

|                                                                                                                                                                             |                                                          |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  Generalitat de Catalunya<br>Centre de Telecomunicacions<br>i Tecnologies de la Informació | ctti-header-arch (Política de capçaleres d'arquitectura) | N. revisió doc.: 1.0        |
|                                                                                                                                                                             | <b>Disseny detallat de la solució</b>                    |                             |
|                                                                                                                                                                             | N. versió aplicació: 2.0.0                               | Build: 001      Pàg. 1 / 11 |

|                                 |
|---------------------------------|
| Registre de canvis del document |
|---------------------------------|

| Revisió | Redactat per | Revisat per | Aprobat per | Data aprovació | Data publicació |
|---------|--------------|-------------|-------------|----------------|-----------------|
|         |              |             |             |                |                 |
|         |              |             |             |                |                 |
|         |              |             |             |                |                 |
|         |              |             |             |                |                 |

  

| Revisió | Apartat | Data Modificació | Motiu del canvi                                                          |
|---------|---------|------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1.0     | -       | 12/06/2026       | Primera versió del disseny tècnic de la política ctti-header-arch 2.0.0. |
|         |         |                  |                                                                          |
|         |         |                  |                                                                          |
|         |         |                  |                                                                          |

|                                     |
|-------------------------------------|
| RESPONSABLE DEL DOCUMENT: Accenture |
|-------------------------------------|

|                  |
|------------------|
| <b>Í N D E X</b> |
|------------------|

|                                                                       |          |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>                                           | <b>2</b> |
| 1.1 Propòsit .....                                                    | 2        |
| 1.2 Abast .....                                                       | 2        |
| 1.3 Definicions, acrònims i abreviatures .....                        | 2        |
| 1.4 Referències .....                                                 | 3        |
| <b>2. DISSENY DETALLAT .....</b>                                      | <b>4</b> |
| 2.1 Component ctti-error-management .....                             | 4        |
| 2.1.1 Disseny del component .....                                     | 4        |
| 2.1.2 Escenaris i algorismes .....                                    | 5        |
| 2.1.3 Altres vistes i informació adicional.....                       | 6        |
| <b>ANNEXOS .....</b>                                                  | <b>8</b> |
| Annex A — Seguretat i controls .....                                  | 8        |
| Annex B — Consideracions de rendiment .....                           | 8        |
| Annex C — Versionat i compatibilitat .....                            | 8        |
| Annex D — Traçabilitat amb codi i tests .....                         | 9        |
| Annex E — Configuració d'API consumidora i exemples de resposta ..... | 10       |
| Annex F — Parametrització i rols .....                                | 11       |

|                                                                                                                                                                             |                                                          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
|  Generalitat de Catalunya<br>Centre de Telecomunicacions<br>i Tecnologies de la Informació | ctti-header-arch (Política de capçaleres d'arquitectura) | N. revisió doc.: 1.0 |
|                                                                                                                                                                             | <b>Disseny detallat de la solució</b>                    |                      |
|                                                                                                                                                                             | N. versió aplicació: 2.0.0                               | Build: 001           |
|                                                                                                                                                                             |                                                          | Pàg. 2 / 11          |

## 1. INTRODUCCIÓ

El present document descriu el disseny tècnic detallat de la política ctti-header-arch versió 2.0.0, desplegada sobre IBM API Connect i IBM DataPower API Gateway. La informació aquí recollida ha de ser suficient perquè la fase de construcció no requereixi prendre decisions addicionals més enllà de la pròpia sintaxi.

### 1.1 Propòsit

El propòsit d'aquesta política és preparar i propagar cap al backend el conjunt de capçaleres HTTP d'arquitectura que la plataforma corporativa necessita per identificar el client, traçar la petició i internacionalitzar la resposta: Authorization, Accept-Language, X-Forwarded-For, X-Ctti-Traceld i User-Agent.

La versió 2.0.0 corregeix i amplia la versió 1.0.0 en quatre aspectes: lectura de capçaleres insensible a majúscules/minúscules (header-metadata en lloc de request.headers), construcció de X-Forwarded-For per concatenació segons RFC 7239 (en lloc de sobrescriptura), idioma per defecte d'Accept-Language configurable per API, i control d'errors granular per bloc amb parada immediata. Es manté la retrocompatibilitat amb les APIs que ja consumeixen la versió anterior.

