

IV. APLICACIONES TEMATICAS DE LA TELEDETECCION ESPACIAL EN ANDALUCIA.

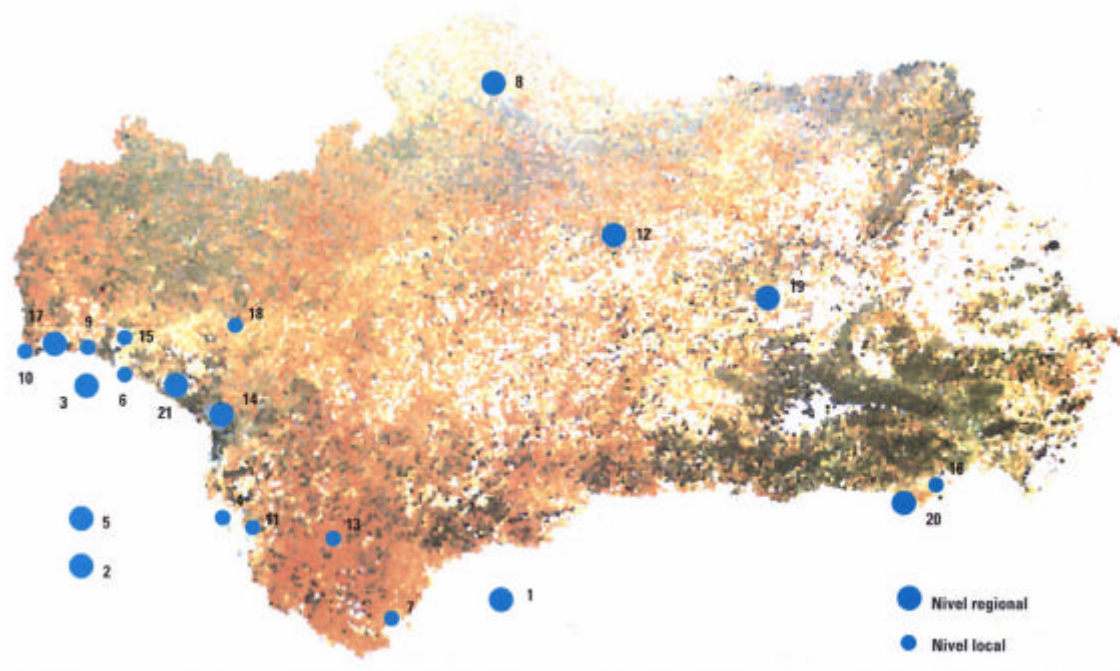
Además de permitirnos visualizar extensas zonas del territorio andaluz de forma conjunta, instantánea y sinóptica, como hemos podido observar en capítulos anteriores, los datos obtenidos por los satélites de reconocimiento son objeto de múltiples aplicaciones temáticas por diferentes especialistas, utilizando variadas técnicas de análisis y obteniendo resultados también diferentes según las disciplinas temáticas implicadas. En la actualidad, con los avances producidos tanto en la resolución y precisión de los sensores como en la mejora, diversificación y divulgación de los equipos de tratamiento y restitución gráfica el número de estas aplicaciones no ha hecho sino crecer constantemente. En este capítulo, solo intentamos recoger un conjunto de ellas, caracterizadas por estar centradas sobre diferentes espacios y problemáticas medioambientales que afectan a Andalucía, y haber sido desarrolladas por la Agencia de Medio Ambiente o por diferentes investigadores vinculados a ella.

Las características antes definidas como propias de la Teledetección espacial se adaptaron, en una primera época, especialmente bien a determinados medios y campos de aplicación, y con mayor dificultad a otros. De esta forma, en las aplicaciones sobre la atmósfera e hidrosfera, los dos medios "fluidos" del planeta y por lo tanto muy dinámicos, los datos proporcionados por los satélites ofrecían una perspectiva externa, un punto de vista peculiar, que permitía analizar su fenomenología de la forma más adecuada, aún cuando la resolución espacial de los primeros sensores no fuese muy elevada, ya que otra de las características propias de estos medios es su mayor homogeneidad (en el sentido de su variabilidad espacial) si los comparamos con los componentes sólidos del planeta (litosfera y biosfera). Esto ha hecho que, por ejemplo, en meteorología y, en menor medida, en climatología, los datos que ofrece la teledetección espacial sean considerados como una fuente de información y un instrumento de análisis y predicción inexcusable, existiendo, en la actualidad, todo un sistema mundial totalmente operativo que, de forma permanente, ofrece un volumen importante de la información necesaria para el análisis de la atmósfera. Por ello, y por ser quizás la aplicación más conocida y divulgada (las imágenes diarias del METEOSAT en los informativos), no se incluyen aplicaciones de este tipo en el presente libro. Si se incluyen, en cambio, las desarrolladas sobre la hidrosfera, aunque centrándonos especialmente en procesos ubicados en la zona litoral, un espacio físico-natural de gran transcendencia en una región como Andalucía, abierta a dos mares, y donde la zona antelitoral es cada día más solicitada e impactada por un creciente número de actividades humanas de gran rentabilidad económica.

