

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA

I.T. Forestal



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA
SUPERIOR DE GANDIA

**“Estudio comparativo preliminar de los
bosques de la Sierra de Juárez, Baja
California (México) y la Serranía de
Cuenca (España)”**

***TRABAJO FINAL DE
CARRERA***

Autor/es:

Carlos Domínguez Fontana

Director/es:

José Delgadillo Rodríguez
(UABC)

M^a del Pilar Donat Torres (EPSG)

GANDIA, 2009

-ÍNDICE-

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO	4
2.1.	Serranía de Cuenca	4
2.1.1.	Ubicación y geografía	4
2.1.2.	Geología	5
2.1.3.	Clima	6
2.2.	Sierra de Juárez	10
2.2.1.1.	Ubicación	10
2.2.1.2.	Geología	11
2.2.1.3.	Clima	12
3.	VEGETACIÓN Y BIOGEOGRAFÍA (Corología)	15
3.1.	Serranía de Cuenca	15
3.2.	Sierra de Juárez	17
4.	RELACIÓN DEL SER HUMANO CON EL MEDIO	22
4.1.	Serranía de Cuenca	22
4.1.1.	Influencias del ser humano	22
4.1.2.	Aprovechamiento de las plantas	24
4.2.	Sierra de Juárez	28
4.2.1.	Influencia del ser humano	28
4.2.2.	Aprovechamientos de las plantas	29
5.	ÁREAS PROTEGIDAS	32
5.1.	Serranía de Cuenca	32
5.1.1.	Aprovechamiento forestal	35
5.1.2.	Protección legal de la flora a nivel de especie	37
5.2.	Sierra de Juárez	40
5.2.1.	Aprovechamiento forestal	43
5.2.2.	Protección legal de la flora a nivel de especie	44
6.	DISCUSIÓN	46
7.	CONCLUSIONES	53
8.	BIBLIOGRAFÍA	55
9.	ANEXO	57

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente dicen que nos encontramos en un mundo global, esto es debido en parte a que los medios de comunicación y transporte han hecho posible disminuir las limitaciones que suponen las distancias reales, acercando así las diferentes partes del mundo.

Esto como casi todas las cosas tiene sus ventajas y desventajas, por lo tanto hemos de intentar disminuir lo posible la parte negativa y sacar máximo partido a las positivas. Éstas son básicamente poder contrastar información con otros lugares, y así aprovecharse de las diferentes puntos de vista. Además podremos comparar ecosistemas y con ello aprender, y valorar lo que tenemos.

Por lo anterior, se presenta una comparación de dos sierras muy distantes geográficamente pero compartiendo el clima Mediterráneo, desde el punto de vista cultural y ecológico. El clima Mediterráneo se encuentra en la mayor parte del oeste de California y noroeste de Baja California, parte Central de Chile, suroeste de África, sur-suroeste de Australia y la propia región Mediterránea.

Dunn (1976), refiere que estas áreas se caracterizan por un patrón distintivo donde se combinan lluvias moderadas en invierno y temperaturas frías debajo del óptimo para el crecimiento de las plantas, seguido de veranos secos y calientes, sin lluvias durante los periodos en la cual las temperaturas son favorables para la actividad de las plantas, siendo esto una característica limitante para las plantas en este medio.

2. ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

2.1. Serranía de Cuenca

2.1.1. Ubicación y geografía

La Serranía de Cuenca se encuentra en el E y NE de la Provincia de Cuenca, dentro de la Comunidad de Castilla la Mancha, en la parte central de España, entre 39° 54' y 40° 34' de latitud norte, y 1° 37' y 2° 16' de longitud oeste. La serranía limita al norte con la provincia de Guadalajara, y al este con las provincias de Guadalajara, Teruel y Valencia. Está formado por diversas sierras que son en realidad estribaciones del Sistema Ibérico, extendiéndose por las provincias de Guadalajara y Cuenca, alcanzando hasta Teruel. Al este limita con la cuenca del Cabriel, Los Montes Universales y la serranía de Albarracín; por el sur se abre a la llanura manchega y por el oeste el anticlinal de Bascañana forma el límite con la comarca de la Alcarria, paisaje fuertemente antropizado para el cultivo de sacano y regadío

La Serranía de Cuenca se trata de un área montañosa con alturas comprendidas entre los 800 m en el fondo de algunos valles y los 1866 m, siendo la cota más alta en el pico de la Mogorrita, en la Sierra de Valdeminguete. La mayoría de las sierras que la constituyen no superan los 1500 m de altura.



