existe a necesidade

“Existe a necesidade de definir unha nova estratexia relativa as infraestruturas dixitais baseada nos modelos cloud ”

de definir unha nova estratexia relativa ás infraestruturas dixitais baseada en ditos modelos cloud, dadas as potencialidades



que proporcionan ditos modelos, xerando un marco de actuación común que potencie a adopción de tecnoloxías cloud no conxunto das administracións públicas.

3.4. Obxectivos para a implantación dun modelo cloud

Búscase que o modelo cloud sexa un elemento transformador clave na

“Búscase que o modelo cloud sexa un elemento transformador clave na xestión de infraestruturas ”

xestión de infraestruturas da Amtega, pero tamén no conxunto da organización, ao requirir adaptarse aos novos paradigmas de servizos TI (Tecnoloxías da Información), exercendo deste xeito como elemento facilitador para a adopción

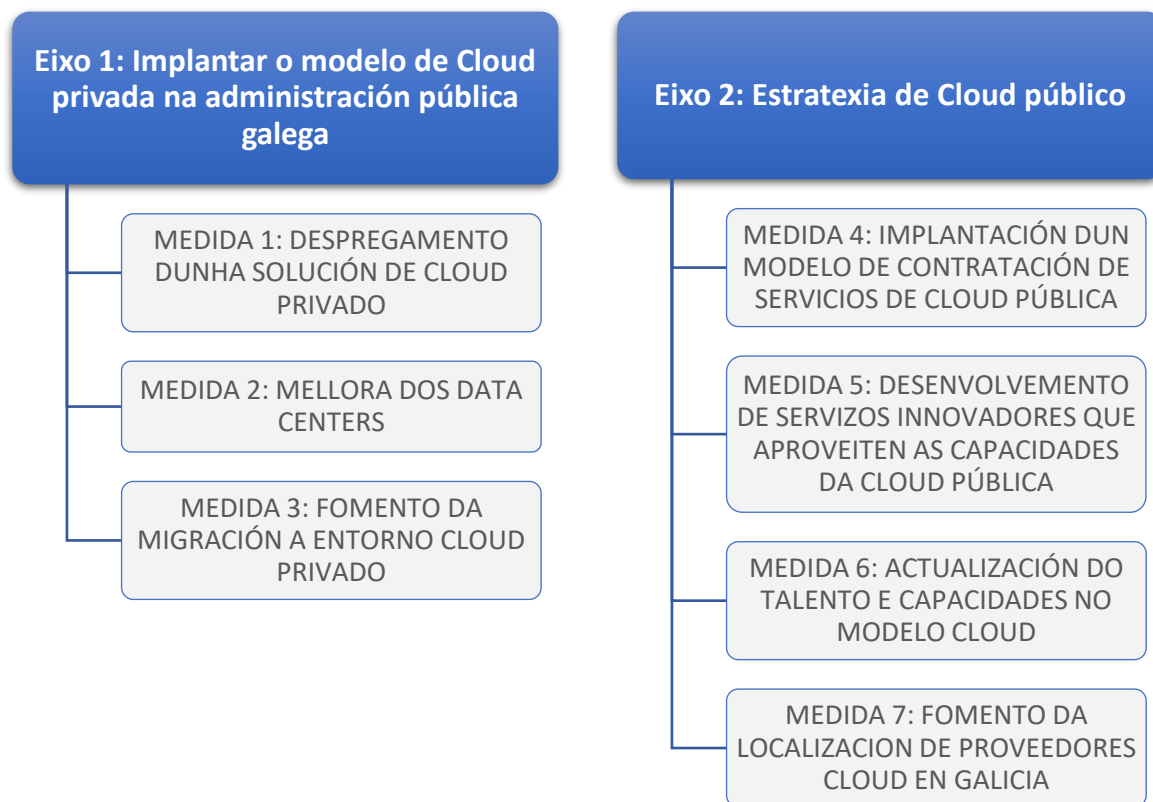
de novos modelos de gobernanza e de xestión na organización.

Para acadar este obxectivo, é necesario impulsar a actualización do talento e das capacidades da administración pública ao modelo cloud, dado que este modelo supón un cambio de paradigma respecto os modelos tradicionais, e require dunha especialización e coñecementos específicos.

“É necesario impulsar a actualización do talento e das capacidades da administración pública ao modelo cloud”

A aposta polo impulso das tecnoloxías cloud complementará ao resto de iniciativas da Amtega para a mellora dos servizos públicos dixitais en Galicia.

4. EIXOS ESTRATÉXICOS E MEDIDAS



4.1. Eixo Estratéxico 1: implantar o modelo de cloud privado na administración pública galega

O obxectivo é que a Amtega se converta nun provedor de servizos de infraestrutura multi-cliente en modalidade de cloud privada, ofrecendo de xeito flexible servizos de infraestrutura a todos os entes públicos autonómicos.

