



EPS

Escola Politècnica

UdG Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Industrial. Pla 2002

Títol: Disseny d'una turbina de riu per la generació d'electricitat a l'Amazònia equatoriana.

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Enric Guiot Porta

Director/Tutor: Toni Pujol i Sagaró

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Mecànica de fluids

Convocatòria (mes/any): setembre/2013

ÍNDIX

1	Introducció	3
1.1	Objecte.....	3
1.2	Documents contractuals i informatius	3
1.3	Compatibilitat entre documents	3
2	Disposicions tècniques.....	4
2.1	Reglaments	4
2.2	Normes.....	4
2.3	Encarregat d'obra e inspecció facultativa	4
3	Condicions tècniques	5
3.1	Materials.....	5
3.2	Muntatge	5
4	Disposicions generals	6
4.1	Administratives o legals.....	6
4.1.1	Direcció	6
4.1.2	Autoritzacions	6
4.1.3	Contracte.....	6
4.1.4	Competències específiques i tècniques	6
4.1.5	Rescissió del contracte:.....	6
4.1.6	Manteniment.....	7
4.1.7	Personal	7
4.1.8	Subcontratació d'obres	7
4.1.9	Verificació i posta a punt.....	7
4.1.10	Modificacions.....	7
4.1.11	Contradiccions o falta d'informació	8
4.2	Econòmiques.....	8
4.2.1	Plaç de garantia.....	8

4.2.2	Direcció tècnica	8
4.2.3	Revisió de preus	8
4.3	Altres disposicions	9
4.3.1	Condicions climàtiques	9
4.3.2	Defectes	9
4.3.3	Conserva de les obres	9
4.3.4	Proves	9

1 INTRODUCCIÓ

El present plec de condicions detalla el conjunt de condicions d'obligat compliment en qualsevol dels casos.

L' incompliment d' almenys una de les condicions redactades pot ocasionar penalitzacions econòmiques o en el pitjor dels casos la retirada de l'exclusiva de les obres.

1.1 Objecte

L'objecte d'aquest document és fixar les condicions administratives, econòmiques i tècniques necessàries per tal de poder portar a terme la realització del present projecte, establint les instruccions que serviran de base per regular la realització de l'esmentat projecte.

1.2 Documents contractuals i informatius

Els documents contractuals són: plànols, plec de condicions.

Els documents informatius són: memòria, estat d'amidaments i el pressupost.

1.3 Compatibilitat entre documents

En cas de contradicció entre algun dels documents del projecte, prevaldrà la disposició dictada pels plànols, plec de condicions, seguit de la memòria, pressupost i estat d'amidaments.

2 DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest plec de condicions es pretén definir totes les condicions d'instal·lació, i l'execució de les mateixes.

El present projecte abasta l'estudi de la turbina Darrieus i el disseny aplicable amb els components estructurals i elèctrics necessaris. Des de la generació a partir de l'aigua del riu, fins l'emmagatzematge en bateries.

2.1 Reglaments

Dins del present projecte es compliran totes les especificacions que puguin regular les Directives CE de Seguretat aplicables, el Codi Tècnic de la Edificació (CTE) i el Reglament de Baixa Tensió (REBT) per les instal·lacions que pertany. També es complirà el reglament equatorià.

2.2 Normes

Tots els aspectes redactats al present projecte es realitzaran sota l'acció de les corresponents normes tècniques i de seguretat d'obligat compliment d'àmbit nacional, autonòmic i municipal, a més a més de les exposades en aquest projecte.

Caldrà també complir totes i cadascuna de les condicions establertes en el present plec de condicions.

2.3 Encarregat d'obra i inspecció facultativa

S'haurà de començar les feines amb la supervisió d'una persona titulada i amb capacitat legal per realitzar les inspeccions oportunes.

Aquesta persona disposarà d'accés a l'obra en qualsevol moment per realitzar les proves que li siguin oportunes. Posteriorment podrà redactar els informes de reclamacions corresponents per denunciar els fets ocorreguts durant les inspeccions.