L'objectiu d'aquest disseny és documentar formalment la nova versió perquè pugui utilitzar-se com a base contractual entre l'equip de plataforma i els equips d'aplicació consumidors.

### 1.2 Abast

Aquest document cobreix els aspectes tècnics següents:

- Arquitectura i ubicació de la política dins l'acoblament d'una API.
- Estructura del GatewayScript (codi font) i del YAML de definició de política.
- Lògica dels cinc blocs de capçalera i algorisme de construcció de X-Forwarded-For.
- Gestió d'errors controlats i integració amb la política ctti-error-management.
- Propietat consumida per la política i contracte amb l'API consumidora.
- Bateria de proves funcionals i procediment de versionat i migració des de la 1.0.0.

Queden fora de l'abast d'aquest document:

- L'extensió global-policy-prehooks, responsable de generar l'X-Ctti-Traceld quan no arriba del client; aquí només es referencia el seu contracte.
- La política ctti-error-management (referenciada pel que fa al contracte d'integració) i altres polítiques personalitzades implementades, documentades en dissenys tècnics propis.
- La infraestructura DataPower (clústers, gateways, certificats), responsabilitat de l'equip d'infraestructura.

### 1.3 Definicions, acrònims i abreviatures

| Terme                | Descripció                                                                                                                         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| API Connect          | Producte d'IBM per a la gestió, publicació i seguretat d'APIs REST i SOAP.                                                         |
| DataPower            | Gateway d'aplicació d'IBM (DataPower API Gateway) que executa les polítiques d'API Connect.                                        |
| GatewayScript        | Llenguatge basat en JavaScript ES5/V8 que s'executa dins del motor de DataPower. La política està escrita a GatewayScript v2.0.0.  |
| header-metadata (hm) | Mòdul nadiu de DataPower per llegir i escriure capçaleres HTTP de forma case-insensitive.                                          |
| hm.current           | Vista de les capçaleres en el flux actual del gateway; pot haver estat modificada per DataPower (p. ex. X-Client-IP autogenerada). |
| hm.original          | Vista de les capçaleres tal com van arribar del client, abans que DataPower les altere.                                            |
| Acoblat              | Seqüència ordenada de polítiques que defineix el comportament d'una API.                                                           |

Finançat per



GOBIERNO  
DE ESPAÑA



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Next Generation  
Catalunya



Generalitat  
de Catalunya

|                                                                                                                                                                             |                                                          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
|  Generalitat de Catalunya<br>Centre de Telecomunicacions<br>i Tecnologies de la Informació | ctti-header-arch (Política de capçaleres d'arquitectura) | N. revisió doc.: 1.0 |
|                                                                                                                                                                             | <b>Disseny detallat de la solució</b>                    |                      |
|                                                                                                                                                                             | N. versió aplicació: 2.0.0                               | Build: 001           |
|                                                                                                                                                                             |                                                          | Pàg. 3 / 11          |

| Terme                 | Descripció                                                                                                             |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X-Forwarded-For (XFF) | Capçalera que registra la cadena d'adreces IP travessades per la petició.                                              |
| RFC 7239              | Estàndard Forwarded HTTP Extension; estableix que els proxies afegeixen (append) el seu valor en lloc de sobrescriure. |
| BCP 47                | Convenció d'etiquetes d'idioma usada en Accept-Language (p. ex. ca-ES).                                                |
| Error controlat       | Error emès voluntàriament per la política segons la convenció CTTI (tipusError, errorCode, moreInformation).           |
| ctti-error-management | Política CTTI que genera la resposta d'error final a partir dels errors controlats emesos per altres polítiques.       |

