

## L'OBSERVATORI FABRA I EL MONTSEC

### EL TELESCOPI FABRA-ROA AL MONTSEC

L'Observatori Fabra s'ha dedicat sempre a l'astrometria (determinar les posicions dels astres, els seus moviments, les seves òrbites) i per a aquesta observació el seu telescopi, de principis del segle XX, és excel·lent, tant en l'aspecte òptic com en el mecànic; essent de focal llarga aconseguix una alta precisió. Per a l'observació astromètrica aquest telescopi és un dels primers a Europa. L'Observatori intervé, així, amb plena solvència en els programes astromètrics internacionals, havent ocupat en ocasions alguns dels primers llocs mundials (com en les campanyes del seguiment astromètric dels cometes Giacobini-Zinner i Halley dels anys 1985 i 1986 o en el programa, d'elevada precisió, dels petits planetes "seleccionats", de Sant Petersburg, entre els anys 1975 i 2001).

Amb l'electrònica i la informàtica aquest telescopi s'ha anat actualitzant (seguiment electrònic, il·luminació graduable rasant o directa dels fils del micròmetre, sensors digitals de l'orientació, etc.). Últimament ha incorporat l'observació digital (càmera CCD), amb la que arriba a la molt alta magnitud 18 (astres molt dèbils) i fa possibles mètodes especials de treball (com l'observació "scanning") i mesures fotomètriques d'alta resolució temporal (ocultacions i interferometria Speckle) amb càmeres CCD, que constitueixen novetats mundials.



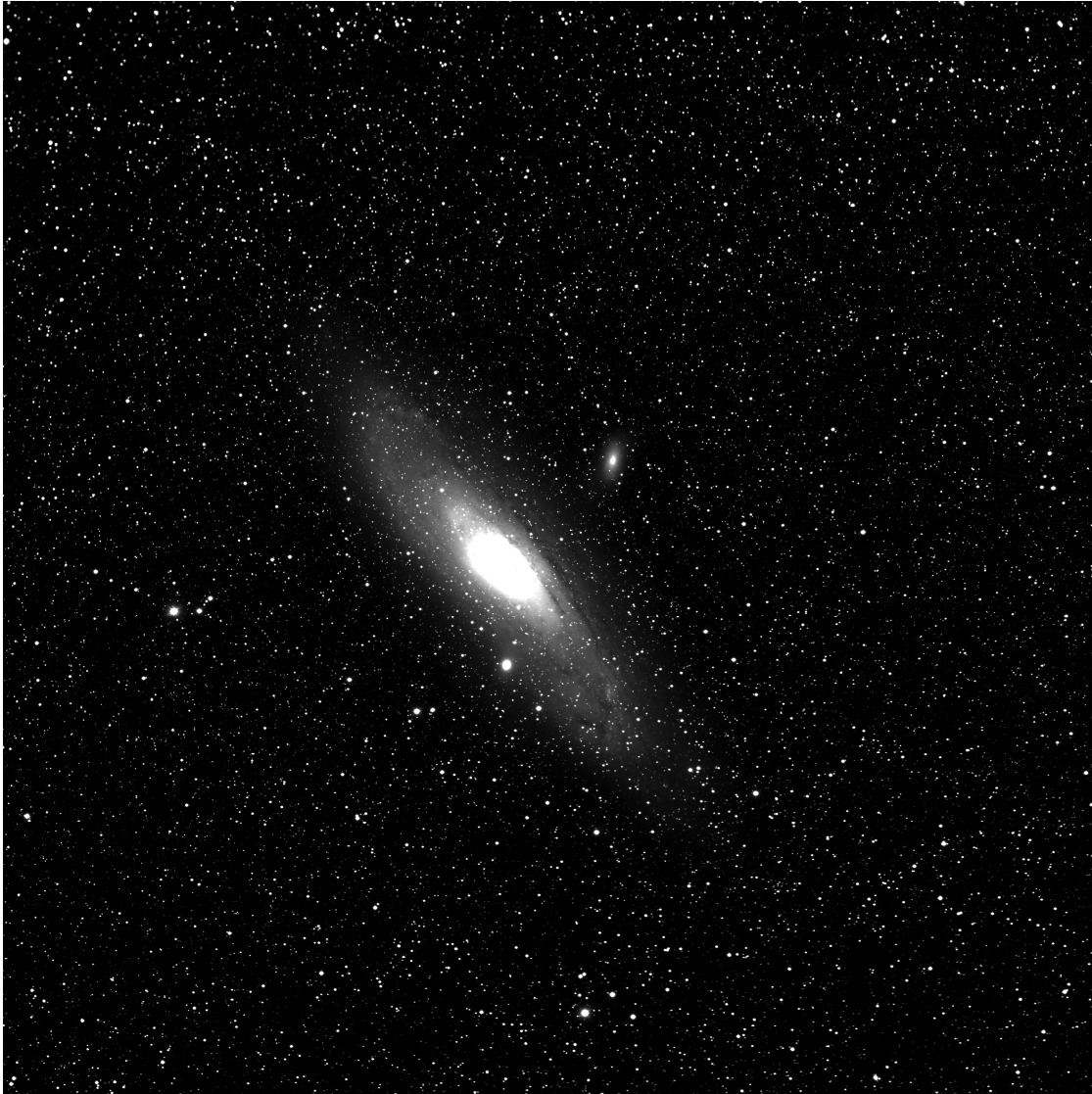
Per tant, encara que la seva situació prop d'una gran ciutat l'incapaciti per a astres summament dèbils (magnituds de 19 a 22), l'actual telescopi continua essent un instrument ben operatiu, en un camp molt ampli, gràcies sobretot a les modernes tecnologies.