A més a més, aquesta persona encarregada disposarà de poder per realitzar les següents funcions:

Fer modificacions en el present projecte

Controlar el material, senyalitzacions d'obra, personal...

Comprovar les unions i altres elements de l'obra

Establir terminis d'inici, prosperitat i finalització de l'obra

3 CONDICIONS TÈCNIQUES

3.1 Materials

Tots els materials emprats en la realització de l'obra hauran de ser de primera qualitat i complir amb les normatives sobre materials elèctrics i de construcció.

Hauran de complir totes les especificacions de marca, tipus i model redactades al llarg del projecte. S'admetran substitucions de material per una marca similar, no s'obligarà a adquirir una marca concreta si no es diu el contrari; però si és necessari, que les característiques del material siguin com a mínim el requerit al plec de condicions del present projecte. Cal especificar que hi ha material que serà d'obligatorietat la seva adquisició, doncs el projecte s'ha realitzat en funció d'aquest.

Sota cap condició es podran utilitzar materials que no hagin sigut admesos per l'encarregat de l'obra i les inspeccions.

3.2 Muntatge

La realització de la instal·lació s'ajustarà a les especificacions del vigent Codi tècnic de la Edificació i Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Tindrem com a directriu les normes d'homologació i especificacions tècniques mecàniques i electrotècniques.

4 DISPOSICIONS GENERALS

4.1 Administratives o legals

4.1.1 Direcció

La realització del projecte estarà dirigida per un tècnic competent, quedant a criteri d'aquest la modificació i els ajustos que no quedin prou especificats en aquests documents.

4.1.2 Autoritzacions

Serà responsabilitat de l'empresa receptora d'aquest projecte efectuar els tràmits necessaris per sol·licitar l'autorització d'instal·lacions i posta en servei del sistema a les entitats convenients, ja sigui al departament del ministeri d'Indústria o a l'entitat anàloga a la circumscripció. En tot cas, aquest projecte subscrit pel tècnic competent, estarà en disposició del titular per les tramitacions que facin falta.

4.1.3 Contracte

El contracte es signarà per les dos parts i persones implicades. La quantitat de persones encarregades en signar el contracte haurà de ser com a mínim d'una per cada banda sense limitació de responsables.

Aquest contracte exposarà dades com materials, temps d'execució, pressupost parcial, total, etc.

4.1.4 Competències específiques i tècniques

La direcció tècnica d'aquest projecte, resoldrà totes les qüestions tècniques i altres dubtes que pugin sorgir durant la realització del projecte.

4.1.5 Rescissió del contracte:

Si per qualsevol motiu es compleix alguna de les raons redactades a continuació, es permetrà la rescissió del contracte d'obra:

Modificació del projecte en més del 25%

Mort o incapacitat del contractista

Incompliment de terminis d'inici i entrega de l'obra per causes alienes al client

Incompliment de les condicions del contracte signat

4.1.6 Manteniment

Serà responsabilitat del titular, en aquest cas el Gobierno Municipal de Francisco de Orellana, d'assegurar-se del degut manteniment de les instal·lacions. Quan s'hagi de substituir algun element de la instal·lació amb posterioritat a la posta en servei, utilitzar preferiblement el mateix model original, o bé si no és possible, que les característiques del components substituïts s'adeqüin a les del component original.

4.1.7 Personal

La qualificació del personal encarregat de vigilar, supervisar i manipular el sistema, serà clarament demostrable, i aquests estaran clarament avisats del perill que implica una mala manipulació. Tots els canvis introduïts als muntatges es posaran en coneixement dels operaris anteriorment esmentats.

L'operari haurà d'escoltar, entendre i complir les especificacions donades per l'encarregat de l'obra.

4.1.8 Subcontractació d'obres

L'empresa encarregada pot subcontractar part de les obres si així ho creu necessari sense sobrepassar el 50% del total de les obres.

En aquest cas, s'haurà d'informar per escrit a l'encarregat d'obra i obtenir el seu consentiment.

