	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 1 / 41



**Llicència Creative Commons:**

**Reconeixement – No Comercial – Compartir Igual 2.5.**

**Sou lliure de** copiar, distribuir i comunicar públicament l'obra, així com de fer-ne obres derivades, **en les següents condicions:**


-  **Reconeixement.** Heu de reconèixer els crèdits de l'obra de la manera especificada per l'autor o el licenciadador.
-  **No comercial.** No podeu utilitzar aquesta obra per a finalitats comercials.
-  **Compartir amb la mateixa llicència.** Si altereu o transformeu aquesta obra, o en genereu obres derivades, només podeu distribuir l'obra generada amb una llicència idèntica a aquesta.

- Quan reutilitzeu o distribuïu l'obra, heu de deixar ben clar els termes de la llicència de l'obra.
- Algunes d'aquestes condicions pot no aplicar-se si obteniu el permís del titular dels drets d'autor.

**Podeu trobar el text legal de la llicència a:** [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.5 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/)


**ÍNDEX**

1.	OBJECTIU I MOTIVACIÓ.....	3
2.	ÀMBIT I VIGÈNCIA .....	4
3.	COMPLIMENT LEGAL I ESTÀNDARDS RECONEGUTS.....	4
4.	ESTRUCTURA DEL DOCUMENT .....	5
5.	PLATAFORMA BASE DEL SERVEI DE FORMULARIS ELECTRÒNICS .....	6
6.	SERVEI DE FORMULARIS ELECTRÒNICS DEL CTTI.....	15
7.	CICLES D'EXECUCIÓ DELS FORMULARIS ELECTRÒNICS .....	19
8.	CICLE DE DESENVOLUPAMENT DE FORMULARIS ELECTRÒNICS .....	23
9.	ANNEXOS .....	37
10.	CONTROL .....	40
11.	PENALITZACIONS.....	40
12.	DIVULGACIÓ .....	40
13.	REVISIÓ .....	40
14.	GLOSSARI DE TERMES .....	40
15.	DOCUMENTACIÓ REFERENCIADA.....	41
16.	PARAULES CLAU .....	41

 Generalitat de Catalunya <b>Centre de Telecomunicacions          i Tecnologies de la Informació</b>	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 2 / 41

Versió	Redactat / revisat per	Aprovat per	Data aprovació	Data publicació
1.0.	CTTI	CTTI – Comitè de Direcció		

**RESPONSABLE DEL DOCUMENT:** Llorenç Franco ( CTTI – Estratègia Tecnològica)

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 3 / 41

## 1. OBJECTIU I MOTIVACIÓ

### 1.1 Antecedents

Actualment existeix una nova necessitat respecte els processos existents en la tramitació de les transaccions entre la Generalitat i els ciutadans, empreses i/o empleats públics; i és que aquests tràmits no només estiguin emmarcats en un àmbit presencial; sinó que també se suportin per vies telemàtiques.

Aquestes transaccions emmarcades en l'àmbit digital requereixen l'ús de formularis electrònics que han de ser convenientment complimentats tant pel ciutadà, com per empreses privades i empleats públics a través d'una connexió a Internet.

El servei de Formularis Electrònics pretén automatitzar les transaccions que es fan de manera manual amb l'objectiu de proporcionar serveis més senzills i eficients, agilitzar els processos per millorar el temps de resposta i reduir els costos, reduir la quantitat de paper que s'utilitza, facilitar la interoperabilitat entre els diferents organismes col·laboradors i assegurar l'intercanvi fiable i segur de dades i documents.

### 1.2 Objectius i Abast

#### 1.2.1 Acord de llicenciament entre el CTTI i Adobe

El CTTI i Adobe van signar a finals de l'any 2006 un acord de llicenciament, permetent que els diferents departaments de la Generalitat de Catalunya puguin fer un ús intensiu tant dels formularis electrònics PDF com dels productes servidor inclosos a l'acord:


- Adobe LiveCycle Forms
- Adobe LiveCycle Reader Extensions Server
- Adobe LiveCycle Barcoded 2D Paperforms

El CTTI s'encarrega de gestionar aquests productes i oferir-ne els serveis als diferents departaments de la Generalitat de Catalunya.

#### 1.2.2 Servei Corporatiu de Formularis Electrònics del CTTI

Independentment de l'acord, el CTTI proporciona un entorn corporatiu de valor afegit, basat en els productes anteriors, en què s'intenten assolir 2 objectius principals:

- Independitzar als gestors dels procediments necessaris associats a l'activació i control dels formularis utilitzats.
- Independitzar a les aplicacions del coneixement en detall de les APIs que proporciona el producte de base (en aquest cas Adobe Livecycle). Per aquest propòsit es proporcionen uns serveis d'invocació (basats en WebServices) que poden ser utilitzats des de qualsevol llenguatge o plataforma.

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 4 / 41


## 2. ÀMBIT I VIGÈNCIA

Aquest document va dirigit als gestors de projecte que vulguin implantar una solució basada en formularis electrònics Adobe, o desitgin conèixer la plataforma de cara a una futura implantació.

## 3. COMPLIMENT LEGAL I ESTÀNDARDS RECONEGUTS

La present norma dóna cobertura als aspectes recollits a la documentació publicada per Adobe a les següents URL:

- <http://www.adobe.com/support/documentation/en/lifecycle/>
- <http://www.adobe.com/support/documentation/en/reader/>
- <http://www.adobe.com/support/documentation/en/acrobatpro/>


 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 5 / 41

#### 4. ESTRUCTURA DEL DOCUMENT

Aquest llibre complementa al llibre normatiu de la plataforma Adobe LiveCycle, on es recull la normativa d'ús i desenvolupament dels serveis/aplicacions que accedeixin a la plataforma.

Les seccions de les que consta aquest llibre blanc són:

- **Plataforma base del servei de formularis electrònics:** conceptes generals sobre els formularis electrònics Adobe i la plataforma sobre la que funcionen.
- **Formularis electrònics Adobe:** què és un formulari electrònic, què és la plataforma de documents intel·ligents d'Adobe i com és la plataforma proporcionada pel Servei Corporatiu de Formularis Electrònics del CTTI.
- **Serveis d'invocació de formularis de la Generalitat:** on s'expliquen els serveis d'invocació a la plataforma de formularis de la Generalitat.
- **Cicle d'execució de formularis electrònics:** on es detalla el la vida d'un formulari electrònic des del punt de vista de la seva execució.
- **Cicle de desenvolupament de formularis electrònics:** on s'expliquen les fases que comporta la creació d'un formulari electrònic.
- **Annexos.** Eines de desenvolupament: on es detallen les diverses eines necessàries per crear un formulari electrònic.

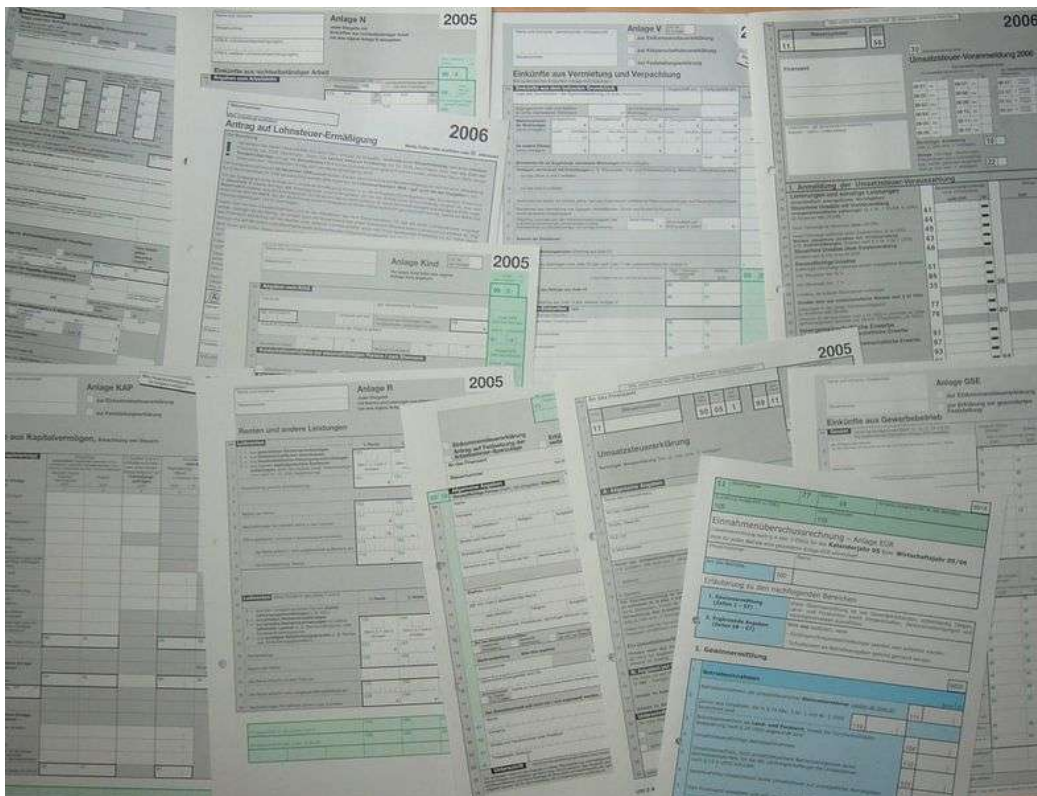
	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 6 / 41

## 5. PLATAFORMA BASE DEL SERVEI DE FORMULARIS ELECTRÒNICS

Com s'ha comentat prèviament la plataforma en què es basa el Servei de Formularis Electrònics és Adobe Livecycle. En aquest apartat es mostren els conceptes generals sobre formularis electrònics Adobe, així com els conceptes generals sobre la plataforma de formularis intel·ligents d'Adobe.

### 5.1 PDF com a format de referència en l'ús de formularis electrònics

Cada vegada més les empreses estan canviant la gestió de documents de paper per documents electrònics. Per fer aquesta migració, no tots els tipus de documents electrònics donaran el mateix resultat. Necessitem doncs una solució que ens permeti mantenir el mateix aspecte del formulari en paper i en electrònic, desar formularis, treballar en local i signar digitalment.




II·lustració 1. Formularis en paper

**PDF** (Portable Document Format) és un format de fitxer desenvolupat per l'empresa Adobe Systems l'any 1993 per l'intercanvi de documents. Està especialment ideat per documents susceptibles de ser impresos, ja que especifica tota la informació necessària per la presentació final del document.

Entre les característiques del format PDF destaquem les següents característiques:

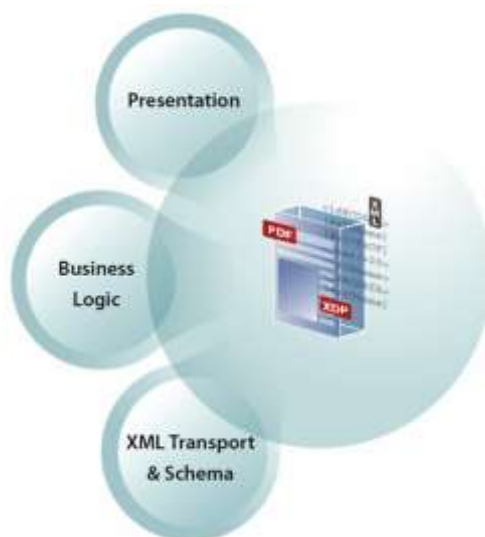
- **Format obert:** és un estàndard per a l'intercanvi d'informació electrònica fiable. És la base d'alguns estàndards de la indústria com PDF/A, PDF/X i PDF/E.

