“Amb un sensor inercial tindrem un mapa acurat del ‘cuniculus’ de Tarragona”

Entrevista a Eulàlia Parés i David Calero, de l’Institut de Geomàtica

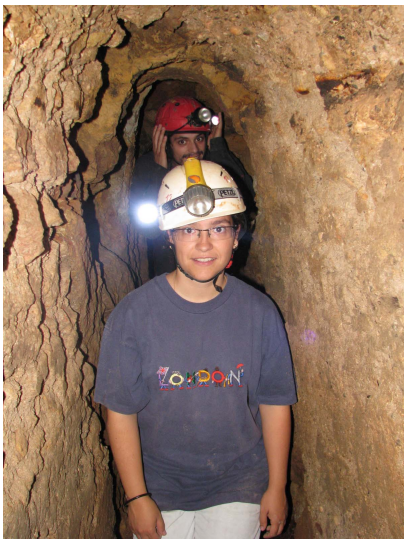
“Amb un sensor inercial tindrem un mapa acurat del ‘cuniculus’ de Tarragona”

Determinar la posició exacta del *cuniculus* o aqüeducte subterrani romà de Tarragona. Aquest és l’objectiu pel qual Eulàlia Parés i David Calero han col·laborat amb la Unitat de Documentació Gràfica de l’ICAC.

Contingut extret de la web de l'ICAC (www.icac.cat)

Matemàtica ella i enginyer tècnic de Telecomunicacions, ell, formen part del grup de recerca sobre navegació de l'Institut de Geomàtica. Fem l'entrevista abans del treball de camp.

Quina és la vostra intervenció al *cuniculus* de Tarragona?



Amb un sensor inercial determinar les coordenades del túnel. En concret, portarem una IMU (Inertial Measurement Unit), un sensor inercial. El David el du en una motxilla, i a mesura que vagi avançant pel *cuniculus* el sensor anirà registrant les acceleracions i els girs. Anirem estimant la posició, la trajectòria, a partir d'un punt conegut. I adquirint dades segon a segon. No és una tecnologia nova.

A què s'aplica, normalment?

Es fa servir per posicionar avions. És de molta qualitat. També podríem fer servir una unitat inercial més senzilla, i de fet els mòbils moderns en porten una, però té molts errors.

I la IMU que feu servir vosaltres no?

En té molt pocs. És tan bo que detecta el vent i tot, les passes, les vibracions d'una obra a l'edifici del costat... Creiem que podem assolir el nostre objectiu només amb aquest sensor. Comptem amb un marge d'error d'entre mig metre i un metre. És un marge que en aquest cas ja va bé. Si volguéssim més precisió ja necessitaríem, també, antenes GPS, altímetres o brúixoles.

Què representa per vosaltres col·laborar amb l'ICAC?

En primer lloc, una gran oportunitat per col·laborar amb aquest altre centre de recerca i per coneixe'ns mútuament. Si coneixem les vostres necessitats, potser us les podrem cobrir! En

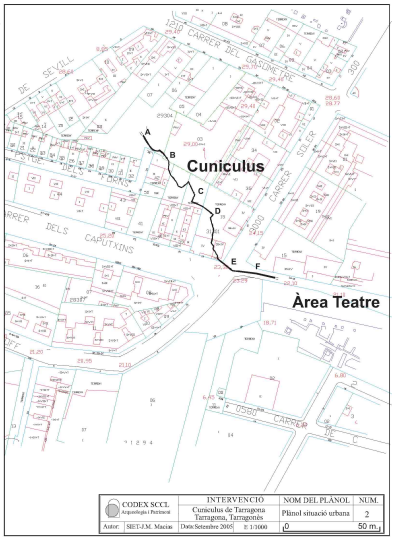
segon lloc, per nosaltres és un projecte nou i un repte. Nou pel fet de treballar sota terra i perquè provarem fins on dóna de si el sensor inercial sol, sense complementar-lo amb cap altra tecnologia.

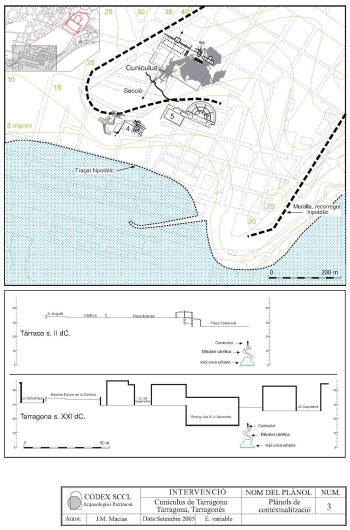
És inèdit?

De localitzacions de túnels se n'han fet, però mai amb una IMU sola, sinó juntament amb odòmetres, làser, altímetres, baròmetres o magnetòmetres (és a dir, brúixoles).

Per què no us en serviu, en aquest cas?

Ho hem descartat perquè el terreny no és prou pla per una roda d'odòmetre, la pressió al túnel canvia mentre avancem, el terreny té ferro i això ens invalida la brúixola i la galeria és massa sinuosa per al làser. Ah, i no cal ni dir que no podem fer servir el GPS perquè no entra el senyal.





Plànols del cuniculus *elaborats per l'empresa Còdex el 2005.*

Què acabareu obtenint?

Un plànol del *cuniculus* molt més acurat que el que hi ha ara. A més, amb l'avantatge que localitzarem les entrades dels pous que hi ha, de manera que si mai es volen obrir per dalt el punt quedarà molt ben precisat. I també posarem el túnel al mapa de Tarragona!

Contingut extret de la web de l'ICAC (www.icac.cat)

Sou del camp de la geodèsia. Quines altres aplicacions té?

Moltes! Tot el que tingui a veure amb detecció de la gravetat amb un sensor. Et podem posar tres exemples. El primer: la vigilància remota de gent gran. De manera que un avi monitoritzat, si cau, no cal que premi cap botó, perquè el sensor detectarà la caiguda i permetrà enviar una alarma automàticament.

I els altres dos exemples?

Justament ara se'ns ha concedit un ajut Prova't per al control de vies de tren, per anivellar-les i vigilar que no hi hagi peraltats, sotracs... I un tercer exemple: en helicòpters autònoms que detecten persones perdudes amb rajos infrarojos. Perquè l'helicòpter pugui anar sol hem de saber on és i com ha d'anar corregint la posició en temps real. En el nostre camp, doncs, tot té a veure amb la localització d'una cosa i la seva orientació en l'espai.

Entrevista de Carme Badia i Puig

Fotos de Josep Maria Puche i Carme Badia

Contingut extret de la web de l'ICAC (www.icac.cat)

Gener del 2012

Si en voleu saber més, escolteu el reportatge radiofònic a Catalunya Informació **“El cuniculus de Tarragona: l’aqüeducte soterrat”** (21/3/2012).