

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

El present plec de prescripcions tècniques conté la definició dels requeriments tècnics per a la licitació del servei de la solució de mineria de processos per l'Hospital Universitari Vall d'Hebron.

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present contracte és la contractació, en modalitat de servei, d'una solució integral de mineria de processos (*process mining*) en entorn cloud, sota el model *Software as a Service* (*SaaS*). Aquesta solució haurà de permetre a l'entitat contractant l'anàlisi, optimització i automatització intel·ligent de processos, mitjançant la captació i tractament de dades de diversos sistemes d'informació corporatius.

Els principals beneficis que ha d'aportar la solució són els següents:

- Rendiment. Transferències a alta velocitat, càrrega mínima als sistemes transaccionals i processament a temps real.
- Escalabilitat segons la demanda, de manera elàstica.
- Disponibilitat sense caigudes en l'activitat, replicació d'aplicacions i sense fallides específiques i puntuals

La solució haurà de ser un producte de mercat ja existent i consolidat, que no requereixi de desenvolupaments específics per la seva posta en marxa, donada la necessitat de la immediatesa en quant a la implementació. Ha de comptar amb el reconeixement d'organismes i consultores independents.

2. ABAST DEL SERVEI

La solució haurà de complir, com a mínim, amb les següents funcionalitats i característiques tècniques:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- El fabricant ha de proveir una solució *cloud* nativa (*Software as a Service*), que inclogui capacitats d'emmagatzemament de dades, de mineria de processos i de mineria de tasques.
- Solució escalable que permeti reaccionar immediatament al creixement d'usuaris i dades sense necessitat de realitzar cap configuració (hardware o software).
- La solució ha de treballar amb els principals proveïdors cloud, amb possibilitat d'escollir on allotjar el servei. Els proveïdors han d'estar certificats en l'Esquema Nacional de Seguretat nivell alt, a més de complir amb els estàndards de seguretat exigits per l'administració.
- Disposar d'una interfície 100% en català o castellà, per a tots els rols d'usuari.
- Disponibilitat d'integració de dades en temps real.
- Disponibilitat de mineria de processos avançada, incloent capacitat de mineria de tasques.
 - o Capacitat d'anàlisi d'extrem a extrem en temps real mitjançant la capacitat d'integració de dades de múltiples sistemes i processos en un model de procés.
 - o Disponibilitat de capacitat de descobriment de processos extrem a extrem.
 - o Disponibilitat de funcionalitat d'anàlisi automatitzat d'ineficiències i de la causa arrel.
 - o Capacitat de visualització de més d'un procés de principi a fi de manera integrada i unificada
- Disponibilitat de mineria de processos basada en objectes i esdeveniments per a generar bessons digitals dinàmics.
- Capacitat de verificar la conformitat del procés.
 - o Capacitat d'integració amb models de processos (bpmn 2.0)
- Disponibilitat d'avaluació comparativa entre regions, productes, equips o altres subconjunts pertinents.
 - o Capacitat d'avaluació comparativa entre referències del mateix sector.
- Capacitat per la gestió de l'accés, identitat i autenticació dels usuaris.
- Disposar d'un mètode de desplegament que suporti el volum de processos de l'hospital.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Capacitats de simulació de processos per executar anàlisis hipotètics.
 - o Capacitats de quantificació de l'impacte de canvis en els processos.
- Disponibilitat d'automatització prescriptiva.
 - o Capacitats d'integració sense codi amb sistemes ERP, eines *cloud* i software personalitzat per desplegar fàcilment l'automatització de processos correctius.
- Capacitat de corregir desviacions en el procés llançant accions que combinin *Machine Learning* i regles de negoci.
- Capacitat d'integració amb eines complementàries com BI, eBPA, Ipaas i RPA.
- Disponibilitat d'un portal únic pels usuaris on trobar connectors als sistemes, anàlisis, models de *Machine Learning* i automatitzacions ja predefinides.
- Portal únic pels usuaris de tots els àmbits per amb diferents visualitzacions associades als diferents perfils.