#### 1.4 Referències

- Documentació corporativa API Connect CTTI (<https://canigo.ctti.gencat.cat/plataformes/apim/documentacio/>).
- IBM API Connect 10.0.8 KC (<https://www.ibm.com/docs/en/api-connect/10.0.8>).
- IBM DataPower Gateway 10.6 KC (<https://www.ibm.com/docs/en/datapower-gateway/10.6>).
- RFC 7239: Forwarded HTTP Extension.
- RFC 7231: HTTP/1.1 Semantics and Content (Accept-Language, User-Agent).
- BCP 47: Tags for Identifying Languages

|                                                                                                                                                                             |                                                          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
|  Generalitat de Catalunya<br>Centre de Telecomunicacions<br>i Tecnologies de la Informació | ctti-header-arch (Política de capçaleres d'arquitectura) | N. revisió doc.: 1.0 |
|                                                                                                                                                                             | <b>Disseny detallat de la solució</b>                    |                      |
|                                                                                                                                                                             | N. versió aplicació: 2.0.0                               | Build: 001           |
|                                                                                                                                                                             |                                                          | Pàg. 4 / 11          |

## 2. DISSENY DETALLAT

### 2.1 Component ctti-header-arch

#### 2.1.1 Disseny del component

##### Visió general de la política

ctti-header-arch és una política de tipus gatewayscript que s'executa dins l'acoblament d'una API d'API Connect. La seva responsabilitat, única i ben delimitada, és preparar i propagar cap al backend el conjunt de capçaleres d'arquitectura, garantint un comportament coherent amb independència del càmping amb què el client les envii i dels proxies intermedis.

La política llegeix cada capçalera de forma case-insensitive (hm.current amb fallback a hm.original), aplica la regla corresponent (propagació directa, valor per defecte o construcció de X-Forwarded-For) i escriu el resultat en hm.current. No pren decisions d'autorització: davant de qualsevol excepció en el tractament d'una capçalera, emet un error controlat E0500 i atabala l'execució (fail-safe).

##### Posició dins de l'assemblatge

La política s'invoca en el flux d'entrada de l'API, després de les polítiques de seguretat bàsiques (autenticació) i abans de qualsevol transformació o invocació al backend, de manera que el backend rebi sempre el joc de capçaleres d'arquitectura ja normalitzat. Ordre recomanat dins l'acoblament:

- global-policy-prehooks: assignació de X-Ctti-TraceId i validacions globals.
- ctti-validate-ip / ctti-validate-request: validacions de seguretat i de la petició.
- ctti-header-arch (aquesta política): normalització i propagació de capçaleres d'arquitectura.
- invoke / gatewayscript de lògica de negoci: invocació al backend.
- global-policy-posthooks: postprocessat i capçaleres de seguretat de la resposta

##### Diagrama de components

Representació textual del flux d'execució de la política, des de la recepció de la petició fins a la preparació de les capçaleres o el rebuig controlat:

```
[Petició HTTP entrant]
v
[DataPower API Gateway . context.message]
v
[Política ctti-header-arch v2.0.0]
|- llegir propietat -----> default-accept-language (default: ca-ES)
|- Bloc 1: Authorization -> hm.current.get || hm.original.get -> set
|- Bloc 2: Accept-Language > propagar | default configurable
|- Bloc 3: X-Forwarded-For > append RFC 7239 (client vs autogenerada)
|- Bloc 4: X-Ctti-TraceId -> propagar si existeix
|- Bloc 5: User-Agent ----> propagar | 'NOINFO'
|- throwPolicyError() -----> context.reject + statusCode (davant excepció)
v
[Continua l'acoblament] o [catch -> ctti-error-management]
```

##### Components i mòduls del GatewayScript

El codi font de la política s'estructura en blocs lògics independents. Cada bloc té una responsabilitat única i disposa del seu propi control d'excepcions, la qual cosa facilita el manteniment i l'execució dels tests funcionals.

| Secció | Identificador en el codi                            | Responsabilitat                                                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | require('header-metadata')<br>defaultAcceptLanguage | Càrrega del mòdul de capçaleres i lectura de la propietat default-accept-language (fallback ca-ES).          |
| 1      | throwPolicyError(capçalera, detall)                 | Helper d'emissió d'error controlat (context.reject + statusCode) amb identificació de la capçalera afectada. |
| 2      | Bloque Authorization                                | Lectura case-insensitive i propagació d'Authorization.                                                       |

|                                                                                                                                                                             |                                                          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
|  Generalitat de Catalunya<br>Centre de Telecomunicacions<br>i Tecnologies de la Informació | ctti-header-arch (Política de capçaleres d'arquitectura) | N. revisió doc.: 1.0 |
|                                                                                                                                                                             | <b>Disseny detallat de la solució</b>                    |                      |
|                                                                                                                                                                             | N. versió aplicació: 2.0.0                               | Build: 001           |
|                                                                                                                                                                             |                                                          | Pàg. 5 / 11          |