Zona de estudio de la Serranía de Cuenca. Fuente: "Etnobotánica en la Serranía de Cuenca"

La zona se ha dividido en tres áreas siguiendo el trabajo de Esteban (1994), donde establece tres áreas naturales de la Serranía Conquense: la Serranía Alta que reúne la parte noreste y las localidades más frías y con mayor altitud, Serranía Media al oeste, que limita con La Mancha y La Alcarría, y por último Serranía Baja al sureste que comprende las localidades próximas a Valencia y La Manchuela

2.1.2. Geología

La geología de la Serranía de Cuenca destaca por ser mayoritariamente caliza dando lugar a los fenómenos kársticos. Este fenómeno da lugar a diferentes relieves, dominando el kárstico con abundancia de muelas, nombre con el que se conoce en la zona a extensos páramos, entre los 1200 y 1500 m de altitud, coronados generalmente por calizas y dolomías del Cretácico Superior. Separando las muelas, los arroyos, barrancos y ríos circulan por el fondo profundos cañones kársticos, conocidos como hoces o cañones; también son comunes las dolinas, depresiones cerradas de tamaño mediano o pequeño, denominadas en la zona torcas, hoyas o navas. Por otro lado, abundan en la parte más occidental otras estructuras kársticas como son lapiazes y lenares, así como son numerosos los sumideros o nacimientos que, en algunos casos, son auténticos ríos (Alonso, 1991) que nacen en el seno de las hoces o en la periferia de la serranía, así como la presencia de simas o cavidades que en algunos casos comunican con esos “ríos” subterráneos, completando el cuadro de enorme interés de este territorio.

Otro fenómeno geológico presente en la Serranía son los surcos intramontañoso, por los que circulan los principales ríos, que según Alonso y Palacios (1991) son depresiones formadas a partir de anticlinales vaciados o combes a favor de niveles arcillosos y poco permeables -Keuper- (caso de Salinas del Manzano-Cañete), sinclinales rellenos por materiales bastante deleznable de la era Terciaria (caso de Fuertescusa), o bien a partir de valles subsecuentes, tanto sobre materiales del Cretácico inferior- surco de Santa María del Val, como en los triásicos del Keuper – surco de Valdemeca. Las dimensiones de estos surcos suele ser de una decena de kilómetros de longitud por tres o cuatro de anchura, sus fondos están constituidos por las mismas rocas deleznable que han permitido su origen (areniscas y conglomerados del Terciario o del Cretácico inferior, arcillas y yesos del Triásico), pero también presentan un recubrimiento peculiar por acción del hielo y deshielo. Es de destacar que casi en ninguno de estos surcos se han creado depósitos aluviales.

Por último los domos, término con el que se denomina a dos sectores de la serranía con estructuras anticlinales ovaladas. Dos son los principales: el más grande se corresponde con la Sierra de Valdemeca, el otro se encuentra más al sur, cerca de Cañete, denominado domo de Boniches, o Sierra de las Cuerdas, su núcleo ha sufrido un intenso vaciamiento por el río Cabriel, donde se ha encajado formando un relieve apalachense.

2.1.3. Clima

Por su posición latitudinal, España peninsular se encuentra en el dominio de la circulación general del Oeste, pero en su franja meridional, en el límite de las altas presiones subtropicales. Su posición relativamente favorable en el conjunto del Globo, como punto de encuentro entre frentes fríos y cálidos con sus perturbaciones asociadas que incluirían las precipitaciones estivales de otras zonas templadas, se ve sin embargo debilitada por la influencia del anticiclón de las Azores que impide la formación de frentes nubosos en el verano. Longitudinalmente, la península se sitúa como un apéndice occidental del continente euroasiático, directamente frente al Atlántico. Además de ello, la Península Ibérica está sometida a la influencia de las masas de aires continentales euroasiáticas y africanas y del cálido Mediterráneo.

Por otro lado, el variado relieve y la forma maciza de la península, rodeada de montañas en su mayor parte, ocasionan diferencias notables entre la costa y el interior o entre llanuras y sierras. Como resultado de todo ello, el clima de España peninsular presenta una acusada diversidad estacional y regional, que se refleja en una gran variedad climática.

