

# Decret 186/2021, del 2 de juny del 2021

## Índex

[Mostra/Amaga]

- Exposició de motius
  - Article únic
- Reglament d'ancoratges al terreny
  - Capítol primer. Disposicions generals
    - Article 1. *Àmbit d'aplicació*
    - Article 2. *Objecte*

**Decret 186/2021, del 2-6-2021, d'aprovació del Reglament d'ancoratges al terreny.**

## Exposició de motius

L'article 127 de la Llei d'ordenació del territori i urbanisme estableix que "els propietaris dels edificis i les instal·lacions són responsables de la inspecció, el manteniment i la reparació de tots els elements de l'edifici executats a l'empara de la llicència o les llicències de construcció, incloses les proteccions específiques enfront dels riscos naturals i els ancoratges d'estabilització del terreny. Aquesta responsabilitat ha de constar en totes les escriptures de transmissió de domini". El Reglament d'ancoratges al terreny concreta i regula les tasques que cal dur a terme per aconseguir conservar correctament els ancoratges durant la vida útil de la construcció, i defineix els assaigs de control que es duen a terme durant la instal·lació i la posada en càrrega en la fase d'obra. En aquest marc, el Reglament estableix els procediments tècnics i administratius que han de seguir tots els agents implicats en la inspecció, el manteniment i la reparació dels ancoratges (promotors, propietaris, tècnics, empreses instal·ladores, fabricants, empreses d'inspecció i control) per donar compliment satisfactori a l'obligació estipulada per l'article 127 de la Llei general d'ordenació del territori i urbanisme.

Un ancoratge al terreny a tracció és un dispositiu instal·lat dintre del terreny prèviament perforat, capaç de transmetre la tensió d'una càrrega de tracció, aplicada en la superfície d'un talús o d'una estructura, fins a una zona interior del terreny, amb la finalitat d'estabilitzar mitjançant la compressió del terreny comprès entre la zona exterior (cap d'ancoratge) i l'extrem interior de l'ancoratge (zona fixa o bulb). A l'annex I del Reglament s'hi inclouen els esquemes d'alguns tipus d'ancoratges.

Els primers ancoratges al terreny van ser instal·lats per estabilitzar els talussos de treballs miners duts a terme en una pedrera de Gal·les el 1872, i estaven constituïts per estaques de fusta clavades perpendicularment a l'estratificació de la roca. Per la seva capacitat higroscòpica, la fusta s'inflava per la presència d'aigua al terreny i s'aconseguia un ancoratge continu amb una funcionalitat similar als bulons d'acer utilitzats actualment. A finals del segle XIX es va usar aquesta mateixa tècnica d'estabilització en mineria subterrània als Estats Units, tot i que no va ser fins als anys trenta i quaranta del segle passat que la tècnica d'ancoratges va iniciar el perfeccionament i es va començar a estendre com a mesura d'estabilització. Posteriorment, amb la introducció del nou mètode austríac en excavacions subterrànies, a la dècada de 1960 els bulons es van començar a instal·lar assíduament com a part del sosteniment en obres de construcció de túnels.

Malgrat el temps transcorregut des que es va començar a utilitzar de manera més o menys àmplia la tècnica d'estabilització del terreny amb ancoratges, els països europeus no van iniciar la regulació dels procediments d'instal·lació i conservació dels ancoratges fins als anys setanta, vuitanta o noranta, segons el cas. Actualment molts països d'Europa han anat adaptant la legislació al respecte, ja sigui amb recomanacions, guies tècniques o normatives.

A Andorra no consta que s'hagin instal·lat ancoratges fins a finals dels anys vuitanta, i hi ha ancoratges operatius des de llavors amb una edat superior a 30 anys. Així doncs, amb la voluntat d'evitar en la mesura que sigui possible patologies constructives per envelliment dels ancoratges, danys i successos futurs que poden produir alarma social, esdevé necessari reglamentar els assaigs, les revisions, les proves i el manteniment, aspectes que influeixen directament sobre la durabilitat i l'eficàcia dels ancoratges al terreny. Tot i això, el Reglament d'ancoratges al terreny no pretén suplir, sinó complementar, la perícia, l'experiència i els coneixements dels professionals del sector.

El Reglament d'ancoratges al terreny es desenvolupa mitjançant onze capítols, una disposició transitòria, una disposició derogatòria i una disposició final.

El capítol primer inclou les disposicions de caràcter general, com ara l'àmbit d'aplicació, l'objecte, les definicions, les notacions i les tipologies d'ancoratges. L'àmbit d'aplicació abasta els ancoratges al terreny a tracció existents i futurs, en les fases de projecte, obra i vida útil. L'objecte del Reglament "és establir els procediments d'inspecció i control dels ancoratges en fase constructiva, i possibilitar i regular la revisió i el manteniment periòdics posteriors per tal de fer el seguiment del comportament dels ancoratges i del terreny durant tota la seva vida útil, així com establir les responsabilitats de les persones físiques o jurídiques que hi intervenen".