4.1.9 Verificació i posta a punt.

Les proves, assaigs i verificacions s'efectuaran sota totes les mesures de protecció i prudència que facin falta. Explícitament serà d'obligació l'avís al personal de la instal·lació dels llocs amb risc.

Un cop verificada l'eficàcia dels circuits, es procedirà a la realització de l'assaig, sota supervisió de la direcció tècnica del projecte i d'un supervisor del client que aixecarà actes firmades un cop realitzades totes les proves i verificacions amb resultats positius. Clarificar que el client o supervisor d'aquest, té la potestat d'efectuar tantes proves com cregui necessàries.

4.1.10 Modificacions

Les correccions i modificacions al projecte, aprovades per la direcció tècnica de l'obra, s'anotaran clarament amb tota l'informació tècnica necessària.

En cas de que es produís alguna modificació posterior a la posta en marxa del sistema, es complementarà amb un annex a la memòria d'aquest projecte, indicant totes modificacions amb els plànols corresponents si és necessari.

4.1.11 Contradiccions o falta d'informació

L'informació exposada en aquest plec de condicions i als respectius plànols del projecte, es complimentaran si hi ha alguna omisió en algun d'ells.

En cas d'existència de contradiccions entre els plànols i el plec de condicions, predominarà el descrit en aquest últim al ser més concís i explicatiu que els plànols.

L'encarregat de l'obra serà la persona que controlarà i decidirà en casos de omisió o contradiccions en el projecte.

4.2 Econòmiques

4.2.1 Plaç de garantia

El Plaç de garantia pot variar segons l'element a tractar.

Com a mínim aquest plaç serà d'un any en el pitjor dels casos, a partir del dia de recepció de les obres.

Abans d'aquesta data d'entrega de les obres, és obligació per part de l'encarregat de substituir o reparar els elements defectuosos.

4.2.2 Direcció tècnica.

El titular del projecte, farà efectives les liquidacions pactades amb la direcció tècnica un cop s'hagin realitzat totes les proves i verificacions de l'instal·lador amb dictàmens favorables.

4.2.3 Revisió de preus

El projectista adoptarà per les revisions de preus, el sistema preus vigents per les obres de l'estat i organismes Autònoms, establert per el decret-Llei 2/1964 de 4 de febrer (B.O.E. de 6-11-64), especialment en el referent a l'article 4rt. "29.2.- En el Pliego Particular de Condiciones de la obra, se establecerá la fórmula o fórmulas polinómicas a emplear, adoptando de entre todas las reseñadas en el Decreto-Ley 3650/1970 de 19 de diciembre (B.O.E. 29-XII-70) la que más se ajuste a las características de la obra contratada."

Els augments de pressupost originats per les revisions de preus oficials, no s'imputaran a efectes de l'establert en l'article 35, "Modificacions del projecte".

4.3 Altres disposicions

4.3.1 Condicions climàtiques

Per tal d'evitar problemes de funcionament per causes de condicions climàtiques;

s'exposaran les següents limitacions per a l'aparellatge mecànic i elèctric:

Temperatura entre -10°C i 55°C.

Humitat entre 13% i 90%.

Evitar canvis bruscos de temperatura; que poden afavorir les condensacions.

Evitar l'exposició directa al sol.

4.3.2 Defectes

Si l'encarregat de l'obra i les inspeccions troba algun element defectuós o que no compleixi les especificacions establertes, estarà capacitat per acceptar o refusar aquest element/s.

En cas de refús, s'haurà de reconstruir o canviar els elements incorrectes dins la instal·lació.

4.3.3 Conserva de les obres

És d'obligat compliment per part del contractista de conservar totes les obres i els material existents fins al dia de l'entrega de l'obra. En cas contrari, les despeses extra seran resoltes per ell mateix.

4.3.4 Proves

Abans d'entregar l'obra al client, l'encarregat amb la col·laboració de l'empresa instal·ladora hauran de realitzar una sèrie de proves en la potència amb càrrega de la turbina.

En aquestes proves es revisaran normes, material emprat i funcionament de les instal·lacions.

Enric Guiot Porta

Enginyer industrial

Girona, 3 de setembre de 2013