| Secció | Identificador en el codi | Responsabilitat                                                                               |
|--------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3      | Bloc Accept-Language     | Propagació d' Accept-Language o aplicació de l' idioma per defecte.                           |
| 4      | Bloc X-Forwarded-For     | Construcció/actualització de XFF per append, distingint X-Client-IP de client i autogenerada. |
| 5      | Bloc X-Ctti-Traceld      | Propagació de l' identificador de traça si hi és present.                                     |
| 6      | Bloc User-Agent          | Propagació d' User-Agent o assignació del literal NOINFO.                                     |

### Estructura del fitxer YAML de la política

El fitxer ctti-header-arch-2.0.0.yaml conté la definició completa de la política, llista per desplegar-se en un catàleg d' API Connect. Els blocs principals són:

| Bloc YAML        | Contingut                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| policy           | Versió del schema de política (1.0.0).                                                          |
| info             | title, name (ctti-header-arch), version (2.0.0), descripció i changelog corporatiu.             |
| properties       | Schema JSON Draft 04. Defineix default-accept-language com a string opcional amb default ca-ES. |
| attach           | rest, soap. La política aplica a APIs REST i SOAP.                                              |
| gateways         | datapower-api-gateway. Només funciona en el gateway de DataPower v10.                           |
| assembly.execute | Un únic element gatewayscript v2.0.0 amb el codi font encastat com a bloc literal.              |

### 2.1.2 Escenaris i algorismes

#### Flux nominal (totes les capçaleres)

La política s'invoca des de l'acoblament i executa seqüencialment els cinc blocs de capçalera. Per a cada capçalera realitza una lectura case-insensitive (hm.current.get amb fallback a hm.original.get) i aplica la seva regla. Si cap bloc llança excepció, la política finalitza sense rebuig i l'acoblament continua amb les capçaleres d'arquitectura ja preparades en hm.

#### Bloc 1 — Authorization

Lee Authorization. Si té valor, ho reescriu en hm.current (propagació). Si no arriba, no estableix cap valor. No transforma el contingut.

#### Bloc 2 — Accept-Language (amb valor per defecte)

Lee Accept-Language. Si té valor, ho propaga. Si està absent, estableix el valor de la propietat default-accept-language; si aquesta no s'ha configurat, aplica ca-ES. D'aquesta manera el backend rep sempre un idioma.

#### Bloc 3 — X-Forwarded-For (append RFC 7239)

És el bloc amb més lògica. Llegeix X-Client-IP d'hm.original (clientIP\_orig) i, en el seu defecte, d'hm.current. Llegeix també l'X-Forwarded-For existent (current o, en el seu defecte, original). La distinció entre IP enviada pel client i autogenerada per DataPower evita duplicar la IP a la cadena XFF.

#### Bloc 4 — X-Ctti-Traceld

Lee X-Ctti-Traceld. Si té valor, ho propaga. Si està absent, no en genera cap: la generació de l' identificador és responsabilitat de l' extensió prehooks.

#### Bloc 5 — User-Agent (amb valor per defecte NOINFO)

|                                                                                                                                                                             |                                                          |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  Generalitat de Catalunya<br>Centre de Telecomunicacions<br>i Tecnologies de la Informació | ctti-header-arch (Política de capçaleres d'arquitectura) | N. revisió doc.: 1.0        |
|                                                                                                                                                                             | <b>Disseny detallat de la solució</b>                    |                             |
|                                                                                                                                                                             | N. versió aplicació: 2.0.0                               | Build: 001      Pàg. 6 / 11 |

Lee User-Agent. Si té valor, ho propaga. Si està absent, estableix el literal NOINFO, garantint un valor conegut al backend.