Destaca en aquest capítol la regulació, en l'article 6, del tipus d'ancoratges anomenats provisionals, que s'utilitzen en els casos en què s'ha d'estabilitzar un talús o un mur durant un temps limitat de la fase de construcció. Així doncs, els ancoratges provisionals només estaran actius fins que es construeixi el sistema de contenció definitiu.

Des del capítol segon fins al novè, el Reglament regula els processos determinants per aconseguir l'efectivitat i durabilitat de l'estabilització mitjançant ancoratges, que són bàsicament els assaigs durant l'obra, i la revisió i el manteniment durant la vida útil de la construcció. Així, des del capítol segon fins al vuitè, es reglamenta l'operativa de control que s'ha de seguir en fase d'obra i alguns aspectes durant la redacció del projecte, i al capítol novè es regula el procediment de revisió i manteniment, i la seva periodicitat durant la fase de servei de la construcció.

El capítol segon estableix els requisits mínims que han de complir els equips de tesat, i els materials i components dels ancoratges. S'hi inclou un article específic sobre les característiques de la beurada de ciment, atesa la importància per la doble funció que exerceix, com a barrera de protecció dels elements metàl·lics i com a element de transferència de la càrrega aplicada en superfície fins a la zona resistent del terreny.

En l'actualitat, en les obres que inclouen instal·lació d'ancoratges, sota el criteri del projectista o la direcció d'obra se solen dur a terme alguns assaigs de càrrega de manera similar a l'establerta en aquest Reglament. Per eliminar omissions i arbitriarietats, el Reglament estableix els mètodes i procediments d'assaig internacionalment reconeguts, recollits des del capítol tercer fins al vuitè. El contingut d'aquests capítols és de caràcter tècnic, relatiu al control de la posada en tensió dels ancoratges. En aquests capítols es descriuen els tipus d'assaigs de càrrega, els procediments de càlcul i l'avaluació dels resultats, que tenen per finalitat comprovar que el terreny i el dispositiu suporten les càrregues de prova, que són superiors a la càrrega a la qual resta tesat finalment l'ancoratge. La càrrega final de l'ancoratge, o càrrega residual, és una dada que tindrà especial rellevància posteriorment per a la comprovació en fase de revisió i manteniment.

El capítol novè del Reglament estableix i regula la periodicitat, el contingut i la valoració de les campanyes periòdiques de revisió i manteniment, que els propietaris tenen el deure de promoure. S'estableixen les primeres revisions obligatòries al cap d'un mes, sis mesos i un any a partir de la instal·lació dels ancoratges, les quals poden estar incloses dintre de l'obra. A partir del primer any, el Reglament estableix l'obligació de dur a terme campanyes de revisió i manteniment dels ancoratges cada cinc o deu anys, en funció del tipus d'ancoratge i de l'ús de l'edifici al qual va lligada l'estabilització.

El capítol desè defineix la identitat dels agents que intervenen en una obra amb instal·lació d'ancoratges, n'estableix les responsabilitats i fixa les assegurances mínimes obligatòries per cobrir-les.

El capítol onzè remet al règim sancionador fixat per la Llei general d'ordenació del territori i urbanisme, en tant que la vulneració de l'obligació d'inspeccionar, mantenir i reparar els ancoratges d'estabilització del terreny executats en el marc d'una llicència de construcció constitueix un infracció urbanística. En efecte, de l'obligació explícita i clara d'inspeccionar, mantenir i reparar els ancoratges que estableix l'apartat 2 de l'article 127 de la Llei general d'ordenació del territori i urbanisme ("Els propietaris dels edificis i les instal·lacions són responsables de la inspecció, el manteniment i la reparació de tots els elements de l'edifici executats a l'empara de la llicència de construcció, incloses les proteccions específiques enfront dels riscos naturals i els ancoratges d'estabilització del terreny"), se'n deriva, per aplicació de l'article 154 de la mateixa Llei, que ometre aquesta obligació constitueix una infracció urbanística sancionable ("Constitueix una infracció urbanística tota vulneració, per acció o omissió, de les disposicions contingudes en aquesta Llei o en els instruments d'ordenació urbanística").

Per acabar, el Reglament d'ancoratges al terreny inclou una disposició transitòria, una disposició derogatòria i una disposició final. La disposició transitòria atorga els terminis per dur a terme els treballs de revisió, les proves i el manteniment dels ancoratges existents. Els terminis es fixen en tres o cinc anys, en funció de la data en què van finalitzar les obres. La disposició derogatòria deixa sense vigència les disposicions de rang igual o inferior que s'oposin al que s'estableix en aquest Reglament, el contradiguin o hi siguin incompatibles. A l'últim, la disposició final del Reglament estableix la seva entrada en vigor.