2.1 Connexió i integració de la dada

- La solució ha de poder connectar-se amb diferents sistemes origen, ja sigui sistemes de mercat o legacy de forma ràpida i requerint un esforç limitat dels equips TIC i processos de l'hospital. Per assegurar la connexió i integració de manera adequada, s'han d'incloure els següents punts.
 - o El mètode d'integració amb els sistemes origen ha de tenir en compte els diferents sistemes disponibles. La solució ha d'integrar-se amb sistemes de mercat tipus SAP, Oracle, amb els principals gestors de bases de dades i amb sistemes customitzats
 - o La solució ha de proporcionar connectors de processos predefinits de manera nativa com a mínim per:
 - SAP
 - Oracle
 - Salesforce

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- ServiceNow
 - UiPath
 - Microsoft
 - Amazon
 - Snowflake
 - Java
 - IBM DB2
 - MySQL
 - Google BigQuery
- En quant a fitxers, ha de suportar, com a mínim:
 - CSV
 - XLSX/XLS
 - JSON
 - XML
 - Parquet
 - Per aquells sistemes origen que no tinguin connector, la solució ha de poder connectar-se via Data Push API per sistemes o JDBC per a Bases de Dades.
 - La solució ha de tenir capacitat per manegar grans volums de dades.
 - El procés de càrrega de dades al sistema ha d'incloure eines o coneixements tècnics addicionals per la càrrega de dades tipus eines ETL o codificació.
- La solució ha de poder importar dades dels següents sistemes d'informació o tipus d'arxius: ERP, CRM, Bases de Dades. La solució ha de poder connectar-se a més d'una font de dades i combinar les dades de totes les fonts a través d'una connexió vertical o horitzontal.
 - Capacitat de connexió en temps real o en streaming a sistemes, bases de dades i aplicacions mitjançant càrregues de dades basades en desencadenants que capturen el delta perfecte.
 - Funcionalitat ETL integrada per a l'extracció, preparació i transformació de dades.
 - Connectivitat llesta per utilitzar amb sistemes d'origen (en local, al núvol i llegats).

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Creació ràpida i senzilla de connectors personalitzats.
- Capacitat de sincronització de dades en temps real.
- Procés de Càrrega de Dades
- Les dades es carregaran a través de connectors de processos que extreuen i transformen les dades dels sistemes d'origen mitjançant API segures. Ha de permetre tant sistemes d'origen al núvol com locals. Els camps de dades personalitzats s'han d'ajustar utilitzant una interfície d'arrossegar i deixar anar, sense necessitat de codificació. A més, s'han de poder carregar dades al sistema a través de Data Push API o mitjançant HTTPS o SFTP utilitzant el Gestor d'Emmagatzematge d'Arxius en el cas d'arxius plans.
- Capacitat per identificar i crear automàticament el registre d'esdeveniments si les dades s'importen mitjançant un Connector de Processos. Abans de la creació del registre d'esdeveniments, la solució ha de permetre la consolidació de la informació de diversos sistemes diferents i la neteja de dades per eliminar el soroll.
- El proveïdor ha d'oferir la possibilitat de revisar el registre d'esdeveniments prelaborat mitjançant un editor visual.
- Capacitat per construir el registre d'esdeveniments utilitzant un editor visual i procés guiat quan les dades s'importin mitjançant la Data Push API o un arxiu pla. La solució ha de permetre als usuaris veure una llista de totes les taules extretes, incloent-hi les seves respectives columnes, i poder seleccionar la taula de dades i les columnes associades amb el contingut del registre d'esdeveniments requerit: ID de cas, activitat i marca de temps.
- El model de dades s'ha de construir dins de la solució utilitzant taules en brut importades dels sistemes font. Un cop establerta la connexió, el model de dades s'ha de construir connectant les taules de dades utilitzant l'eina ETL i coneixement SQL per integrar i transformar les dades dels diferents sistemes d'origen en una solució en temps real.
- La solució ha de disposar de capacitats d'emascament i encriptació de dades. S'ha d'oferir la possibilitat de pseudoanonimitzar durant l'extracció de dades, sense possibilitat de restauració per part de la solució. La solució ha de tenir també capacitat de pseudoanonimitzar a la base de dades.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Les dades a la solució han d'estar encriptades en repòs i les que es transfereixen a la solució mitjançant les connexions han d'estar xifrades mitjançant HTTPS utilitzant TLS 1.2 o superior.
- La solució ha de disposar de mecanismes/metodologies que s'utilitzin per arxivar, destruir i conservar les dades.