### Flux d'error: excepció en un bloc

Cada bloc està embolicat en try/catch. Si el tractament d'una capçalera llança una excepció, s'invoca `throwPolicyError(capçalera, detall)`, que emet un error controlat E0500 amb `statusCode` "500 Internal Server Error" i, a continuació, la funció principal executa un return. La parada immediata garanteix que el primer error preval i que no s'executen blocs posteriors ni es produeixen `TypeError`s secundaris

### Algorisme de construcció de X-Forwarded-For

La lògica d'append distingeix tres escenaris segons l'origen de la IP del client i l'existència d'un XFF previ:

```

clientIP_orig = hm.original.get('X-Client-IP')
clientIP = clientIP_orig || hm.current.get('X-Client-IP')
existingXFF = hm.current.get('X-Forwarded-For') || hm.original.get('X-Forwarded-For')

if (clientIP) {
  if (clientIP_orig) { // enviada pel client
    XFF = existingXFF ? existingXFF + ', ' + clientIP : clientIP
  } else if (!existingXFF) { // autogenerada per DataPower, sense XFF previ
    XFF = clientIP
  } // autogenerada + XFF existeix -> no tocar (evita duplicat)
}

```

L'ús d'`hm.original` per a X-Client-IP és deliberat: DataPower pot sobrescriure X-Client-IP en `hm.current` amb el valor de X-Forwarded-For, per la qual cosa llegir d'`original` permet recuperar el valor real enviat pel client i decidir correctament si procedeix l'append.

### 2.1.3 Altres vistes i informació addicional

#### Integracions i dependències — Mòduls DataPower utilitzats

| Mòdul            | Mètode utilitzat                                                       | Finalitat                                                                              |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| header-metadata  | <code>current.get(name)</code> / <code>current.set(name, value)</code> | Lectura case-insensitive i escriptura de capçaleres en el flux actual.                 |
| header-metadata  | <code>original.get(name)</code>                                        | Lectura del valor original enviat pel client (clau per a X-Client-IP i els fallbacks). |
| context (global) | <code>get('local.parameter.default-accept-language')</code>            | Lectura de la propietat de configuració de l'idioma per defecte.                       |
| context.reject   | <code>reject(errorName, errorMessage)</code>                           | Emissió d'error controlat capturat pel catch de l'API.                                 |
| context.message  | <code>statusCode (set)</code>                                          | Assignació del <code>statusCode</code> HTTP retornat al client.                        |

#### Propietats consumides — default-accept-language (propietat de la política)

|                     |                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom de la propietat | default-accept-language                                                                                                                     |
| Tipus               | string                                                                                                                                      |
| Valors suportats    | "ca-ES" · "es-ES" · "en-US" · "fr-FR"                                                                                                       |
| Valor per defecte   | ca-ES                                                                                                                                       |
| Obligatorietat      | Opcional                                                                                                                                    |
| Descripció          | Idioma que s'aplica a Accept-Language quan el client no informa la capçalera. Si la propietat no es configura, la política fa servir ca-ES. |
| Origen              | <code>local.parameter.default-accept-language</code> en la definició del swagger / OpenAPI de l'API consumidora.                            |

Finançat per



|                                                                                                                                                                             |                                                          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
|  Generalitat de Catalunya<br>Centre de Telecomunicacions<br>i Tecnologies de la Informació | ctti-header-arch (Política de capçaleres d'arquitectura) | N. revisió doc.: 1.0 |
|                                                                                                                                                                             | <b>Disseny detallat de la solució</b>                    |                      |
|                                                                                                                                                                             | N. versió aplicació: 2.0.0                               | Build: 001           |
|                                                                                                                                                                             |                                                          | Pàg. 7 / 11          |

## Dependències amb altres polítiques CTTI

La política és el destí final del catch de totes les APIs del catàleg. Les dependències són:

| Política dependent     | Tipus de dependència                  | Notes                                                              |
|------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ctti-error-management  | Fort (contracte d'error controlat)    | Captura l'error emès amb context.                                  |
| global-policy-prehooks | Dèbil (no requerida, però recomanada) | Genera l'X-Ctti-Traceld que aquesta política es limita a propagar. |
| ctti-validate-ip       | Cap (complementària)                  | Pot conviure en el mateix acoblat; no hi ha interacció directa.    |

## Gestió d'errors — Taula d'errors controlats

La política emet un únic codi d'error controlat, de caràcter tècnic, davant de qualsevol excepció en el tractament d'una capçalera. El moreInformation identifica la capçalera afectada per facilitar el diagnòstic.

| errorCode | httpCode | httpMessage           | moreInformation                                    | Condicció                                                                         |
|-----------|----------|-----------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| E0500     | 500      | Internal Server Error | Header architecture error in <capçalera>: <detall> | Excepció no esperada en llegir o escriure una de les cinc capçaleres gestionades. |

Nota de disseny: a diferència de polítiques de validació com ctti-validate-ip (que distingeixen E0400/E0401/E0500), ctti-header-arch no rebutja per contingut de client; el seu únic error és tècnic (E0500), ja que les capçaleres absents són un cas funcional vàlid (s'apliquen defaults), no un error.