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 7 / 41

- **Multiplataforma:** pot ser presentat i imprès en qualsevol plataforma Macintosh, Microsoft® Windows®, UNIX®, així com en algunes plataformes mòbils.
- **Utilització:** la utilització és gratuïta mitjançant Adobe Reader. Hi ha més de 200 milions de documents PDF circulant arreu del món, com a prova de la confiança que les empreses dipositen en aquest format.
- **Seguretat de la informació:** es pot xifrar per protegir el seu contingut i es pot signar digitalment.
- **Accessible:** els documents PDF col·laboren amb les tecnologies d'assistència per facilitar l'accés d'informació a persones amb discapacitat.

Dins d'un formulari PDF es troba l'arquitectura de les tres capes:


- **Capa de presentació:** part gràfica i aspecte físic del formulari.
- **Lògica de negoci:** conté la definició de totes les regles de validació i càlcul que s'hagin inclòs en el formulari.
- **Dades:** capa on es manegen les dades (en format XML) i, opcionalment, les transformacions que aquestes necessitin.



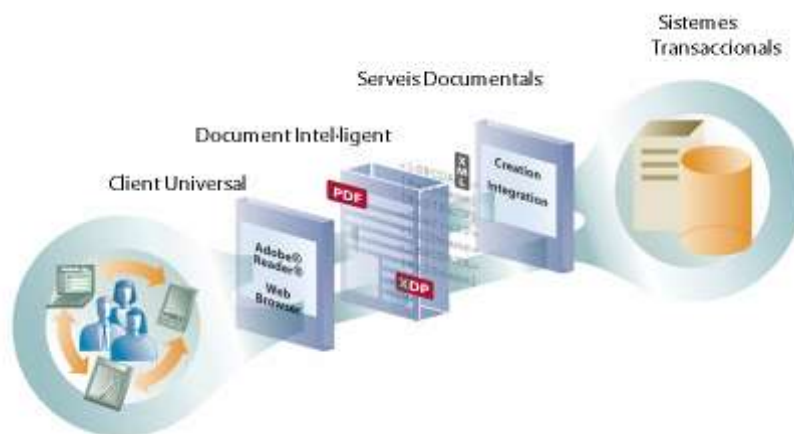
Il·lustració 2. Capes dels formularis electrònics PDF

## 5.2 Plataforma de formularis intel·ligents d'Adobe

**Adobe LiveCycle** és la família de productes Adobe enfocada al tractament de formularis electrònics. Proporciona eines per dissenyar, implementar i automatitzar documents i processos.

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 8 / 41


La **Plataforma de Documents Intel·ligents d'Adobe** (Adobe IDP) estableix les característiques de funcionament dels formularis electrònics PDF així com la seva integració en el món, tant pel que fa a les relacions dels formularis finals, com amb les aplicacions que exploten les dades capturades.



**Il·lustració 3.** Plataforma de documents intel·ligents d'Adobe

A continuació es detallen les funcionalitats de cadascun dels productes en el que es basa el Servei de Formularis Electrònics.

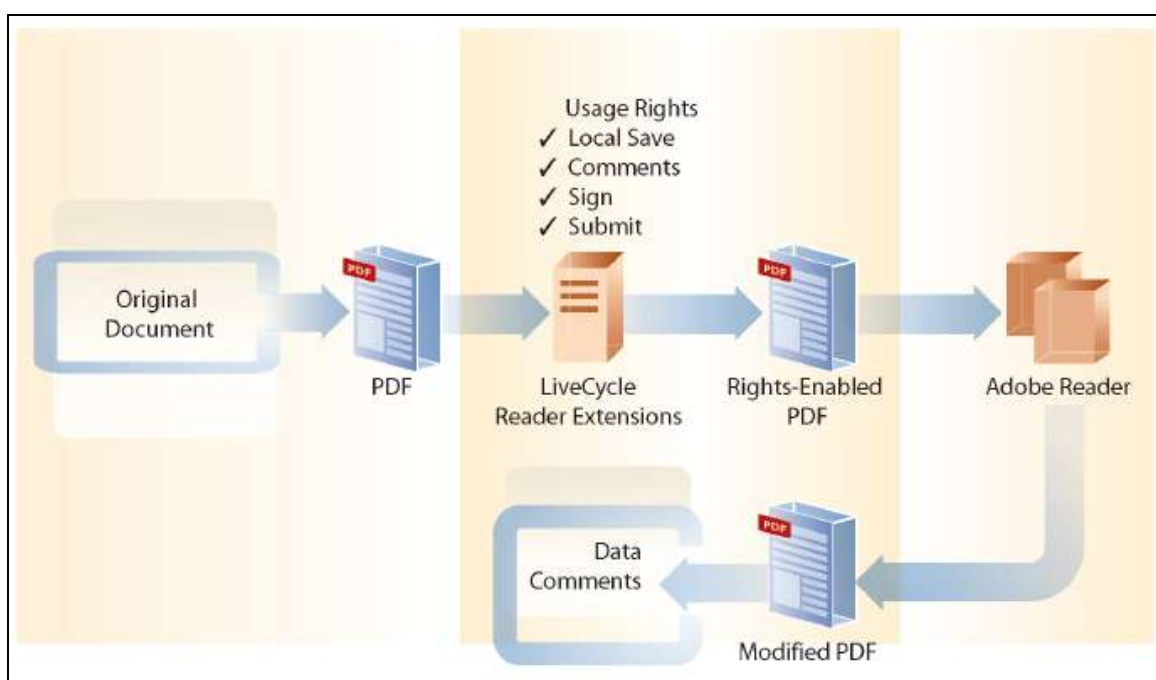


	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 9 / 41

### 5.2.1 Adobe LiveCycle Reader Extensions

Adobe LiveCycle Reader Extensions és l'eina que permet l'atorgament de certs drets als formularis, facilitant així que s'activin certes funcionalitats avançades d'Adobe Reader que d'altra manera restarien desactivades.

Veiem la operativa de funcionament a la següent il·lustració.




**Il·lustració 4.** Operativa de funcionament de Reader Extensions

Una vegada s'ha creat un document PDF, l'usuari pot accedir a un Adobe Reader Extensions Server per tal de poder dotar de funcionalitats al formulari. Si posteriorment s'obre el document en un Adobe Reader aquestes funcionalitats estaran actives i es podran desar les modificacions.

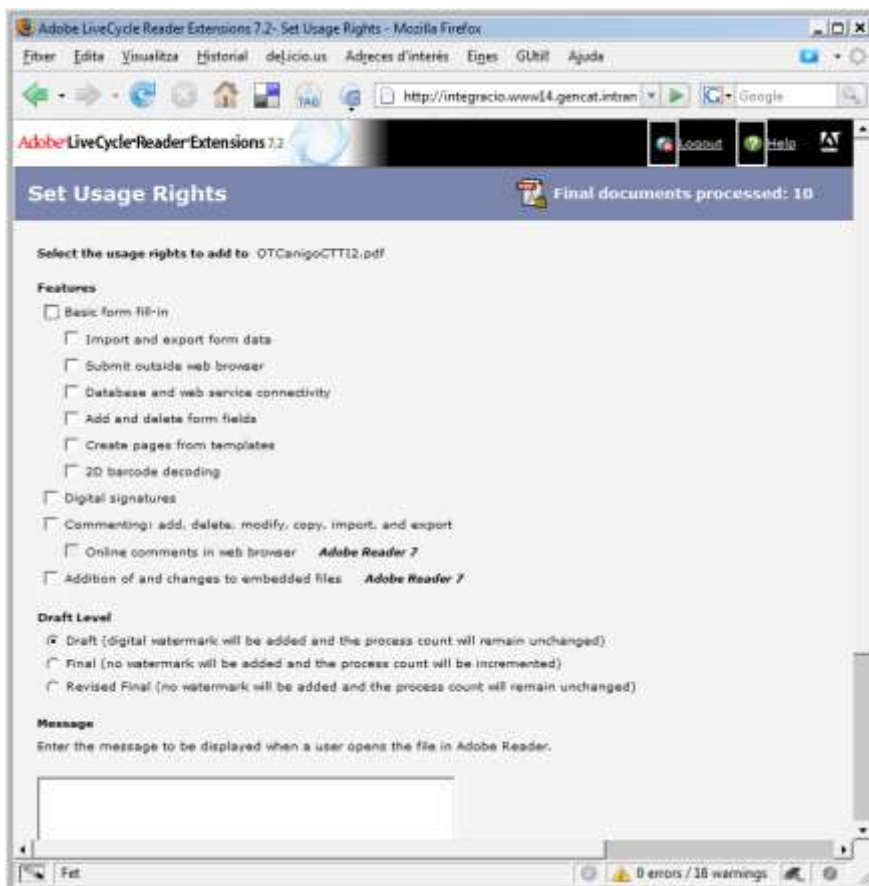
El conjunt de les principals funcionalitats a les quals es pot donar accés és el següent:

- Formularis electrònics:
  - Importar i exportar dades del formulari.
  - Habilitar l'accés a serveis web (Web Services).
  - Habilitar l'accés a certes característiques de formularis dinàmics.
- Guardar el document en el disc local amb els canvis introduïts.
- Signar digitalment el document.
- Afegir i editar comentaris.

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 10 / 41

- Afegir o manipular arxius annexos al formulari.

Aquests drets es poden donar individualment a cada document.




**Il·lustració 5.** Adobe Livecycle Reader Extensions (Selecció de les funcionalitats a activar)

Quan l'usuari obre un document que té activats alguns dels drets esmentats Adobe Reader en verifica la validesa i activa aquelles funcionalitats que hagin estat autoritzades. A més Adobe Reader mostra a l'usuari quines són les funcionalitats avançades a les quals té accés.

Una vegada que l'usuari tanca el document les funcionalitats que s'havien activat resten de nou desactivades fins que l'usuari obri un altre document que tingui drets de Reader Extensions.

D'aquesta manera, amb Adobe LiveCycle Reader Extensions es poden compartir formularis PDF d'Adobe sense que el receptor dels documents hagi d'invertir en un programari específic (n'hi ha prou que tingui el programari gratuït Adobe Reader). Això permet:

- Protegir les dades que l'administrat ha de facilitar.
- Donar la possibilitat de modificar, guardar, signar i enviar els formularis PDF.
- Millorar la qualitat de les dades rebudes per l'Administració degut a les validacions que incorpora el propi formulari i eliminar la necessitat de tornar a introduir les dades rebudes.

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 11 / 41

- Obtenir informació addicional proporcionada per altres aplicacions a través de Serveis Web (Web Services).

A més, l'ús d'Adobe LiveCycle Reader Extensions també ajuda a reduir els costos (de l'Administració) i millorar la satisfacció de l'usuari (administrat).

## 5.2.2 Adobe LiveCycle Barcoded Forms

Adobe LiveCycle Barcoded Forms ofereix la possibilitat d'incloure dins el formulari un codi de barres bidimensional PDF417 que conté les dades que l'usuari hagi introduït al formulari. El contingut i el format de les dades que inclou el codi de barres es pot configurar en temps de disseny, però habitualment contenen les dades de tots els camps de formulari en format XML (el mateix que obtindríem si exportéssim les dades a un arxiu).


El contingut d'aquest codi de barres s'actualitza automàticament cada vegada que les dades del formulari canvien.