Pels motius exposats, a proposta del ministre de Territori i Habitatge, el Govern, en la sessió del 2 de juny del 2021, aprova aquest Decret amb el contingut següent:

## Article únic

S'aprova el Reglament d'ancoratges al terreny, que entra en vigor l'endemà de ser publicat al *Butlletí Oficial del Principat d'Andorra*.

# Reglament d'ancoratges al terreny

---

## Índex

- Capítol primer. Disposicions generals
- Article 1. Àmbit d'aplicació
- Article 2. Objecte
- Article 3. Llicència
- Article 4. Definicions
- Article 5. Notacions
- Article 6. Classificació dels ancoratges i limitacions d'ús
- Capítol segon. Certificats de l'equip de tesat, de components i de materials, i assaigs de laboratori
- Article 7. Control dels equips
- Article 8. Certificats de components i de materials
- Article 9. Assaigs de beurades en laboratori i en obra

Capítol tercer. Assaigs de càrrega en ancoratges actius en fases de projecte i d'obra  
Article 10. Tipus d'assaigs de càrrega d'ancoratges  
Article 11. Assaigs d'investigació: disposicions generals  
Article 12. Assaigs d'idoneïtat: disposicions generals  
Article 13. Assaigs d'acceptació: disposicions generals  
Capítol quart. Mètodes d'assaig de càrrega d'ancoratges actius  
Article 14. Tipus de mètodes  
Article 15. Mètode de cicles de càrrega amb control de l'evolució de l'índex de fluència  
Article 16. Descripció general del mètode de cicles de càrrega amb control de l'evolució de l'índex de fluència  
Capítol cinquè. Descripció dels assaigs de càrrega d'ancoratges actius  
Article 17. Procediment d'assaig: càrrega màxima, càrrega inicial i nombre de cicles  
Article 18. Temps de control durant els cicles de càrrega  
Capítol sisè. Càlculs i avaluació de resultats dels assaigs de càrrega d'ancoratges actius  
Article 19. Procediment, càlcul i representació gràfica de l'índex de fluència  
Article 20. Índex de fluència admissible  
Article 21. Presentació de resultats dels assaigs de càrrega  
Article 22. Avaluació dels resultats dels assaigs de càrrega  
Article 23. Tesat a la càrrega de treball  
Capítol setè. Assaigs en ancoratges passius en fase d'obra  
Article 24. Control i assaigs de laboratori en ancoratges passius  
Article 25. Assaigs de càrrega mantinguda en ancoratges passius  
Capítol vuitè. Informes de control en fase d'obra  
Article 26. Contingut dels informes de resultats d'assaigs  
Capítol novè. Revisions, proves i manteniment durant la vida útil dels ancoratges actius i passius  
Article 27. Pla general de revisió i manteniment  
Article 28. Obligació de mantenir i revisar els ancoratges: campanyes periòdiques de revisió  
Article 29. Contingut i informes de la campanya de revisió i manteniment dels ancoratges  
Article 30. Valoració dels resultats de la campanya de revisió i manteniment  
Article 31. Periodicitat de les campanyes de revisió i manteniment  
Article 32. Dispositius per al control de la càrrega residual  
Article 33. Especificitats per possibilitar les revisions i el manteniment dels ancoratges en fase de servei  
Article 34. Excepció  
Capítol desè. Identitat i responsabilitat de les parts  
Article 35. Projectista, director d'obra i director de campanya de revisió  
Article 36. Empreses instal·ladores i reparadores  
Article 37. Empreses fabricants i subministradores  
Article 38. Empreses d'inspecció i control  
Article 39. Lliurament i conservació de la documentació  
Article 40. Responsabilitat de les parts  
Capítol onzè. Infraccions  
Article 41. Infraccions  
Disposició transitòria  
Disposició derogatòria  
Disposició final  
Annex I. Esquemes d'ancoratges actius de barra i de cable, i d'ancoratges passius  
Annex II. Gràfic tensió/deformació i gràfic càrrega / components plàstic i elàstic  
Annex III. Gràfic de càlcul de l'índex de fluència

## Reglament d'ancoratges al terreny

# Capítol primer. Disposicions generals

## Article 1. Àmbit d'aplicació

Aquest Reglament és aplicable als ancoratges al terreny a tracció -d'ara endavant, "ancoratges"-, en alguns aspectes del projecte constructiu i en fases d'obra i de servei, siguin actius o passius, existents o futurs, tant de barra com de cable, sotmesos a certa càrrega de tracció i que transmeten aquesta càrrega al terreny a través d'una beurada de ciment o de resines.

## Article 2. Objecte

L'objecte d'aquest Reglament és establir els procediments d'inspecció i control dels ancoratges en fase constructiva, i possibilitar i regular la revisió i el manteniment periòdics posteriors per tal de dur a terme el seguiment del comportament dels ancoratges i del terreny durant tota la seva vida útil, així com establir les responsabilitats de les persones físiques o jurídiques que intervenen.

Registreu-vos a LesLleis.com per  
accedir al contingut complert d'aquesta pàgina.