## Integració amb ctti-error-management

L'error s'eleva amb la sintaxi. El payload és sempre un objecte amb tres claus: tipoError ("controlled"), errorCode ("E0500") i moreInformation (amb la capçalera afectada). Immediatament després s'assigna context.message.statusCode amb el format requerit per DataPower ("500 Internal Server Error", no només 500).

És crític que cada invocació de throwPolicyError vagi seguida d'un return explícit en el flux principal, ja que context. Aquesta correcció és un dels canvis introduïts en la versió 2.0.0.



|                                                                                                                                                                             |                                                          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
|  Generalitat de Catalunya<br>Centre de Telecomunicacions<br>i Tecnologies de la Informació | ctti-header-arch (Política de capçaleres d'arquitectura) | N. revisió doc.: 1.0 |
|                                                                                                                                                                             | <b>Disseny detallat de la solució</b>                    |                      |
|                                                                                                                                                                             | N. versió aplicació: 2.0.0                               | Build: 001           |
|                                                                                                                                                                             |                                                          | Pàg. 8 / 11          |

## ANNEXOS

### Annex A — Seguretat i controls

La política no implementa controls d'autorització, però el seu disseny aporta garanties de seguretat rellevants en el tractament de capçaleres:

#### Controls aportats

- Lectura case-insensitive: evita la pèrdua de capçaleres enviades en minúscules que en la 1.0.0 no es propagaven, eliminant inconsistències explotables.
- Tractament volàtil de credencials: Authorization es propaga sense persistir-se, transformar-se ni registrar-se en logs propis.
- Append en X-Forwarded-For segons RFC 7239: preserva la cadena de proxies, mantenint la traçabilitat real de l'origen de la petició.
- Diferenciació de X-Client-IP autogenerada: evita injectar IPs duplicades en XFF que podrien falsejar la cadena d'origen.
- Fail-safe: davant de qualsevol excepció, la política rebutja amb E0500 en lloc de propagar un joc de capçaleres incomplet.

#### Limitacions conegudes

- La política llegeix la IP de capçaleres enviades pel client. En entorns sense proxy de confiança, un client malintencionat podria suplantar X-Client-IP o X-Forwarded-For. S'assumeix un balancejador/proxy que normalitza aquestes capçaleres.
- No genera l'X-Ctti-TraceId: si ni el client ni prehooks l'aporten, la petició no tindrà identificador de traça.
- No implementa rate-limiting ni detecció d'anomalies; aquests controls corresponen a altres polítiques.
- El contingut de les capçaleres sensibles no es lloa; l'auditoria es delega a Analytics i a la política de loggging.

### Annex B — Consideracions de rendiment

La política s'executa íntegrament en memòria, sense invocacions externes ni accés a disc. El cost computacional per petició és  $O(N)$ , on  $N$  és el nombre de capçaleres gestionades (fix,  $N = 5$ ). Per a qualsevol petició, el temps d'execució és inferior a 1 ms en el maquinari de DataPower estàndard del CTTI.

#### Recomanacions de configuració

- Configurar default-accept-language únicament quan es requereixi un idioma per defecte diferent de ca-ES.
- Situar la política a l'inici del flux d'entrada, abans de la invocació al backend, perquè aquest rebí sempre les capçaleres ja normalitzades.
- A APIs d'alt volum (>1000 RPS), validar amb tests de càrrega que la configuració concreta no introdueix latència significativa.