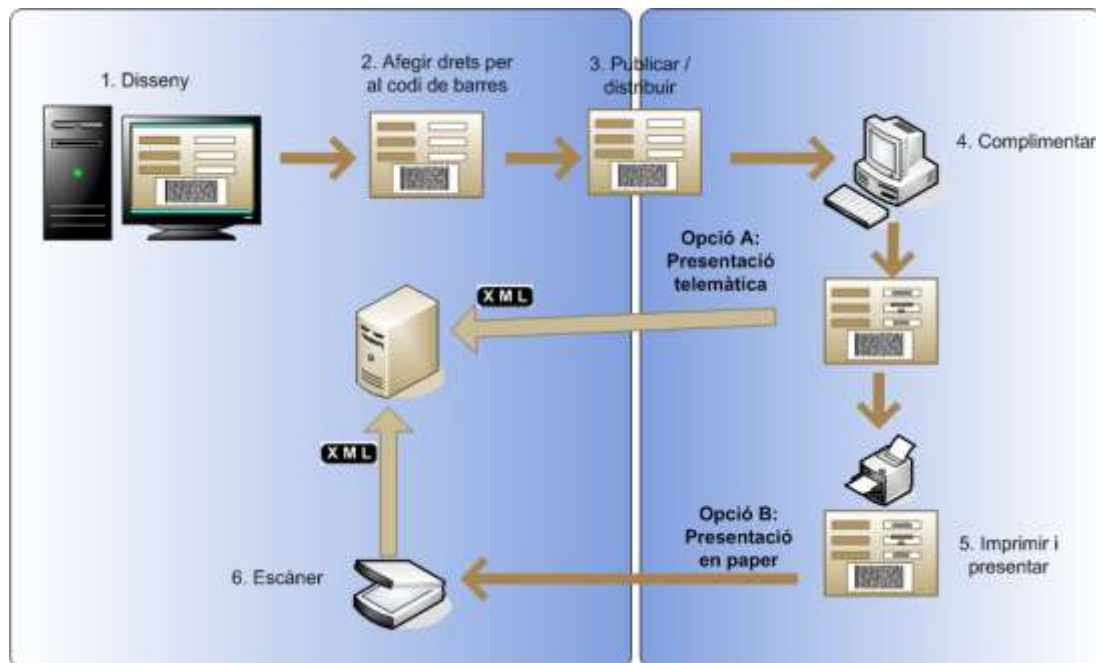


**Il·lustració 6.** Exemple de codi de barres bidimensionals PDF417

Això ofereix la possibilitat de tenir en convivència els dos modes de tramitació:

- Tramitació electrònica: les dades s'envien directament des del formulari als serveis de l'àmbit/aplicació de manera telemàtica i en format XML.
- Tramitació en format paper:
  - L'usuari complimenta el formulari, l'imprimeix i el presenta a l'administració en format paper.
  - Aquest paper es passa per un escàner i s'obtenen les dades contingudes en el codi de barres bidimensional PDF417 en format XML.
  - A partir d'aquest punt les dades segueixen el mateix procés que si s'haguessin rebut telemàticament.

	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 12 / 41



**II·lustració 7.** Alternatives de tramitació


D'aquesta manera els processos administratius que així ho requereixin, podran donar l'opció d'ésser presentats telemàticament (aprofitant tots els beneficis que això reporta en qüestió de reducció d'errors en les dades i reducció de costos) o ésser presentats presencialment i, en aquest últim cas:

- Poder automatitzar la captura de la informació del formulari.
- Poder automatitzar el tractament de la informació rebuda en format paper sense necessitat de cap intervenció addicional.
- Eliminar la necessitat que la informació s'hagi de digitar una segona vegada per posar-la a disposició de les aplicacions.
- Aprofitar la infraestructura de processament de la informació existent per al cas de la presentació telemàtica, millorant així el retorn de la inversió.

### 5.2.3 Adobe LiveCycle Forms

Adobe Livecycle Forms ofereix diversos conjunts funcionals diferenciats:

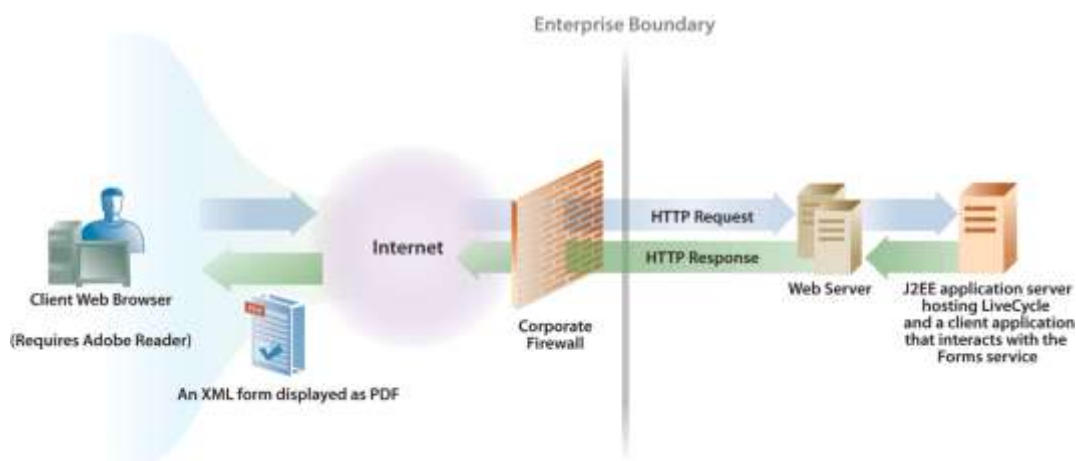
- Generació dels formularis en diferents formats: a partir d'una única plantilla permet generar els formularis que s'envien a l'usuari en diferents formats:
  - Formularis PDF: formularis PDF que l'usuari pot complimentar fent servir Adobe Reader.
  - PDF (document final): documents PDF generats a partir d'un formulari i dades que ja no es pot modificar.

	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 13 / 41

- HTML: diverses versions d'HTML amb l'objectiu de fer accessibles els formularis a aquells usuaris que per qualsevol motiu no disposin d'Adobe Reader per a complimentar el formulari.

NOTA: Tal i com s'exposa en el normatiu no es recomana l'ús de HTML com a format de sortida dels formularis electrònics Adobe, ja que tenen característiques i funcionalitats reduïdes respecte la versió PDF.

- Inserció de dades dins el formulari abans d'enviar-lo a l'usuari: Permet incloure dades dins els camps del formulari en el servidor abans que aquest sigui enviat a l'usuari, sigui quin sigui el format que se li envia.
- Extracció de dades del formulari una vegada l'usuari l'ha enviat al servidor: quan l'usuari envia el formulari complimentat al servidor permet extreure'n les dades o altres components del formulari:
  - Dades XML.
  - Comentaris.
  - PDF.
  - Altres.




**Il·lustració 8.** Servei de formularis mitjançant Forms


Amb LC Forms es pot garantir que els formularis arribin al major nombre d'usuaris possibles, independentment de la plataforma que facin servir (des de sistemes basats en Windows fins a sistemes *de butxaca*) ja sigui en format PDF o HTML i sense necessitat de fer servir cap altre programari específic que no sigui Adobe Reader o el propi navegador web.

Altres beneficis de fer servir Adobe LiveCycle Forms són els següents:

- Tenir un únic entorn de disseny ràpid de formularis independentment de si es volen presentar en format PDF o HTML.

 Generalitat de Catalunya <b>Centre de Telecomunicacions          i Tecnologies de la Informació</b>	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 14 / 41

- Permetre l'ús de formularis dinàmics, ja sigui en format PDF o HTML. Això permet fer que el contingut dels formularis s'adaptin millor en cada moment a les necessitats de complimentació de l'usuari.
- Permetre la complimentació de formularis sense connexió si es fa servir juntament amb Adobe LiveCycle Reader Extensions. Això és especialment significatiu en aquells processos on la complimentació del formulari es pot allargar durant diversos dies o per a aquells usuaris que es connectin a la xarxa a través de connexió telefònica.

	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 15 / 41

## 6. SERVEI DE FORMULARIS ELECTRÒNICS DEL CTTI

El Servei de Formularis Electrònics del CTTI té com a base la plataforma especificada en l'apartat anterior sota una arquitectura en alta disponibilitat i tolerància a fallades.

A més, i aquest és un dels principals avantatges respecte a la solució única amb Adobe, s'ofereix un servei d'accés a les funcionalitats requerides en el tractament de formularis electrònics sense cap necessitat de conèixer l'API que ofereix Adobe. A continuació es dóna detall de les seves característiques així com dels seus avantatges.

### 6.1 SERVEIS D'INVOCACIÓ DE FORMULARIS DE LA GENERALITAT

Els serveis d'invocació de formularis són una capa comuna que permet accedir als diferents àmbits/departaments d'una forma unificada i controlada als serveis de la plataforma d'Adobe LiveCycle.

### 6.2 Objectiu dels serveis d'invocació

L'objectiu dels serveis d'invocació és dotar al CTTI dels mecanismes necessaris per tal que les aplicacions puguin accedir als serveis que ofereixen els productes de la plataforma Adobe LiveCycle. Entre els seus principals avantatges podem trobar:


- **Simplicitat:** Els usuaris no necessiten conèixer l'API d'Adobe, únicament necessitaran atacar als diferents serveis web definits.
- **Seguretat:** Si tothom fa servir els serveis d'Adobe a través dels serveis d'invocació s'assegura una millor seguretat. Es pot controlar l'accés de tothom que accedeixi a la plataforma.
- **Uniformitat:** Tothom atacarà la plataforma de la mateixa manera.
- **Independència de la tecnologia aplicada:** Si els usuaris criden els serveis web, no cal que coneguin ni el servidor d'aplicacions que va per sota ni la versió de LiveCycle que s'està fent servir. Si es desenvolupa directament contra les API aquests factors són determinants.

### 6.3 Descripció dels serveis d'invocació

Les diferents operacions implementades dins dels serveis d'invocació són:

- **renderitzarFormulariXDP:** fusiona una plantilla amb un fitxer de dades XML.
- **extreureAnnexos:** extreu els annexos d'un PDF.
- **extreureComentaris:** extreu els comentaris d'un PDF.
- **extreureDadesXML:** extreu les dades XML d'un PDF.

Els WSDL per accedir a aquests serveis d'invocació es troben a les següents URL:

	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 16 / 41

Entorn	URL
Integració	<a href="http://integracio.www14.gencat.intranet/adobe_serveis/AppJava/services/ServeisAdobe?wsdl">http://integracio.www14.gencat.intranet/adobe_serveis/AppJava/services/ServeisAdobe?wsdl</a>
Preproducció	<a href="http://preproduccio.www14.gencat.intranet/adobe_serveis/AppJava/services/ServeisAdobe?wsdl">http://preproduccio.www14.gencat.intranet/adobe_serveis/AppJava/services/ServeisAdobe?wsdl</a>
Producció	<a href="http://www14.gencat.intranet/adobe_serveis/AppJava/services/ServeisAdobe?wsdl">http://www14.gencat.intranet/adobe_serveis/AppJava/services/ServeisAdobe?wsdl</a>

## 6.4 Documentació de referència

Per informació més detallada es recomana la consulta del manual d'arquitectura dels serveis d'invocació.