2.2 Intel·ligència de Processos

Mineria de Processos i Tasques

- Capacitat per al descobriment del procés. La solució ha de ser capaç de recollir les dades mitjançant la creació d'una taula d'activitats del procés que contingui un número identificador, el nom de l'activitat i el temps de registre de l'activitat.
- Capacitat integrada de la solució per registrar i avaluar el comportament dels usuaris a nivell de tasques que podrien no ser capturades als registres d'esdeveniments del sistema central (per exemple, a Excel, Outlook, etc.)
- Capacitat per identificar automàticament ineficiències i buscar/suggerir causes arrel en les desviacions del procés.
- Capacitat de registre de múltiples esdeveniments de la solució per a la creació d'un únic model de dades per a múltiples processos, amb l'objectiu d'identificar patrons, tendències i canvis accionables en diferents processos. La solució ha de registrar múltiples esdeveniments i poder visualitzar les interdependències entre diversos processos, a més de realitzar filtres i càlculs entre ells.
- Capacitats tècniques per identificar automàticament ineficiències i buscar/suggerir causes arrel tenint en compte les interdependències amb la resta de processos.

Machine Learning i Simulació

- Capacitat de la solució per proporcionar orientacions prescriptives als usuaris de negoci, incloent recomanacions d'accions automatitzades de manera intel·ligent.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- La solució ha d'oferir una plataforma de desenvolupament d'aprenentatge automàtic totalment integrada que permeti als usuaris construir i desplegar models ML utilitzant Python i una biblioteca de suport desenvolupada per la pròpia solució. Els usuaris s'han de beneficiar de biblioteques i APIs de tercers accessibles a través de Python.
- Capacitat per utilitzar Machine Learning i Intel·ligència Artificial per millorar el rendiment del procés. Incloure també com pot donar suport a la transformació i neteja de dades.
- Capacitat de simulació de processos basada en l'aprenentatge automàtic que permeti als usuaris de negoci simular l'impacte complet dels canvis en els seus processos i avaluar tots els escenaris d'optimització per prendre la millor decisió empresarial. Ha de funcionar a partir d'un bessó digital que creï una representació objectiva del procés AS-IS, incloent representacions estadístiques, informació dels temps del procés, recursos i calendari de treball de forma automàtica.
- Garantia d'una experiència d'usuari intuïtiva tenint en compte l'existència de diversos perfils. Ha de facilitar al màxim l'ús de l'aprenentatge automàtic. Per això, es requereixen models reconstruïts per ajudar els usuaris a començar ràpidament. A més, la solució ha d'oferir un paquet que permeti a l'usuari interactuar amb els objectes de la solució com si fossin natius (per exemple, copiar una anàlisi, empenyer i extreure dades, recarregar un model de dades).
- La solució ha de permetre l'ús de reconeixement òptic de caràcters (OCR), processament de llenguatge natural (NLP) i intel·ligència artificial per ordenar prèviament i agrupar automàticament les interaccions dels usuaris en activitats, combinant dades de la mineria de processos i tasques per obtenir una visió 360 dels processos.

Visualització i Anàlisi

- Oferta d'aplicacions preconfigurades de principi a fi per a ús operatiu en diversos casos d'ús per departament o àrea.
- La solució ha d'oferir aplicacions i anàlisis llestos per utilitzar a la botiga d'aplicacions de la solució. Aquestes anàlisis s'han de desplegar en pocs clics i, un cop desplegats,