“O obxectivo é que a Amtega se converta nun provedor de servizos de infraestrutura multi-cliente en modalidade de cloud privada”

“A liña estratéxica definida é que esta solución de cloud privado sexa a preferente no despregamento de servizos e aplicacións”

A liña estratéxica definida é que esta solución de cloud privado sexa a preferente no despregamento de



servizos e aplicacións no ámbito público autonómico, de xeito que os datos xerados polas diferentes aplicacións e servizos permanezan baixo un control completo da Administración pública galega, e evitando os riscos de dependencia excesiva de provedores externos.

MEDIDA 1: DESPREGAMENTO DUNHA SOLUCIÓN DE CLOUD PRIVADO

Esta medida implica o despregamento de solucións tecnolóxicas nos centros de proceso de datos da Amtega que permitan ofrecer servizos de infraestrutura de valor engadido aos diferentes entes públicos autonómicos baixo as seguintes modalidades:

- **Infraestrutura como servizo** (IaaS: Infrastructure as a Service). Ofreceranse recursos de cómputo, almacenamento e rede para que o ente/organismo o xestione directamente.
- **Infraestrutura xestionada.** Despregamento de aplicacións e servizos adaptados ao catálogo de plataformas tecnolóxicas corporativas da Amtega. Os compoñentes de infraestrutura corporativos estarán baseados nos servizos de Cloud Privado e a xestión íntegra das infraestruturas realizarase por parte da Amtega.
- No futuro poderíanse estender estas modalidades con outras adicionais, se existe demanda nos diferentes entes.

No despregamento desta solución búscase unha orientación a un “Centro de proceso de datos definido por software” (SDDC: Software defined DataCenter) que inclúe:

“Búscase unha orientación a un centro de proceso de datos definido por software

- **A máxima flexibilidade** que ofrezca maiores garantías de escalabilidade e elasticidade aos servizos despregados.
- **A máxima automatización** a nivel de infraestruturas (tanto das infraestruturas de servidores



e almacenamento, como da rede de comunicacións e das políticas de seguridade) que permitan reducir os tempos de implantación de novos servizos TIC.

MEDIDA 2: MELLORA DOS DATA CENTERS

Así, a Xunta de Galicia investirá na **mellora dos Data Centers** para dar cabida a unha maior demanda da Administración, tanto autonómica como local, **facilitando a posta a disposición dixital de todos os servizos públicos e a automatización dos procesos no modelo cloud privado**, cunha maior eficiencia baseada na compartición de recursos e ferramentas.

“A Xunta de Galicia porá a disposición un novo Data Center con capacidade para albergar estes servizos”

Deste xeito, a Xunta de Galicia porá a disposición un novo Data Center con capacidade para albergar estes servizos, e que contará tamén con espazos para albergar o equipamento daqueles entes públicos autónomos que precisen un impulso na súa dixitalización e non estean en disposición de asumir

estes investimentos, facilitando deste xeito a universalización empresarial dos servizos de computación de calidade.

MEDIDA 3: FOMENTO DA MIGRACIÓN A ENTORNO CLOUD PRIVADO

Aliñado coas medidas previas, establecerase unha medida para fomentar o uso do entorno de cloud privado, e para que unha vez finalice o despregamento da solución de cloud privado se planifique a migración de servizos e aplicacións despregadas actualmente en contornas de infraestrutura tradicionais á solución de cloud privado, aportando valor engadido a ditas contornas.

Realizaranse tarefas de divulgación e formación cos diferentes entes, e constituirase unha oficina de proxectos especializada nestas solucións tecnolóxicas que realice labores de consultaría e asesoramento os entes/organismos que estean interesados na migración.



4.2. Eixo 2: Estratexia de cloud público

O obxectivo é que a Amtega estableza un modelo de consumo de servizos de cloud pública, que poida ser utilizado nestes contextos de proxecto:

- **Proxectos que utilicen tecnoloxías innovadoras** (como Intelixencia Artificial, Machine Learning, servizos cognitivos, etc) e requiran de servizos moi especializados onde as solucións de cloud pública aportan un claro valor diferencial e permiten un menor *time-to-market* *no despregamento*.
- **Proxectos** baseados en plataformas na nube consolidados **que non requiran unha integración fortemente acoplada cos sistemas de información da Xunta de Galicia**, tales como determinadas plataformas web, ferramentas de colaboración e mensaxería, servizos de backoffice ou contornas de desenvolvemento e probas.
- **Solución de cloud híbrido como estratexia de desbordamento puntual da capacidade de infraestruturas** (capacidade de cómputo, almacenamento, rede de comunicacións, etc), para que nos casos en que as capacidades de cloud privado non sexan suficientes, se poida recorrer a contornos de cloud público de xeito puntual, conseguindo una solución máis flexible e eficiente, sen a necesidade de adquirir grandes capacidades de infraestrutura (cun custe elevado) para períodos moi curtos de tempo.