## 6.5 Arquitectura i procediment de treball

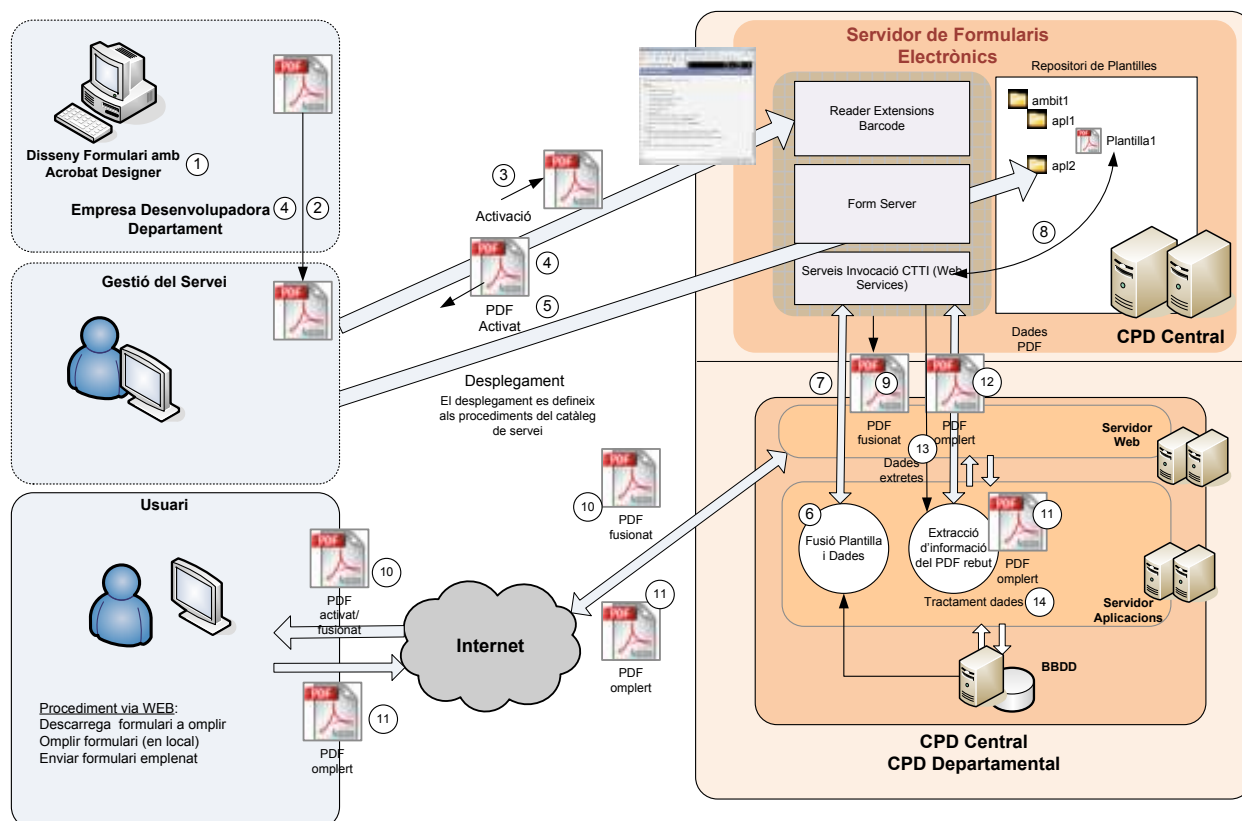
L'arquitectura de la plataforma està desplegada en una Zona corporativa J2EE del Servei J2EE Central, i per tant adquireix els avantatges que aquest servei ofereix.

El cicle de treball del Servei Corporatiu de Formularis Electrònics es basa en els següents aspectes:

- En el desenvolupament s'han d'utilitzar les eines de Adobe que permeten el disseny dels formularis.
- L'activació (atorgament de drets) a les plantilles/formularis creats es realitza mitjançant l'accés a la url d'activació de formularis del servei corporatiu ("http://<entorn>.www14.gencat.intranet/ReaderExtensions/"). Aquesta activació la realitza personal específic de gestió del servei (veure els procediments a la Intranet del CTTI).
- Aquelles plantilles que necessitin ser utilitzades per fusionar amb dades s'ubicaran a un directori del servidor.
- Les aplicacions que hagin d'utilitzar les funcions d'extracció de dades d'un formulari i les funcions de fusió de dades amb una plantilla hauran d'accedir als serveis d'invocació.

A continuació, i mitjançant un gràfic veurem en detall quin és el procés complet que se segueix en una aplicació que utilitzi formularis electrònics en el Servei Central de Formularis Electrònics.






- (1) En primer lloc l'equip de desenvolupament crea un formulari amb l'eina de Adobe Designer (o equivalent).
- (2) Mitjançant els procediments definits fa arribar el formulari a l'equip de gestió del servei.
- (3) L'equip de gestió del servei, activa el formulari amb les funcionalitats que s'hagin especificat a la petició, accedint al servei d'activació que proporciona el 'Adobe Reader Extensions' del Servei de Formularis Electrònics del CTTI. Si el formulari no és interactiu i les dades són estàtiques, el procediment pot finalitzar aquí, ja que el destí del formulari podrà ser el que el sol·licitant decideixi.
- (4) L'equip de desenvolupament pot realitzar la lògica al formulari amb les funcionalitats activades.
- (5) Una vegada fets els canvis necessaris per l'equip de desenvolupament, l'equip de gestió del servei fa una pujada del formulari al repositori de formularis ubicat al Servei Central de Formularis Electrònics. La pujada es realitza en una estructura de directoris tenint en compte la següent nomenclatura:

<ambit>\<aplicacio> [opcional]

Aquesta ubicació és la que el servei d'invocació construirà per cercar el formulari en la funcionalitat de fusió.

#### **Fusió de dades i formulari (interactiu o no interactiu)**

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 18 / 41

- (6) Si una funcionalitat de l'aplicació de l'àmbit vol generar un document amb dades obtingudes de diferents fonts haurà de generar un XML i demanar als serveis d'invocació la fusió del formulari, mitjançant la crida 'renderitzarFormulariXDP', on indicarà en els arguments:
  - àmbit
  - aplicació
  - nom del formulari
  - dades XML
- (7) A partir d'aquesta informació rebuda, el servei d'invocació obté del repositori el formulari sol·licitat (ambit\aplicacio\nom\_formulari), i fusiona el formulari amb les dades XML rebudes.
- (8) El formulari fusionat és retornat a l'aplicació.
- (9) L'aplicació retorna a l'usuari el formulari creat mitjançant els canals de comunicació que consideri (correu electrònic, enllaç en una pàgina web en, visualització en línia en haver efectuat la sol·licitud, etc.). Si el formulari no és interactiu el procés finalitza aquí.


#### **Formulari interactiu**

- (10) L'usuari introdueix les dades en el formulari i prem el botó d'enviament. Aquest PDF és rebut per l'aplicació de negoci.

Si l'enviament s'ha definit que sigui amb XML (al document PDF), l'aplicació rebrà les dades XML i les tractarà. En cas que l'enviament sigui en format binari PDF, l'aplicació pot sol·licitar als serveis d'invocació que extregui informació del document.

#### **Extracció de les dades contingudes en el PDF**

- (11) L'aplicació invoca a les funcions d'extracció que proporcionen els serveis d'invocació
- (12) El servei d'invocació retorna les dades incloses dins el PDF. L'aplicació, amb la informació rebuda pot realitzar els tractaments que es decideixin.

	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 19 / 41

## 7. CICLES D'EXECUCIÓ DELS FORMULARIS ELECTRÒNICS

Aquest apartat detalla els diferents cicles de vida d'un formulari electrònic en funció de les diferents casuístiques de funcionament i distribució que es puguin donar.

De cara a examinar els diferents cicles d'execució que ens podem trobar tindrem en compte les següents propietats d'un formulari:

- Interactiu o no interactiu.
- Activat o no activat per ser utilitzat mitjançant Adobe Reader.
- Amb núvol de punts o sense.
- Amb dades preomplertes o sense.
- Forma de lliurament del formulari: impressió, correu o enviament online.

Les casuístiques poden ser molt diverses però les més habituals es recullen en aquest capítol. A partir d'aquestes quatre casuístiques es poden crear les demés. Les casuístiques que analitzarem seran les següents:

	<b>Interactiu</b>	<b>Activat</b>	<b>Núvol de punts</b>	<b>Dades preomplertes</b>	<b>Lliurament</b>
<b>Cas 1</b>	Sí	Sí	No	Sí	En línia
<b>Cas 2</b>	Sí	Sí	No	No	Correu electrònic
<b>Cas 3</b>	No	No	No	Sí	Document PDF
<b>Cas 4</b>	Sí	Sí(*)	Sí	No	Paper imprès


(\*) Els formularis que fan servir núvols de punts requereixen una activació addicional per fer servir núvols de punts.

### 7.1 Cas 1: Formulari interactiu ideat per tractar en línia

Aquesta és una de les casuístiques més habituals. En aquest cas tractarem el cas més complert que ens podem trobar on el formulari conté dades preomplertes.

En aquest cas el circuit a seguir conté els passos següents:

1. S'invoca des d'una pàgina HTML del navegador a un Servlet o component de recepció del servidor on es troba l'aplicació de negoci (servidor de l'àmbit/departament).
2. Aquest component de presentació fa una crida al servei d'invocació de formularis electrònics per fusionar dades d'una plantilla de PDF amb unes certes dades. El PDF resultant es retorna cap al navegador.

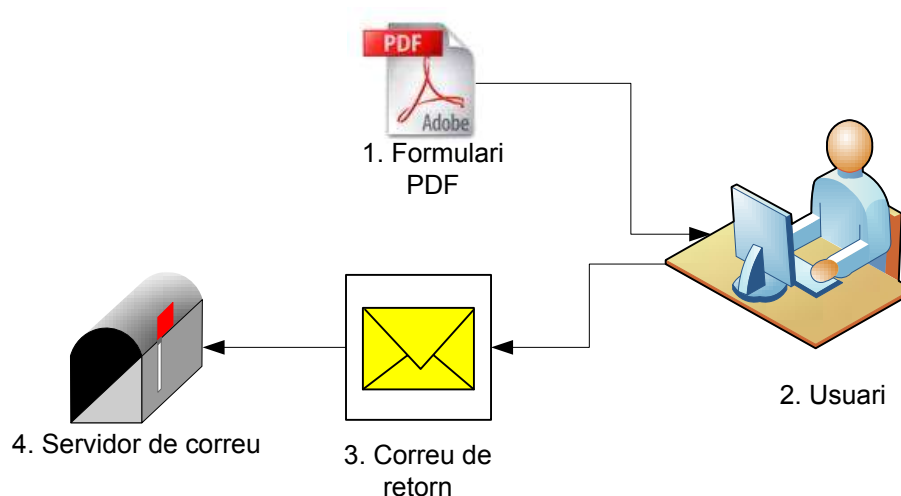
	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 20 / 41

3. El client omple el formulari i envia les dades mitjançant un botó de Submit cap a un Servlet/component de recepció del servidor on es troba l'aplicació de negoci.
4. El Servlet/component de recepció extrau i analitza la informació del formulari i la envia cap als sistemes d'informació corresponents. En el cas de que les dades enviades estiguin en format PDF es pot fer ús dels serveis d'invocació per extreure les dades del PDF necessàries: dades XML, annexos i comentaris.
5. Finalment es respon a l'aplicació client mitjançant un formulari de confirmació conforme s'han rebut les dades.

## 7.2 Cas 2: Formulari interactiu ideat per recollir via correu electrònic

Aquesta és una variant on podem trobar que el client no disposi d'una connexió en línia amb l'aplicació que gestioni el formulari. Podem crear un formulari pensat per enviar les dades com annexades a un correu.


Aquest tipus de situació no es sol donar amb dades preomplertes, ja que preomplir dades està molt associat a tenir una connexió en línia amb l'aplicació de gestió.



**II·lustració 9.** Formulari per correu electrònic

La casuística tindria les següents fases:

1. Creació i distribució d'un formulari amb botó d'enviar dades per correu.
2. Ompliment per part de l'usuari.
3. Enviament de les dades per correu.
4. Recepció dels formularis que arriben a un servidor de correu.