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- personalitzar-se mitjançant una interfície d'arrossegar i deixar anar per satisfer necessitats específiques.
- La solució ha de tenir la capacitat de crear automàticament anàlisis estàndard per a cada conjunt de dades, incloent resum de processos, explorador de processos, explorador de casos i verificador de conformitat.
 - Aquests anàlisis proporcionen un punt de partida sòlid per aprofundir en els processos i obtenir informació immediata, com els temps de processament, la identificació d'activitats, les desviacions de la ruta més comuna i les causes arrel identificades. També ha de ser capaç de proporcionar anàlisis per a casos d'ús específics; aplicacions per identificar i prioritzar oportunitats d'automatització.
 - La solució ha de ser fàcil d'utilitzar i intuïtiva. Ha de permetre crear anàlisis personalitzats que s'adaptin a les necessitats exactes de la Junta, amb una interfície d'arrossegar i deixar anar, una selecció mínima de 50 components pre construïts i àmplies opcions de personalització.
 - Capacitat per donar suport a la importació d'arxius .bpmn (estàndard BPMN 2.0). A més, la solució ha de permetre l'extracció de dades de la situació actual per identificar un procés objectiu o construir-lo utilitzant un modelador de processos integrat. Tots els processos modelats també s'han d'exportar com a arxius .bpmn. Els models s'han d'emmagatzemar i mantenir segons els nivells jeràrquics de processos en un repositori de la solució.
 - Capacitat de la solució per mantenir, emmagatzemar i versionar models de processos en un entorn centralitzat.
 - Visualització de KPIs preconfigurats d'ús comú (freqüència de casos, activitats, temps de rendiment, taxa d'automatització, etc.) així com la creació de KPIs nous personalitzats sense necessitat de formació addicional en programació.
 - El llenguatge per a la creació de KPIs, atributs i dimensions ha de ser orientat al negoci i relacionat amb els processos, similar a SQL. A més, s'ha d'oferir una capacitat visual per crear-los.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Definició de múltiples escenaris i execució de simulacions per ajudar en la presa de decisions empresarials. Els escenaris s'han de configurar en una interfície visual, amb la possibilitat d'escollir paràmetres ajustables i comparar KPIs com el temps de processament, cost mitjà per cas i recursos utilitzats en diferents escenaris simultàniament.
- Capacitat per exportar i desar en arxius .bpmn, .xlsx o .csv els càlculs i visualitzacions dels processos, així com dades filtrades.
- Capacitat per aprofundir en les variacions i anàlisi de diferents processos i variants simultàniament (per exemple, comparant diferents països o períodes de temps en un gran procés de principi a fi) amb l'objectiu de comparar eficaçment a través de filtres a nivell de components. Els filtres han de ser fàcils d'utilitzar, intuïtius i simples per a l'usuari final i s'han de poder desar i compartir amb altres usuaris.
- Capacitat per realitzar benchmarks i comparar el procés tenint en compte els filtres clau per a la Junta: diputacions, marca temporal, departaments.

2.3 Automatització intel·ligent

- Capacitat d'analitzar el procés en temps real i llançar una acció automatitzada cada vegada que es detecti una desviació específica en el procés. Ha de ser capaç d'escriure sobre el sistema amb el qual s'integra la solució.
- Capacitat d'integració mitjançant APIs REST i serveis web SOAP per realitzar accions dins dels sistemes d'origen. La solució ha d'oferir una biblioteca d'almenys 700 integracions d'aplicacions preconstruïdes amb almenys 10.000 automatitzacions predefinides.
- Capacitat d'integrar registres de RPA, supervisar-los, orquestrar-los i avaluar-ne l'èxit directament des de la solució. Capacitat de reunir les dades dels sistemes operatius amb les dades sobre les taxes d'automatització i les taxes d'execució dels robots per oferir una anàlisi completa de principi a fi de l'impacte de l'automatització i la RPA en la millora i eficiència dels processos.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Capacitat de rastrejar patrons i tendències a la solució mitjançant regles que poden anar des de simples declaracions lògiques fins a un aprenentatge automàtic aplicat més avançat. Un cop activada una regla, les notificacions s'han d'adreçar a la vista personal de l'usuari en funció del grup d'usuaris, l'atribut del model de dades o la lògica addicional personalitzada.

2.4 Gestió de processos

- Capacitat de validació automàtica dels models de procés abans de la seva publicació (verificació del disseny respecte a BPMN 2.0 o a les normes de l'organització).
- Capacitat de col·laboració amb tercers parts interessades de manera nativa dins de la plataforma abans de publicar un procés finalitzat.
- Capacitat de comparació de versions de models de processos, revisions i comprensió ràpida dels canvis produïts entre versions.
- Creació i manteniment d'atributs que es puguin vincular al procés per obtenir més informació. Per exemple, funcions del procés, abast, documents aplicables, riscos, sistemes, etc.
- Capacitat de vinculació i/o emmagatzematge de documentació que millori i complementi la informació del procés. Per exemple, lliçons apreses, formularis, procediments normalitzats de treball, plantilles, etc.
- Capacitat de descripció sobre com es creen i mantenen els models de processos.
- Emmagatzematge centralitzat d'abreviatures, definicions, ubicacions, etc.
- Capacitat de creació de mapes de navegació.
- Capacitat d'alternar entre diferents dissenys per a cada procés. Per exemple, «Application Swimlane», «Organizational Swimlane».