### Annex C — Versionat i compatibilitat

#### Versions de DataPower suportades

| Versió DataPower | Estat de compatibilitat            | Notes                                                                               |
|------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.6.0.6         | Compatible (versió actual de CTTI) | Validada amb la col·lecció Postman de tests funcionals desplegada al toolkit local. |
| 10.6.0.9         | Compatible (versió prevista post-) | Sense canvis esperats en el motor                                                   |

Finançat per



GOBIERNO  
DE ESPAÑA



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Next Generation  
Catalunya



Generalitat  
de Catalunya



|                                                                                                                                                                             |                                                          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
|  Generalitat de Catalunya<br>Centre de Telecomunicacions<br>i Tecnologies de la Informació | ctti-header-arch (Política de capçaleres d'arquitectura) | N. revisió doc.: 1.0 |
|                                                                                                                                                                             | <b>Disseny detallat de la solució</b>                    |                      |
|                                                                                                                                                                             | N. versió aplicació: 2.0.0                               | Build: 001           |
|                                                                                                                                                                             |                                                          | Pàg. 9 / 11          |

| Versió DataPower | Estat de compatibilitat | Notes                                                                                     |
|------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | upgrade)                | GatewayScript v2.0. Re-execució de la col·lecció Postman recomanada després de l'upgrade. |
| 10.5.x           | No suportada            | Carència de funcionalitats del motor V8 utilitzades.                                      |
| v5 (legacy)      | No suportada            | Arquitectura completament diferent.                                                       |

### Política de versionat semàntic

La política segueix el versionat semàntic MAJOR. MINOR. PATCH:

- **MAJOR:** canvis incompatibles en el contracte (per exemple, nou format del cos d'error per defecte).
- **MINOR:** noves funcionalitats retrocompatibles (per exemple, nous formats de resposta).
- **PATCH:** correccions de bugs sense alteració del contracte.

### Migració des de la versió 1.0.0

La versió 2.0.0 manté el conjunt de capçaleres gestionades i la forma d'incorporar la política. No és necessari cap canvi en el swagger de les APIs consumidores per actualitzar la referència, llevat de canviar version: 1.0.0 per version: 2.0.0. Canvis de comportament a tenir en compte:

| Aspecte                     | Versió 1.0.0                       | Versió 2.0.0                                 |
|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|
| Lectura de capçaleres       | request.headers (case-sensitive)   | hm.current/original (case-insensitive)       |
| Capçaleres en minúscules    | Es perdien (no es propagaven)      | Es propaguen correctament                    |
| X-Forwarded-For             | Sobrescriptura del valor previ     | Append segons RFC 7239                       |
| X-Client-IP autogenerada    | No diferenciada (risc de duplicat) | Diferenciada (evita duplicat en XFF)         |
| Accept-Language per defecte | Fix en el codi                     | Configurable (default-accept-language)       |
| Control d'errors            | Global                             | Granular per bloc, identificant la capçalera |
| Parada rere error           | No (possibles TypeErrors)          | Sí (return després de context.reject)        |

Els canvis potencialment perceptibles pel consumidor són la lectura case-insensitive (capçaleres en minúscules que abans s'ignoraven ara es propaguen) i l'append a X-Forwarded-For (que pot contenir més d'una IP). Ambdós són canvis favorables a la correcció i la traçabilitat.

## Annex D — Traçabilitat amb codi i tests

### Mapeig codi font – requisits tècnics

La taula relaciona cada requisit tècnic amb el bloc del codi que l'implementa i els tests del pla de proves (GET /check-headers) que el validen.

| Logotip tècnic                                   | Funció / Bloc en el codi                          | Test funcional Postman  |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
| Propagació d' Authorization                      | Bloque Authorization                              | A01, A03                |
| Lectura case-insensitive                         | hm.current.get / hm.original.get (tots els blocs) | A02, B02, C03, D02, F02 |
| Propagació / default d'Accept-Language           | Bloc Accept-Language + propietat                  | B01, B03                |
| Construcció de X-Forwarded-For (sense XFF previ) | Bloc X-Forwarded-For                              | C01                     |
| Append de X-Forwarded-For                        | Bloc X-Forwarded-For (branca                      | C02                     |