	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 21 / 41

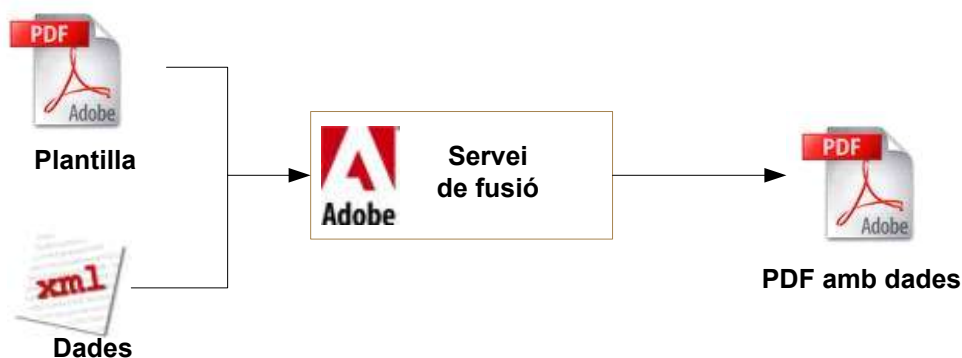
Val a dir que la fase de recepció de correus pot ser tan simple o complexa com imaginem. Es pot donar el cas senzill en què tinguem una persona gestora que rep el correu i processa l'annex enviant-lo a una aplicació però també podem tenir un cas molt més complex on tinguem una aplicació que automàticament rep correus en una adreça, els processa i tracta les seves dades.

Siqui com sigui la fase triada, val a dir que si rebem les dades com PDF disposem dels serveis d'invocació per extreure la informació necessària d'aquest PDF.

### 7.3 Cas 3: Formulari pensat per ser imprès (carta)

La generació de formularis no interactius amb dades és un altre cas molt habitual. De fet, aquest cas és el que farem servir per generar cartes.

La base és sempre la mateixa: partint d'una plantilla de carta i un fitxer de dades, generem un PDF amb dades a través del servei de fusió.




Il·lustració 10. Fusió d'un formulari

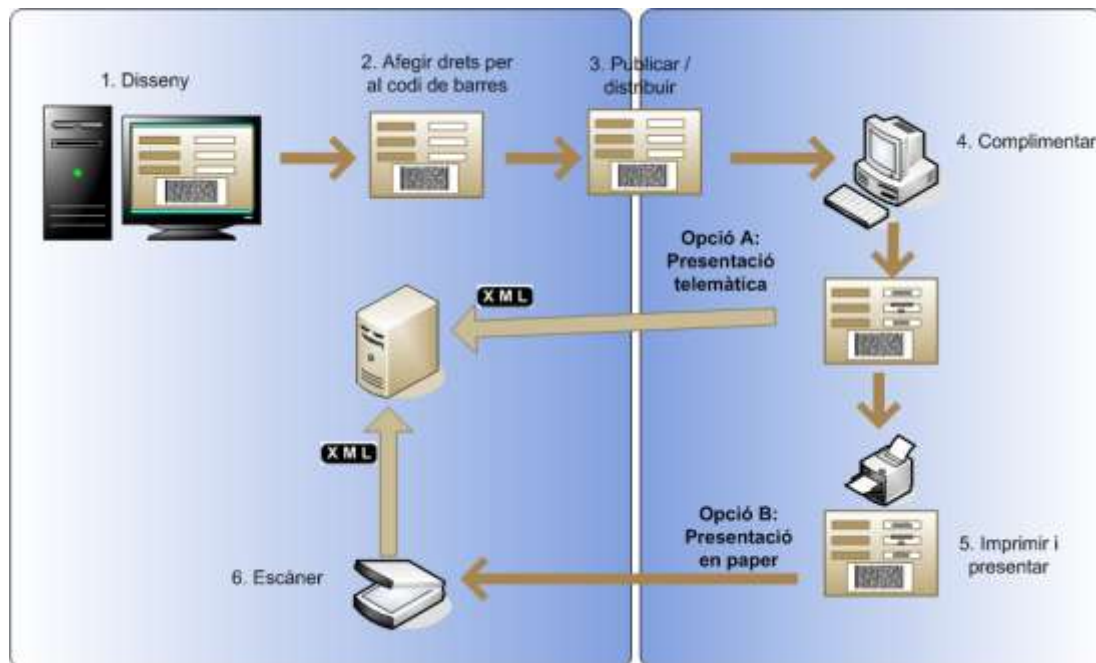
En aquest cas la plantilla no és necessari que estigui activada donat que no es farà servir cap funcionalitat que ho requereixi. Les plantilles només s'activen quan es pensa en formularis interactius.

### 7.4 Cas 4: Formulari amb núvol de punts ideat per ser imprès

Existeixen diverses formes d'extreure informació d'un formulari electrònic en PDF, i la forma que a continuació veurem és ideal per recollir dades d'un formulari imprès.

Si introduïm un núvol de punts en un formulari electrònic, podem associar part del contingut del formulari o el contingut de tot el formulari en aquest núvol de punts. A més a més, podem configurar el codi de barres de forma que reculli o no la estructura de l'esquema de dades de l'aplicació.

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 22 / 41




**Il·lustració 11.** Formulari amb núvol de punts

Examinant aquest diagrama trobem les següents fases:

1. Incloem un núvol de punts en temps de disseny.
2. Afegim drets de núvol de punts al formulari: amb el que aconseguim que un formulari imprès amb Adobe Reader proporcionarà un full amb un codi de barres que es pugui interpretar.
3. Distribució.
4. Complimentació.
5. Impressió en paper i presentació a l'administració (per correu o en mà).
6. Escaneig del núvol de punts.

En quant a la recollida de dades, val a dir que ens podem trobar diferents situacions depenent del volum de dades a recollir:

- Escaneig manual per baix volum de dades: si disposem d'un escàner bidimensional de mà podem anar escanejant un a un tots els formularis.
- Escaneig automàtic per alt volum de dades: podem escanejar els documents sencers i emmagatzemar-los com a PDF o TIFF. Posteriorment amb una aplicació podem extreure la informació dels núvols de punts d'aquests documents PDF o TIFF.

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 23 / 41

## 8. CICLE DE DESENVOLUPAMENT DE FORMULARIS ELECTRÒNICS

En aquest capítol s'expliquen les consideracions associades al cicle de desenvolupament de formularis electrònics.

El capítol s'estructura de la següent forma:

- Determinació del tipus de formulari a desenvolupar.
- Creació de la capa de presentació.
- Creació de la capa de dades.
- Activació de formularis.
- Obtenció, enviament i tractament de dades.

### 8.1 Determinació del tipus de formulari

La creació d'un formulari electrònic comença per la tria del seu tipus. A continuació es detallen els diferents tipus de formulari:

- En funció de la seva interactivitat:
  - **No interactius**
    - No es poden editar en pantalla per l'usuari.
    - Bàsicament són formularis d'impressió.
  - **Interactius**
    - Són formularis editables en línia.
- En funció del seu dinamisme:
  - **Estàtics**
    - Tenen una disposició fixa. Es mostren alhora totes les pàgines i seccions visibles.
    - Les taules tenen un nombre de files i columnes fix.
  - **Dinàmics**
    - Tenen una disposició variable. Es mostren les pàgines i seccions que es necessiten en funció de la lògica de negoci.
    - Les taules poden tenir un nombre de files i columnes variable.

	<b>Interactius</b>	<b>No interactius</b>
<b>Estàtics</b>	Formularis d'aplicació amb poques pàgines i amb taules de dimensió fixa.	Formulari d'impressió amb taules de dimensió fixa.
<b>Dinàmics</b>	Formularis d'aplicació amb moltes pàgines i/o amb taules de dimensió variable.	Formulari d'impressió d'etiquetes o formulari d'impressió amb taules de dimensió variable.

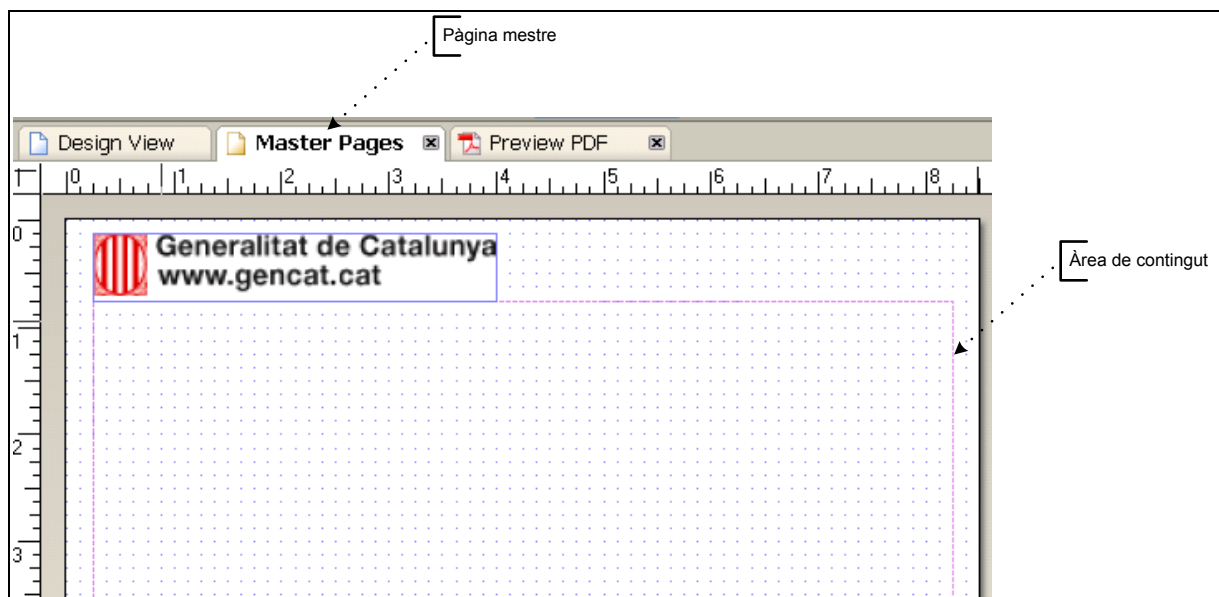
## 8.2 Creació de la capa de presentació

Quan pensem en la creació d'un PDF sempre pensem primer en la capa de presentació. Amb aquesta capa podrem determinar la funcionalitat a cobrir. La creació de la capa de presentació l'hem organitzat en les següents fases:

- Creació de pàgines mestres.
- Creació de pàgines de cos.
- Creació d'objectes personalitzats.
- Estructura dels objectes dins d'un formulari.


### 8.2.1 Pàgines mestres

Tota pàgina d'un formulari té associada una pàgina mestre (master page) per defecte.



II·lustració 12. Pàgines mestres



 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 25 / 41

Les pàgines mestres especifiquen:

- La dimensió i orientació de les pàgines (Ex: DIN-A4 i vertical).
- El fons de pàgina (background).
- Les capçaleres i peus.

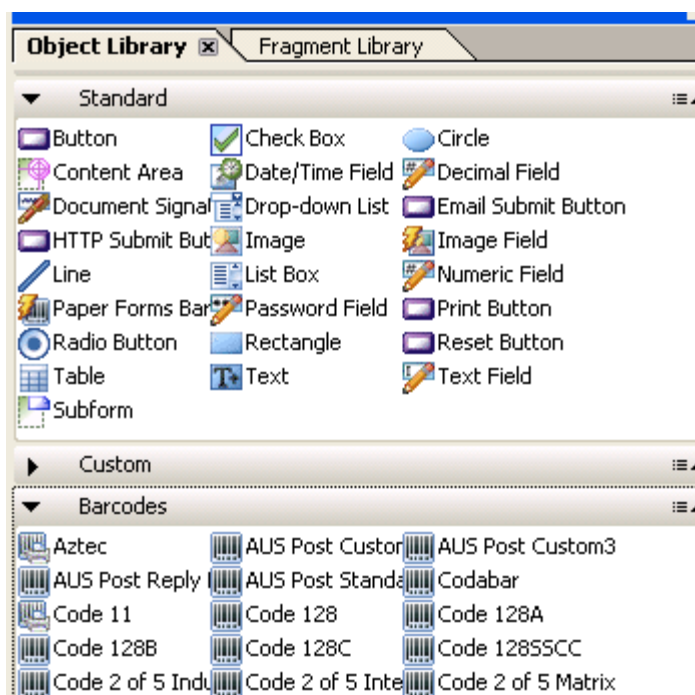
Es recomana crear un document amb diferents pàgines mestres. D'aquesta manera podem tenir un document amb pàgines en vertical i horitzontal alhora, o amb dimensions de pàgina diferent, o amb dissenys diferents per una pàgina de portada i les pàgines de contingut de dades.