Otro grupo de aplicaciones se han centrado sobre los "componentes sólidos" del planeta, es decir, la litosfera y la biosfera. Estas dos nuevas envolturas completan a las anteriores, aunque,

por el contrario, ambas constituyen el habitat natural del hombre y son, por lo tanto, mucho mejor conocidas a través de un importante volumen de información extraída por medios convencionales, a la vez que su mayor heterogeneidad constituyó un serio inconveniente en las primeras aplicaciones realizadas con sensores de débil resolución espacial. Por ello, la teledetección espacial ha funcionado en estos medios de forma complementaria, es decir, cubriendo los "huecos", los "espacios" que eran difícilmente analizados a través de las técnicas tradicionales o donde las peculiaridades de esta novedosa fuente de información presentaban ventajas comparativas respecto a aquellas. Sin embargo, a medida que los niveles de resolución han ido aumentando, el número de aplicaciones, espacios y temáticas objeto de análisis también lo han hecho proporcionalmente. Un conjunto importante de estas, aunque sin ánimo de exhaustividad, se recoge también aquí aplicadas a la región andaluza.

Para finalizar esta introducción quisiéramos subrayar que ha sido la importancia de la "naturaleza" física del ámbito de estudio (fluido o sólido) lo que nos ha llevado a agrupar los trabajos y experiencias que siguen en tres grandes apartados (hidrosfera, litosfera y biosfera), a los que hemos querido unir uno más de carácter horizontal, creciente interés y gran utilidad: las aplicaciones cartográficas al nivel de cartografía general o básica, derivadas de un tipo especial de productos gráficos de alta resolución: "las ortoimágenes". Además, en este último epígrafe se han incluido algunas aplicaciones relacionadas con la interpretación de la información proporcionada por la teledetección espacial en el Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA).



Esquema de situación de las diferentes aplicaciones temáticas analizadas.

LA HIDROSFERA: LAS AGUAS MARINAS Y LITORALES.

Con anterioridad nos hemos referido a la hidrosfera cómo uno de los medios fluidos que constituyen nuestro planeta. Debido a esta naturaleza fluida, aquella ha sido siempre vista por el hombre como un medio "inhóspito" del que progresiva y lentamente la humanidad ha ido tomando posesión y explotando sus recursos, aunque aún queda un largo camino por recorrer en este sentido, a pesar de que, como es sabido, los océanos ocupan más del 70% de la superficie de la Tierra. A esta peculiaridad se une la dificultad y elevado coste, en gran parte motivados también por su naturaleza fluida, de obtener todos los datos necesarios para su análisis con medios convencionales, los cuales, debido a su carácter, la mayor parte de las veces puntual y/o secuencial (estaciones hidrográficas, barcos hidrográficos...), dificultan la necesaria correlación y extrapolación de la información en un medio donde, por su permanente dinamismo, la necesidad de una técnica que proporcionase datos instantáneos para poder recoger, a su escala, gran parte de los procesos que controlan su dinámica, era evidente.

Una parte importante de estas necesidades fueron cubiertas por la Teledetección espacial desde sus primeros años de desarrollo (sincronismo, periodicidad, punto de vista exterior...), de tal forma que las aplicaciones no se hicieron esperar. Estas, básicamente, se han centrado, desde entonces, en el análisis de las características físicas (temperatura, densidad, corrientes, oleaje...), biológicas (análisis y cuantificación de fitoplacton, bancos de peces...) y químicas (salinidad, turbidez, grado de polución...) del agua del mar, aprovechando la utilización de parámetros relativamente novedosos (infrarrojo térmico, radar, color...) y ofreciendo, en todos los casos, una cartografía temática, sincrónica y periódica de los resultados que, en muchas ocasiones, favorecía extraordinariamente la extrapolación de los datos puntuales recogidos directamente sobre el agua.

Como también se apuntaba en la introducción de este capítulo, la mayor parte de las aplicaciones recogidas sucintamente en esta publicación se dirigen hacia el análisis de las aguas litorales de la costa andaluza. Este espacio del territorio regional, sobre el que la Agencia de Medio Ambiente tiene transferidas algunas competencias (sobre vertidos, por ejemplo), se ha ido convirtiendo progresivamente en un espacio de trascendental importancia para un número creciente de actividades económicas centradas en su margen ribereña. La variedad de éstas, engloba las más tradicionales dedicadas a la explotación de sus recursos biológicos (pesca, marisqueo,...), e incluso algunas más novedosas, cuya expansión se ha realizado vertiginosamente en los últimos años (acuicultura, espacios naturales protegidos, agricultura bajo plástico, actividades náutico-deportivas...). Al mismo tiempo, este espacio marítimo funciona también como receptor y transmisor de impactos, cuyo origen suele estar centrado en estas mismas actividades ribereñas (vertidos urbanos o industriales, pesticidas...), aunque también puede ser externo a ellas, mareas