MEDIDA 4: IMPLANTACIÓN DUN MODELO DE CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE CLOUD PÚBLICA

A Amtega implantará modelos de contratación de **servizos de cloud pública baseado en acordos marco**, que permitan ás administracións públicas galegas ter a capacidade para poder contratar servizos de diferentes provedores de cloud pública, e poder así seleccionar en cada novo proxecto innovador as solucións de cloud pública máis axeitadas que poidan aportar maior valor asociado ás necesidades concretas de ditos proxectos.



O modelo contemplará tamén a contratación de solucións de infraestrutura de cloud pública que poidan servir de **desbordamento das capacidades da cloud privada** (modelo de cloud híbrido), permitindo tamén utilizar os servizos do provedor de cloud pública máis axeitado a cada necesidade concreta, e permitindo a migración dun provedor de cloud pública a outro no caso de que se atope algunha necesidade ou requirimento para facelo.

Terá especial relevancia nestes modelos as consideracións de conectividade e seguridade.

MEDIDA 5: DESENVOLVEMENTO DE SERVIZOS INNOVADORES QUE APROVEITEN AS CAPACIDADES DA CLOUD PÚBLICA

Promoverase o desenvolvemento de servizos innovadores que utilicen novas tecnoloxías dispoñibles nos provedores de cloud pública, aproveitando as capacidades que proporciona a cloud pública en canto a flexibilidade e adaptación a cambios.

Neste contexto, a Amtega implantará modelos de contratación baseados en acordos marco de solucións e **aplicacións desenvolvidas con tecnoloxías disruptivas**, que maioritariamente serán susceptibles de ser despregados sobre infraestruturas de nube pública.

Asociado a esta medida constituirase unha oficina de proxectos especializada nas solucións de cloud pública e que coñeza os servizos proporcionados polos diferentes provedores de cloud público, para realizar labores de consultaría e asesoramento os entes/organismos que planeen despregar servizos ou aplicacións innovadoras baseados en tecnoloxías disruptivas.

MEDIDA 6: ACTUALIZACIÓN DO TALENTO E CAPACIDADES NO MODELO CLOUD

As tecnoloxías de cloud teñen un gran potencial para poder aportar un gran valor engadido aos servizos prestados e para o desenvolvemento de servizos innovadores, pero son tecnoloxías cunha grande complexidade e que ademais están en continua evolución e cambio. Por tanto, para poder sacar o maior aproveitamento a todas estas tecnoloxías, é necesario fortalecer o talento e



a innovación dos traballadores do ecosistema da Administración pública galega, reforzando tanto o coñecemento en ditas tecnoloxías, como mellorando as capacidades que estas tecnoloxías requiren.

Esta medida buscará o deseño de plans de formación e actualización dos traballadores, e que difundan os servizos dispoñibles para acadar o máximo aproveitamento.

MEDIDA 7: FOMENTO DA LOCALIZACIÓN DE PROVEDORES CLOUD NA REXIÓN DE GALICIA

A Amtega fomentará a localización de nodos de interconexión cos grandes provedores de Cloud Pública na nosa rexión, co obxecto de acadar unha mellor latencia nos servizos proporcionados, dado que para certas tecnoloxías disruptivas (como as baseadas en IoT) é preciso contar con valores de latencia de rede reducidos.

A Amtega fomentará tamén a ubicación de nodos dos grandes provedores cloud nas diferentes modalidades (rexións de cómputo, “edge computing”, etc) como mellora adicional da latencia e tamén para acadar unha maior protección da información, garantindo a soberanía dos datos.

Trátase, por tanto, de achegar os Data Centers aos usuarios, e que o procesamento de datos, así como o control e o almacenamento de datos, se leven a cabo nas proximidades dos usuarios por un centro de datos local. Esta descentralización da xestión de datos permitirá unha redución significativa do tempo de latencia, suficiente para satisfacer as necesidades de reactividade dos servizos implantados.

Tamén farase unha análise de viabilidade e oportunidade para a posible posta en marcha dunha estación de amarre de cable submarino de fibra óptica cun punto de xestión neutro en Galicia. A construción dun punto de amarre de cables submarinos nas costas galegas permitiría situar a Galicia como un destino estratéxico para a conexión de cables submarinos co norte de Europa (UK, Francia, Bélxica, Alemaña ou países Escandinavos) e catalizar os investimentos directos e indirectos asociados a estas infraestruturas

dixitais, o desenvolvemento de empresas locais de alta tecnoloxía e a creación de postos de traballo de alta cualificación.

No caso de que a análise conclúa coa viabilidade deste proxecto, a estación de amarre de cable submarino disporá de conexión directa con outros polos estratéxicos da Comunidade.