Finançat per



GOBIERNO  
DE ESPAÑA



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Next Generation  
Catalunya



Generalitat  
de Catalunya

|                                                                                                                                                                             |                                                          |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|
|  Generalitat de Catalunya<br>Centre de Telecomunicacions<br>i Tecnologies de la Informació | ctti-header-arch (Política de capçaleres d'arquitectura) | N. revisió doc.: 1.0         |
|                                                                                                                                                                             | <b>Disseny detallat de la solució</b>                    |                              |
|                                                                                                                                                                             | N. versió aplicació: 2.0.0                               | Build: 001      Pàg. 10 / 11 |

| Logotip tècnic                                                 | Funció / Bloc en el codi               | Test funcional Postman                            |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| (RFC 7239)                                                     | existingXFF)                           |                                                   |
| XFF nul sense X-Client-IP                                      | Bloc X-Forwarded-For (guarda clientIP) | C04                                               |
| Propagació de X-Ctti-TraceId                                   | Bloc X-Ctti-TraceId                    | D01, D03                                          |
| User-Agent present / default NOINFO                            | Bloc User-Agent                        | E01, E02                                          |
| Processament combinat i defaults                               | Flux principal (5 blocs)               | F01, F02, F03                                     |
| Gestió granular d'errors / return després de l'estat d'aquests | try/catch per bloc + throwPolicyError  | Garantit per disseny (sense test negatiu dedicat) |

### Col·lecció Postman de tests funcionals

El pla de proves funcional ctti-header-arch s'executa contra una API de prova real (api-test-header-arch, GET /check-headers) desplegada al toolkit local de DataPower o a l'entorn d'integració. Valida el comportament real de la política sobre el motor GatewayScript, sense shims ni simulacions. El resultat esperat és la validació satisfactòria dels 18 casos.

| Secció | Descripció                                           | Nº requests |
|--------|------------------------------------------------------|-------------|
| A      | Authorization (present, lowercase, absent)           | 3           |
| B      | Accept-Language (present, lowercase, default ca-ES)  | 3           |
| C      | X-Forwarded-For (creació, append, lowercase, absent) | 4           |
| D      | X-Ctti-TraceId (present, lowercase, absent)          | 3           |
| E      | User-Agent (present, default NOINFO)                 | 2           |
| F      | Combinacions (totes, totes lowercase, cap)           | 3           |

## Annex E — Configuració d'API consumidora i capçaleres gestionades

### Configuració d'API consumidora (exemple)

Perquè una API utilitzi la nova versió de la política en el seu catch:

```
x-ibm-configuration:
  assembly:
    execute:
      - ctti-header-arch:
          version: 2.0.0
          title: ctti-header-arch
          default-accept-language: ca-ES
```

### Cabeceres gestionades i comportament

| Capçalera                     | Lectura                  | Comportament si està absent                  |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
| Authorization                 | hm.current / hm.original | No s'estableix valor.                        |
| Accept-Language               | hm.current / hm.original | Se aplica default-accept-language (o ca-ES). |
| X-Client-IP → X-Forwarded-For | hm.original / hm.current | No es modifica X-Forwarded-For.              |
| X-Ctti-TraceId                | hm.current / hm.original | No es genera ni s'estableix.                 |
| User-Agent                    | hm.current / hm.original | S'estableix el literal NOINFO.               |

Finançat per



GOBIERNO  
DE ESPAÑA



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Next Generation  
Catalunya



Generalitat  
de Catalunya

|                                                                                                                                                                                                  |                                                          |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|
|  <b>Generalitat de Catalunya</b><br><b>Centre de Telecomunicacions</b><br><b>i Tecnologies de la Informació</b> | ctti-header-arch (Política de capçaleres d'arquitectura) | N. revisió doc.: 1.0         |
|                                                                                                                                                                                                  | <b>Disseny detallat de la solució</b>                    |                              |
|                                                                                                                                                                                                  | N. versió aplicació: 2.0.0                               | Build: 001      Pàg. 11 / 11 |

## Annex F — Parametrització i rols

No aplica a aquesta política: ctti-header-arch és un component de gateway que no defineix transaccions, rols ni taules de parametrització pròpies. Es deixa indicat com a pendent / no aplicable.

| Transaccions | Descripció  |
|--------------|-------------|
| (No aplica)  | (No aplica) |

| Rols        | Descripció  |
|-------------|-------------|
| (No aplica) | (No aplica) |

| Taules de parametrització | Descripció  |
|---------------------------|-------------|
| (No aplica)               | (No aplica) |