### 8.2.2 Creació de les pàgines de cos


Les pàgines de cos contenen els objectes que configuren l'estructura del formulari. Cada pàgina de cos s'associa a una pàgina mestre. Les pàgines mestres inclouen un àrea de contingut on s'ubiquen les pàgines de cos.

### 8.2.3 Creació d'objectes personalitzats

Adobe LiveCycle Designer porta inclosa una biblioteca d'objectes predefinitos.



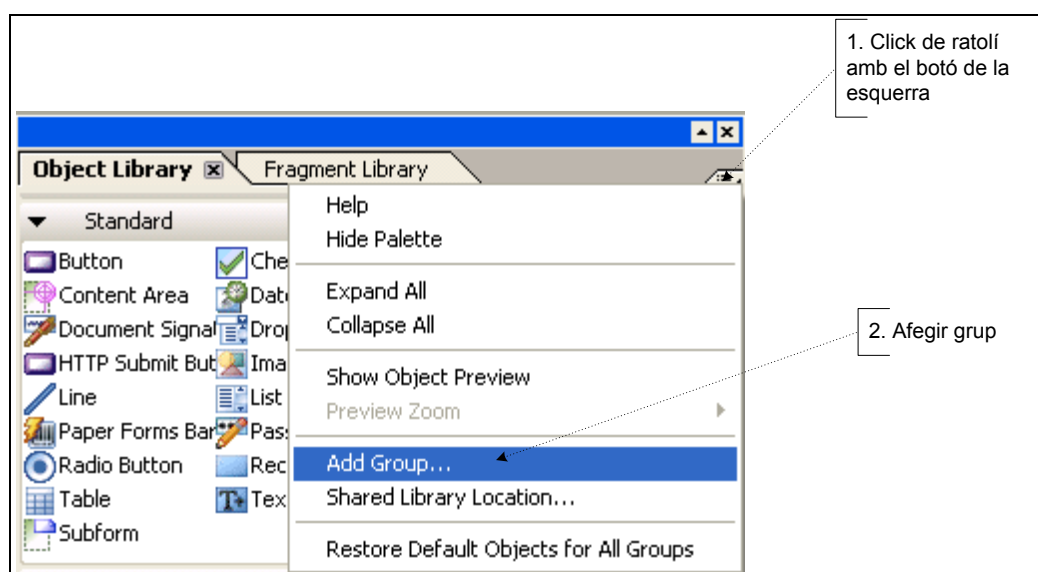
**Il·lustració 13.** Biblioteca d'objectes

	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 26 / 41

Cada objecte porta definit un estil i un comportament. Donat que cada àmbit o departament crearà els seus formularis amb camps que continguin un estil determinat, es recomana crear biblioteques d'objectes personalitzats amb l'estil i la lògica de negoci de cada objecte.

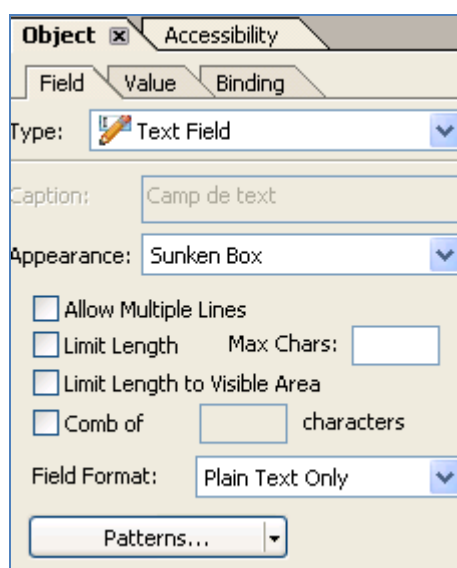
Per crear una llibreria d'objectes, i crear els objectes personalitzats, l'operativa seria la següent:

- Afegir un grup a les llibreries.




**Il·lustració 14.** Biblioteca d'objectes personalitzats

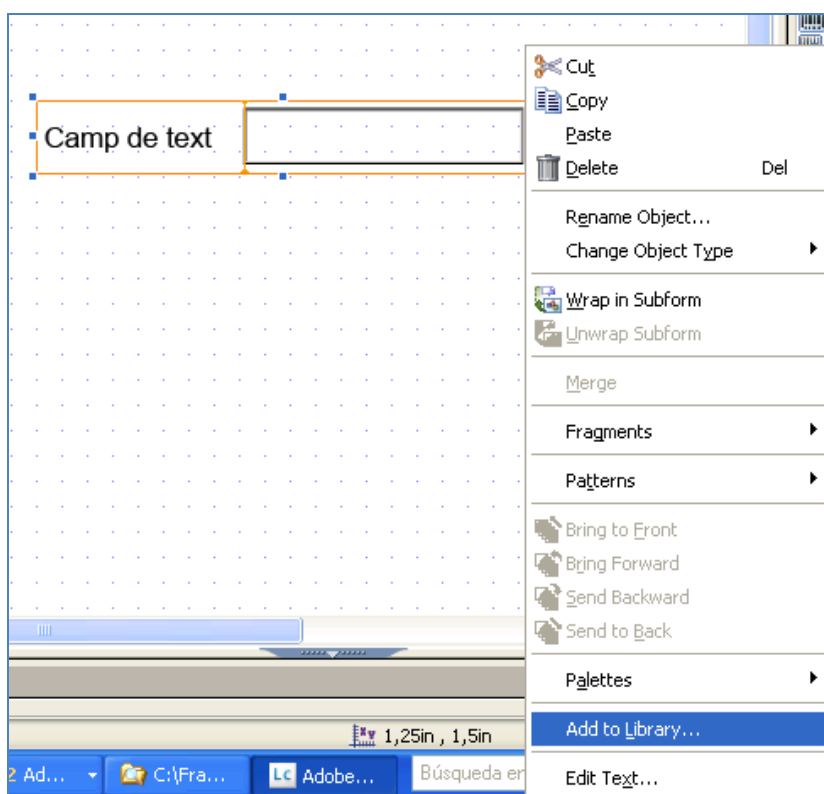
- Personalitzar un objecte amb la seva font, les validacions, el títol, ...



**Il·lustració 15.** Personalització del camp

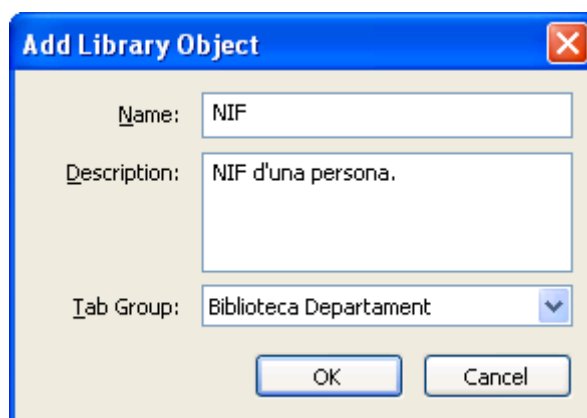
 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 27 / 41

- Afegir el camp a la biblioteca creada mitjançant:
  - a. arrossegar i enganxar (*drag & drop*)
  - b. o botó dret i afegir a la biblioteca




**Il·lustració 16.** Afegir objectes personalitzats a la biblioteca

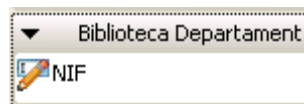
- Donar un nom i una descripció al nou objecte.



**Il·lustració 17.** Descripció d'objecte personalitzat

	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 28 / 41

A partir de la creació de l'objecte es podrà fer servir i també podrà servir de plantilla per crear nous objectes simples o compostos.



II-lustració 18. Forma com apareix l'objecte

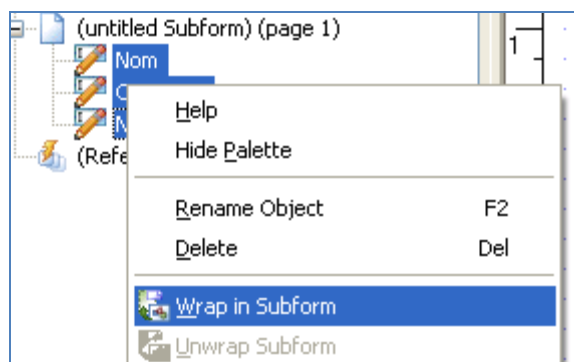
## 8.2.4 Estructuració dels objectes del formulari en una pàgina

Els objectes es creen en el formulari amb una estructura en seccions agrupades jeràrquicament. Aquestes seccions s'anomenen subformularis.

La forma ideal de crear un formulari dinàmic és a base de crear diversos subformularis que es puguin ocultar o mostrar en funció de la lògica de negoci. Es considera subformulari a una agrupació d'objectes.

Podem agrupar diversos objectes en un subformulari de diverses formes:

- Creant un subformulari i afegint camps.
- Creant diversos camps i agrupant-los en un subformulari.




II-lustració 19. Agrupació en un subformulari

## 8.2.5 Creació i utilització d'un "Script Object"

Un "Script Object" és un objecte que es fa servir per emmagatzemar funcions Javascript en un objecte. La utilitat d'un "Script Object" és crear funcions que es vulguin invocar des de múltiples llocs del formulari. Aquesta tècnica redueix la reescriptura de codi i facilita el seu manteniment.

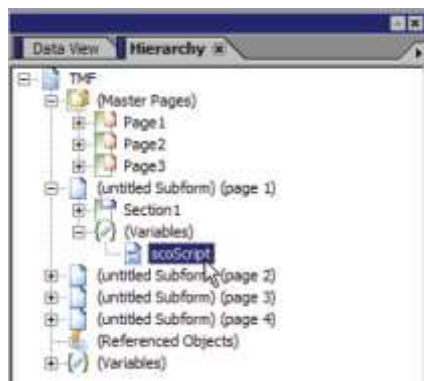
Per crear un objecte d'aquest tipus cal seguir les següents passes:

1. Des de la paleta "Hierarchy", seleccionar la pàgina de cos desitjada.
2. Polsar botó dret sobre l'objecte, i seleccionar "Insert Script Object" des del menú de context.

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 29 / 41

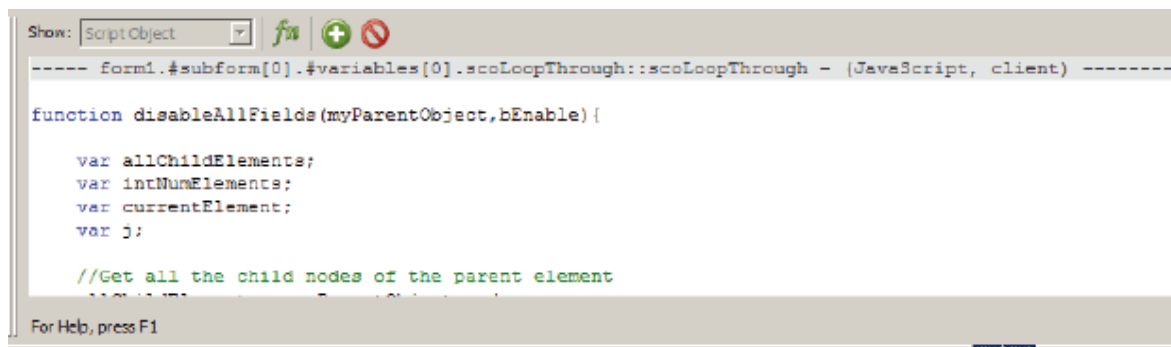
3. Posar un nom a l'objecte creat.