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Disponibilitat de regles i/o funcionalitats integrades per permetre i garantir que els models s'adhereixin als estàndards de notació de models. Per exemple, BPMN 2.0, EPC.
- Capacitat d'emmagatzematge de processos i altres objectes en un ordre jeràrquic lògic.
- Capacitat de vinculació de processos i subprocessos amb altres processos. Per exemple, predecessor/successor.
- Capacitats d'IA generativa per accelerar el procés de modelatge/documentació de processos.
- Capacitats d'IA generativa que proposin models de processos des de zero a partir d'un conjunt de paraules clau.
- Capacitat de recopilar i mostrar de forma fàcil i eficaç tota la informació rellevant entorn d'un procés seleccionat.
- Capacitat d'integració amb eines habituals de col·laboració i treball digital (MS Teams) o aplicacions d'intel·ligència empresarial (MS PowerBI).
- Capacitat de filtratge del contingut per adaptar-lo completament a les necessitats de cada usuari.
- Capacitat de comparació de processos amb les seves variants i alternatives (procés real davant del procés documentat, procés tal qual amb dades transaccionals en temps real).

2.5 Formació i documentació

Per poder assegurar la correcta transició de la solució i assegurar una bona adopció per parts dels equips de l'hospital es requereix formació. Per tant cal incloure:

- Formació als usuaris de la Unitat de processos per poder:
 - o Incloure nous processos a la solució.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Analitzar els processos en profunditat
 - Descobrir i identificar ineficiències i causes arrels.
 - Actuar sobre el procés per optimitzar-lo
- Documentació a lliurar a l'hospital una vegada desplegada la solució.
- Suport de la solució als usuaris durant la formació.

2.6. Suport i Garantia

- Es requereix un suport les 24 hores del dia, 7 dies a la setmana a través del portal del licitant, correu electrònic o telèfon.
- El suport ha de tenir una categorització definida de prioritats que determini el nivell d'acció de suport, sent 4 hores la prioritat més urgent. Les actualitzacions i canvis de la solució hauran de ser implementades sense que l'Hospital hi dediqui recursos.
- El proveïdor haurà de subministrar la metodologia i eines necessàries per a la gestió d'incidents derivats del servei objecte del contracte, i garantir els nivells de SLA presentats a la oferta.
- Es requereix un pla de continuïtat de negoci davant diferents escenaris.
- Els temps de resolució de l'incident per tipologia hauran de ser, com a mínim, els següents:
 - Incidència Crítica 4 hores
 - Incidència Urgent 8 hores
 - Incidència Mitja 24 hores
 - Incidència menor 48 hores

3. CONDICIONS DE LLIURAMENT

- L'ofertant haurà de portar a terme la implementació i el desplegament de la solució, així com l'operació i el manteniment de la mateixa.
- Es requereixen perfils del fabricant disponibles per a la correcta implementació i operació/manteniment de la solució.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE D'UNA SOLUCIÓ DE MINERIA DE PROCESSOS EN MODALITAT SERVEI PER L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Cal detalla la duració i l'esforç de la implementació pels equips TIC i de processos.

4. CONFIDENCIALITAT I PROTECCIÓ DE DADES

- La solució de disposar de capacitats d'emascarar i encriptar les dades. S'ha d'oferir la possibilitat de pseudoanonimitzar durant la extracció de dades.
- La solució ha de suportar xifrat HTTPS utilitzant TLS 1.2 o superior.
- Disposar de mecanismes/metodologies que s'utilitzen per arxivar, destruir i conservar les dades. Cal aportar el detall d'aquests mecanismes i la freqüència amb la que es realitzen.
- Disposar de polítiques i procediments de recuperació de desastres.
- Ofuscar de forma automàtica les captures de pantalla per evitar la captura de dades de negoci.
- Es signarà un acord de confidencialitat al començament del projecte.

Barcelona, 5 de juny de 2025

Sergi Jufresa Madroñal

Subdirector TIC