No obstant, amb el propòsit de desenvolupar en millors condicions el programa de treball, cosa que suposa també la seva ampliació, obrint a la vegada noves línies de recerca, la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona s'ha proposat instal·lar una

estació d'observació astronòmica lluny de Barcelona, en un lloc de bona qualitat del cel (més sec i més fosc), a alta muntanya. El lloc finalment elegit ha estat la Serra del Montsec, entre les comarques de La Noguera i el Pallars Jussà, concretament als terrenys del ja existent Observatori Astronòmic del Montsec, a uns 1600 m d'altitud. Aquest emplaçament reuneix unes condicions molt satisfactòries per: les característiques del cel en primer lloc, l'horitzó completament obert, infraestructures bàsiques disponibles (energia elèctrica, comunicacions, possibilitat de pernoctació, indispensable servei de vigilància, etc.) i facilitat d'accés per carretera durant tot l'any.



El telescopi d'aquest nou observatori és un projecte conjunt entre la Reial Acadèmia de Ciències i Arts (Observatori Fabra) i el "Real Instituto y Observatorio de la Armada en San Fernando" (Cadis), centre científic de primera categoria internacional, el qual aporta el telescopi d'observació, càmera Baker-Nunn, que fou dissenyada per la NASA per al seguiment fotogràfic dels satèl·lits artificials i que és un instrument de gran qualitat mecànica i òptica. Se l'ha sotmès a la indispensable modificació mecànica (per donar-li muntatge equatorial, adequat per a l'observació astronòmica) i s'ha procedit també a la modificació òptica (per adaptar-la a la fotografia digital CCD), aconseguint-se així un aparell d'excel·lents prestacions i que es podrà considerar únic. S'ha construït expressament el mòdul que la conté. I s'ha elaborat a la vegada el programari informàtic adequat per al funcionament remot i robòtic. La instal·lació funcionarà, doncs, per control remot des de l'Observatori Fabra o des de San Fernando. El telescopi així constituït es denomina Telescopi Fabra-ROA al Montsec (TFRM).



Imatge de la galàxia d'Andròmeda (M31) obtinguda la nit de l'11 de setembre de 2010

Per la qualitat del cel i per les característiques del instrument s'espera arribar a magnituds estel·lars molt altes, entre 20 i 21, la qual cosa farà possible desenvolupar línies de treball molt modernes i de reconegut interès, com:

- Realitzar l'exploració sistemàtica de tot el cel visible des de Catalunya en tan sols 4 nits útils (Quick Daily Sky Survey) mitjançant la tècnica d'escombrada TDI, creant una base de dades actualitzada cada poc temps d'incalculable valor científic. Cal dir que serà l'únic telescopi del món que utilitzi la tècnica TDI de manera sistemàtica i amb capacitat de cobrir tot el cel en tan curt espai de temps.

- Descobriments i seguiment de NEOs (Near Earth Objects), petits planetes que poden apropar-se molt a la Terra, amb possibilitat (encara que remota) de col·lisió. Actualment està en curs un programa internacional amb aquesta finalitat.

- Ampliar les determinacions astromètriques que ja duu a terme l'Observatori.

- Descobriment i seguiment de planetes transneptunians (molt llunyans).
- Detecció de planetes extrasolars.
- Observació d'explosions de raigs gamma (versió òptica), de noves i de supernoves.
- Observació de microquàsars.
- Detecció de satèl·lits artificials i de brossa espacial

És un ampli programa a realitzar en condicions particularment favorables i que ha rebut l'informe favorable de diverses Institucions i de destacats especialistes nacionals i estrangers. La instal·lació d'aquest nou telescopi ha comptat amb l'autorització del Consorci del Montsec i, al llarg del temps, amb ajuts econòmics decisius de diferents Organismes (Ministeri de Ciència i Tecnologia, Departament d'Universitats i Recerca o Departament d'Innovació, Universitats i Empresa de la Generalitat de Catalunya), a més de la molt important intervenció del personal científic i tècnic del Real Observatori de la Armada a San Fernando.

Com ja s'ha comentat abans, l'Observatori Fabra al Tibidabo continua altament operatiu, gràcies sobretot a les modernes tecnologies. Certament el seu Telescopi Mailhat i el Telescopi Frabra-ROA al Montsec són de característiques molt diferents i destinats, per tant, a finalitats diferents. Però cal dir que en molts aspectes les dues missions es poden considerar complementàries.

Sant Esteva de la Sarga  
16 de setembre de 2010