S'obindrà un objecte com el de la següent il·lustració.




**Il·lustració 20.** Script object

Aquest objecte es podrà editar mitjançant la pantalla d'script.



**Il·lustració 21.** Pantalla d'script

Per invocar una funció creada en un "Script Object" s'ha d'invocar mitjançant el nom de l'objecte seguit del nom de la funció. Per exemple: Si tenim una "Script Object" scoValidacions amb un mètode validarDNI() podem fer una crida de scoValidacions.validarDNI().

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 30 / 41

## 8.3 Creació de la capa de dades

### 8.3.1 Definició de l'esquema de dades del formulari

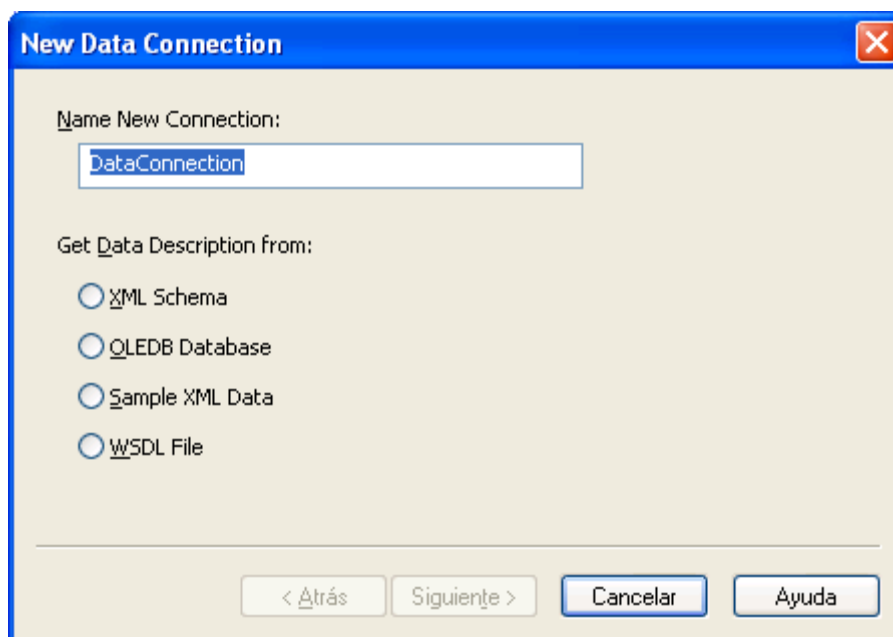
Mitjançant Adobe LiveCycle Designer, un formulari electrònic PDF es pot connectar a diferents fonts de dades mitjançant esquemes XSD, fitxers XML i serveis web. També existeix la possibilitat de fer servir connexió directa amb base de dades tot i que **no es recomana donada la seva manca de flexibilitat**.

Les dades contingudes en un PDF estan en format XML, i aquest apartat es centra precisament en la connexió contra aquestes dades en XML.

Es pot crear una connexió contra el fitxer XML de dues maneres: a través d'un esquema XSD o a través d'un fitxer XML. Es recomana fer servir sempre la creació d'un esquema donat que aporta més informació com noms, tipus de dades i restriccions.


Per crear una connexió amb un esquema XSD s'ha de seguir les següents passes:

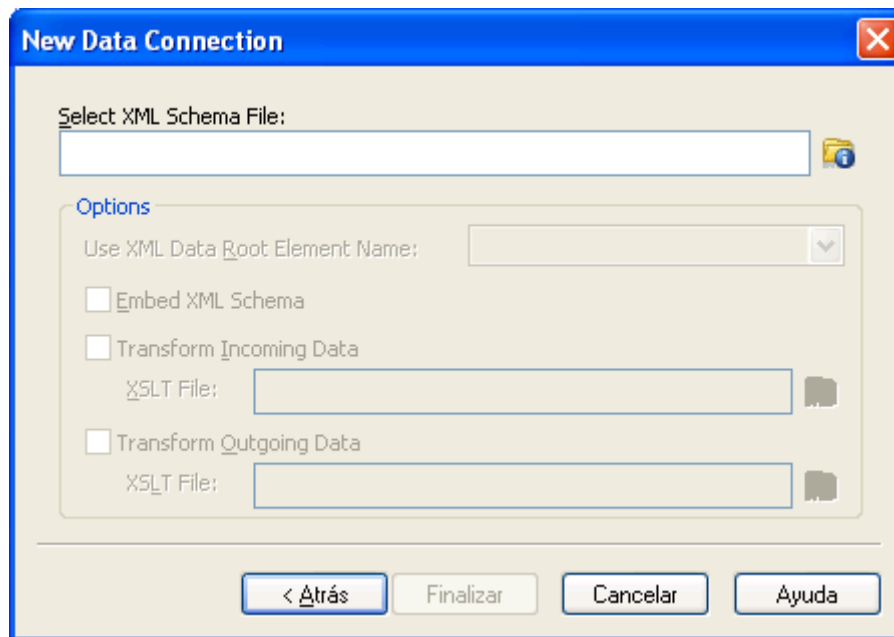
1. Seleccionar File → New Data Connection (o botó dret al panell *Data View*)



II·lustració 22. Connexió de dades

2. Posar un nom a la connexió.
3. Seleccionar *XML Schema*
4. Seleccionar l'esquema XSD

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 31 / 41



**Il·lustració 23.** Selecció de l'esquema

5. Es recomana activar *Embed XML Schema* per tenir l'esquema dins del disseny de formulari.
6. Si fos necessari es podria definir una transformació de dades XSLT.
7. Finalitzar

### 8.3.2 Definició de connexions amb serveis web


Els serveis web es recomanen en diverses situacions com ara:

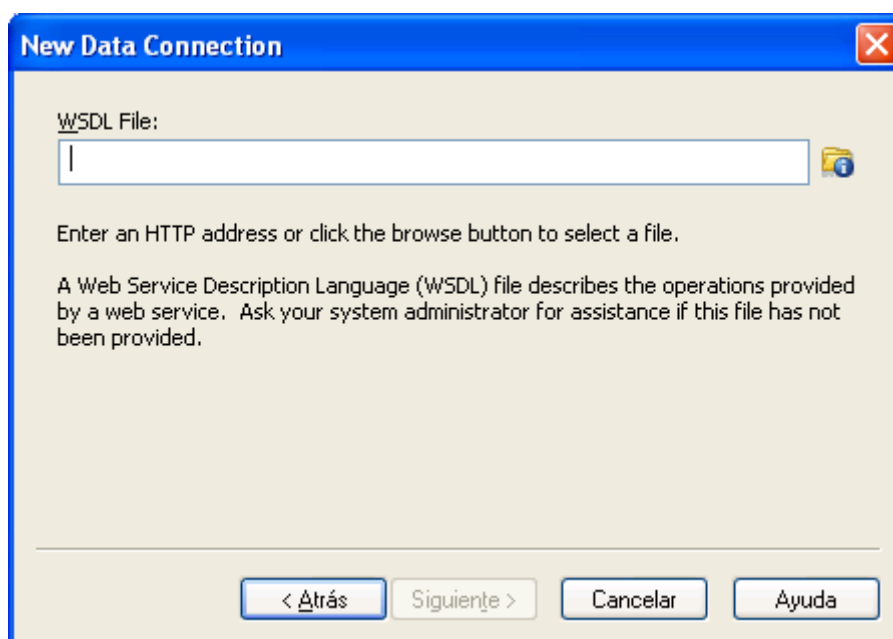
- Validacions complexes
- Accés a informació que es trobi en un altre sistema d'informació
- Càlculs complexos

És possible realitzar una connexió amb un servei web directament per codi scripting però es recomana fer sempre la connexió mitjançant la creació d'un connector al "Data View".

Per crear aquest connector cal seguir les següents passes:

1. Seleccionar File → New Data Connection.
2. Triar un nom per la connexió.
3. Seleccionar WSDL File.

	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 32 / 41



**Il·lustració 24.** Connexió a un WSDL

4. Omplir l'adreça del WSDL en http o seleccionar un fitxer \*.wsdl. En la finestra que ens apareixerà podrem seleccionar el servei que es vol utilitzar.
5. Seleccionar la operació.

## 8.4 Activació de formularis


Alguns formularis necessiten ser activats. En quins casos i per què s'han d'activar és l'objectiu d'aquest apartat.

### 8.4.1 Per què activar un formulari?

Sempre que es creï un formulari interactiu pensat per aquells usuaris que no disposin d'un Adobe Acrobat caldrà fer una activació d'aquest formulari. L'activació del formulari permetrà que els usuaris que disposin d'un Adobe Reader puguin executar funcionalitats que només es poden executar amb Adobe Acrobat com:

- Cridar a serveis web.
- Enviar dades.
- Desar en local.
- Annexar dades a un formulari.
- Agregar comentaris.
- Signar digitalment.



 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 33 / 41

## 8.4.2 Com activem un formulari?

S'ha de seguir el procediment d'activació definit a la intranet del CTTI.

## 8.5 Obtenció, enviament i tractament de dades

En aquest capítol s'explica com gestionar el flux d'informació entre formularis electrònics i aplicacions. El capítol està pensat per donar un enfocament pràctic i conèixer com aplicar els serveis d'invocació.

El capítol s'ha dividit en els següents 4 apartats:

- Visió general de la solució
- Generació de formularis
- Enviament de dades des d'un formulari
- Recepció i tractament de les dades rebudes

### 8.5.1 Visió general

Analitzarem un exemple complet on tenim una aplicació en línia com el "Cas 2" del capítol 5.

A continuació es mostra com realitzar cadascun d'aquests apartats:

- Generació i retorn del formulari PDF amb dades.
- Enviament d'una resposta des d'un formulari PDF.
- Recepció i processament de les dades retornades.

### 8.5.2 Generació i retorn d'un formulari PDF amb dades

La generació d'un formulari PDF es realitza mitjançant una crida al servei **renderitzarFormulariXDP** que presenta la següent estructura:

```
Result renderitzarFormulariXDP(
```


```
String ambit,
```

```
String aplicacio,
```

```
String nomXDP,
```

```
    byte[] xmlData,
```

```
    String format)
```

	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 34 / 41

Per a obtenir la informació concreta dels paràmetres es recomana la consulta del document d'arquitectura del serveis d'invocació.

Amb aquesta crida s'obté un document PDF amb les dades indicades en el fitxer del paràmetre xmlData. Aquest document PDF es pot retornar mitjançant un Servlet o component de recepció de dades a l'aplicació client que l'ha demanat.

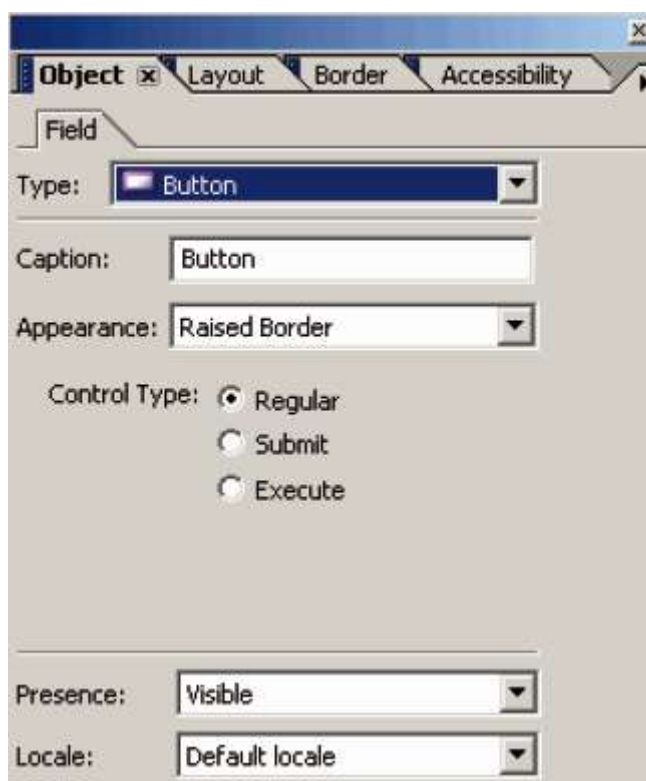
### 8.5.3 Enviament de dades des d'un formulari PDF

En aquest segon estadi s'analitza la situació en la que tenim un formulari PDF, l'usuari l'omple i vol retornar les dades.


Per tal que el formulari PDF pugui retornar les dades, ha de contenir un botó amb la lògica per fer l'enviament.

#### 8.5.3.1 Botó d'enviament

El formulari creat mitjançant Designer haurà de contenir un botó on el tipus de control podrà ser "Submit" o "Regular" (notar com a la següent figura apareix marcat el tipus "Regular" que és el tipus per defecte).

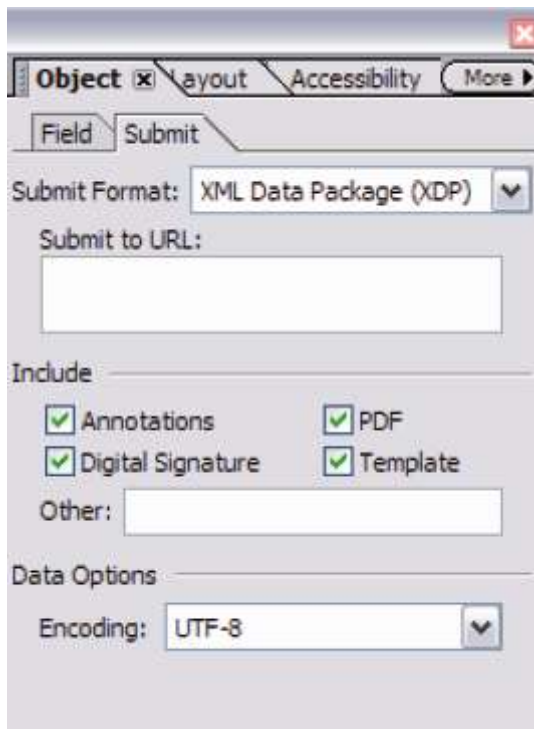


Il·lustració 25. Tipus de botó

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 35 / 41

D'aquesta manera si es selecciona el tipus "Regular" s'haurà d'implementar a l'esdeveniment "onclick" el codi scripting per enviar les dades.

Si es selecciona el tipus "Submit", apareixeran les següents opcions:



**II·lustració 26.** Opcions del Submit

El format de les dades a enviar dependrà del tipus de dades que vulguem rebre. En el cas més complet podem enviar tot el PDF, però si només volem enviar les dades n'hi hauria prou amb enviar un XML.


El que és obligatori en aquest cas és indicar "Submit to URL". Si aquest camp està en blanc, enviarà les dades directament cap al servidor de Forms i perdrem el control. Aquesta URL ha de correspondre amb la URL del Servlet o component de recepció de dades.

### 8.5.4 Recepció i processament de les dades retornades


Finalment queda la implementació del Servlet o component que faci el retorn. En aquest, un cop rebudes les dades les processarem. Si el tipus de dades rebudes és PDF, necessitarem cridar als serveis d'invocació per tal d'extreure-les.

Els diferents serveis d'invocació que podem invocar són:

- **extreureAnnexos:** extreu els annexos d'un PDF.

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 36 / 41

- **extreureComentaris**: extreu els comentaris d'un PDF.
- **extreureDadesXML**: extreu les dades XML d'un PDF.

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 37 / 41

## 9. ANNEXOS

### 9.1 Eines necessàries pel desenvolupament de formularis electrònics

Per implementar formularis electrònics es necessiten un mínim d'eines. En aquest annex ens centrem en les eines Adobe essencials com són: Adobe Reader, Adobe Acrobat i Adobe LiveCycle Designer. Tanmateix es mostren les versions de producte recomanades per cadascuna d'aquestes eines.

#### 9.1.1 Adobe Reader i Adobe Acrobat

Per poder treballar amb formularis PDF és necessari Adobe Reader o Adobe Acrobat. A continuació s'expliquen les diferències entre els dos productes i les versions recomanades per treballar.

##### 9.1.1.1 Adobe Reader

Adobe Reader és una aplicació gratuïta que permet visualitzar, imprimir i tractar arxius PDF. És la plataforma base pels clients que vulguin per servir formularis electrònics donat que és l'únic programari gratuït que permet interactuar amb formularis interactius PDF.

Es recomana fer servir la versió Adobe Reader 8.0 o 8.1.




Per més informació es recomana veure <http://www.adobe.com/es/products/reader>

##### 9.1.1.2 Adobe Acrobat

Adobe Acrobat és una família de productes de pagament que aporta funcionalitats addicionals a les d'Adobe Reader.

Actualment hi ha tres productes de la família Acrobat:

- Standard
- Professional
- 3D

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 38 / 41



Qualsevol dels tres productes permet aprofitar totes les funcionalitats d'una aplicació PDF sense necessitat de fer servir Adobe LiveCycle Reader Extensions. A més a més, tots els productes permeten generar documents PDF en base a documents Word, Excel, Powerpoint, Publisher o Explorer.

L'edició Professional és d'especial utilitat pels desenvolupadors donat que ve acompanyada d'un Adobe LiveCycle Designer per dissenyar formularis. A més a més, si es fa servir conjuntament Acrobat Professional i Designer es pot fer ús d'un depurador de codi script.

L'edició 3D només es recomana per professionals de CAD. Aquesta edició permet visualitzar objectes tridimensionals en un PDF sense necessitat de cap aplicació addicional.


Per més informació es recomana veure <http://www.adobe.com/es/products/acrobat>

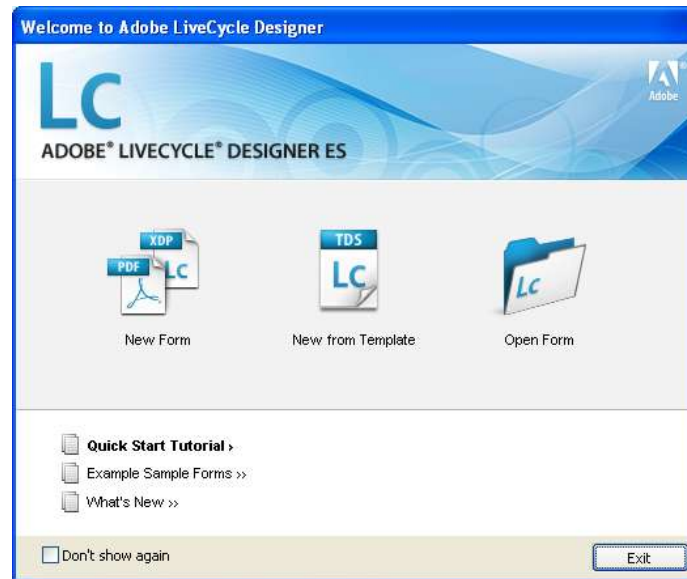
### 9.1.2 Adobe LiveCycle Designer

Adobe LiveCycle Designer és el producte que serveix per dissenyar formularis electrònics PDF.


Existeixen diverses versions de producte, però de totes les versions destaquem dues:

- Versió 8.0: És el dissenyador que ve conjuntament amb la compra d'un Adobe Acrobat Professional. És el dissenyador estàndard recomanat. Aquest dissenyador aprofita totes les funcionalitats dels formularis que funcionen a la plataforma Adobe LiveCycle 7.
- Versió 8.1 (anomenada ES): És el dissenyador que ve conjuntament amb l'adquisició d'un producte empresarial de la família Adobe LiveCycle ES. Aquesta versió de producte únicament es recomana si es vol crear un formulari que ha de funcionar en LiveCycle ES.

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 39 / 41



**II·lustració 27.** Adobe LiveCycle Designer ES

 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 40 / 41

## 10. CONTROL

Qualsevol desalineament amb aquest estàndard haurà de ser justificat per escrit i aprovat pel responsable del Servei corporatiu de formularis del CTTI.

## 11. PENALITZACIONS

No aplica.

## 12. DIVULGACIÓ

1. Aquesta norma es donarà a conèixer a qualsevol empresa contractista que requereixi la utilització dels serveis de formularis electrònics.
2. El CTTI publicarà aquesta norma a la seva intranet.

## 13. REVISIÓ

1. Aquest llibre blanc es revisarà com a mínim anualment.
2. Es podran sol·licitar revisions abans del termini establert en cas que per raons tècniques o de seguretat sigui imprescindible avançar-se al termini establert.

## 14. GLOSSARI DE TERMES

**Adobe** Adobe Systems Incorporated és una empresa de programari amb seu a San José (Califòrnia, USA) fundada el mes de desembre de 1982.  
<http://www.adobe.com>


**IDP** La Adobe IDP (Intelligent Document Platform) és la plataforma que defineix l'arquitectura de formulari electrònic a la vegada que manté les característiques innates dels documents PDF (portable, autocontingut, facsímil).  
<http://www.adobe.com/enterprise/idp.html>

**LiveCycle** Adobe LiveCycle és la família de productes d'Adobe dedicada a la gestió de formularis electrònics.  
<http://www.adobe.com/products/livecycle/>  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Livecycle>

**PDF** El PDF (Portable Document Format) és un format de fitxer desenvolupat per la empresa Adobe Systems l'any 1993 per intercanvi de documents.  
<http://ca.wikipedia.org/wiki/PDF> [http://en.wikipedia.org/wiki/Portable\\_Document\\_Format](http://en.wikipedia.org/wiki/Portable_Document_Format)

**XDP** XML Data Package (XDP) és un format de fitxer ideat per Adobe Systems que serveix per emmagatzemar dissenys de plantilles de formularis.



 Generalitat de Catalunya Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació	<b>NORMA</b>	
	<b>LLIBRE BLANC SERVEI CORPORATIU DE FORMULARIS</b>	
	N. versió: 1.0	Pàg. 41 / 41

**XML** eXtensible Markup Language (XML) és un metallenguatge extensible d'etiquetes desenvolupat pel World Wide Web Consortium (W3C). Permet definir la gramàtica de llenguatges específics.

[http://ca.wikipedia.org/wiki/Extensible\\_Markup\\_Language](http://ca.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language)

<http://www.w3.org/XML>

---

**XSD** XML Schema Definition (XSD) és esquema que conforma un conjunt de regles que ha d'acomplir un document XML per considerar-lo vàlid.

<http://www.w3.org/XML/Schema>

## 15. DOCUMENTACIÓ REFERENCIADA

Documentació Adobe LiveCycle.

Veure <http://www.adobe.com/support/documentation/en/livecycle/>

---

Plataforma de documents intel·ligents. Veure <http://www.adobe.com/enterprise/idp.html>

---

JavaScript for Acrobat API Reference

[http://www.adobe.com/devnet/acrobat/pdfs/js\\_api\\_reference.pdf](http://www.adobe.com/devnet/acrobat/pdfs/js_api_reference.pdf)

## 16. PARAULES CLAU

PDF, Adobe Reader, formularis electrònics, ...