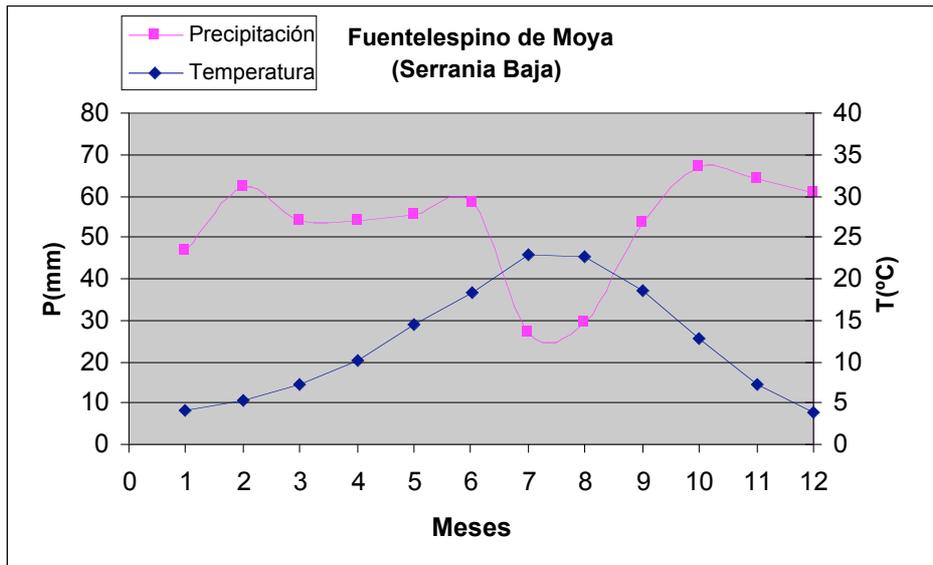
Además de su posición latitudinal en el borde meridional del cinturón de circulación templada, España aparece entre dos mares, el Atlántico y el Mediterráneo, y entre dos continentes, Europa y África; esta posición hace que esté sometido a influencias oceánicas y continentales que se reflejan en las condiciones atmosféricas regionales.

En particular, el clima de la Serranía es de tipo mediterráneo, atemperado por la altitud (superior a los 800-1000 m) y por el efecto orográfico que supone a su relieve ser fachada de barlovento a los vientos húmedos del oeste, a ello hay que añadirle unos rasgos de cierta continentalidad que le da su posición interna dentro de la Península Ibérica

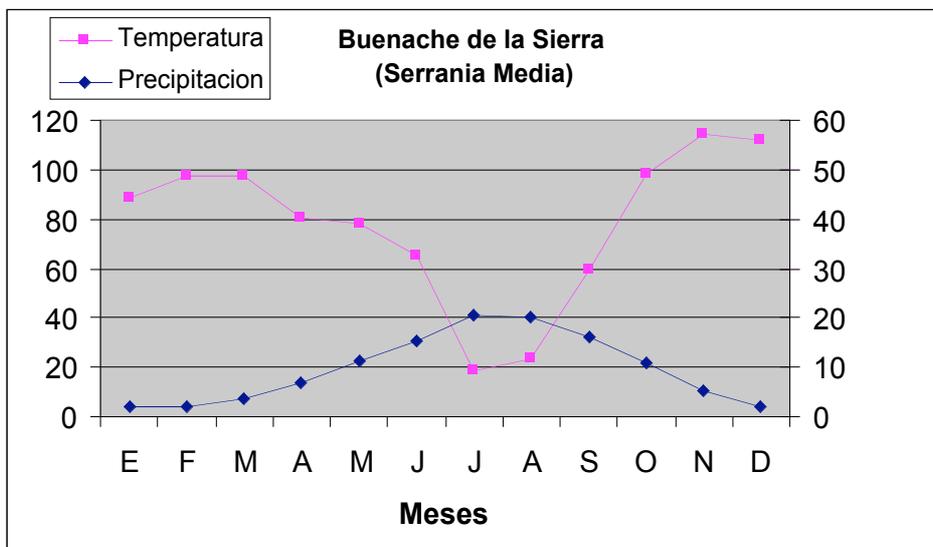
El registro de precipitaciones registra un máximo otoñal, siendo Noviembre el mes más lluvioso (Alonos, 1991 y Elías y Ruiz, 1981). Las precipitaciones en la Serranía Media no son menores a los 600 mm y en la Serranía Alta suelen superarse los 1000 mm, por lo que podemos decir que la mayor parte de la Serranía se encuentra en el ombroclima subhúmedo, aunque también podemos encontrar un ombroclima seco en la Serranía Baja (como Carboneras de Guadazón) o algún húmedo en la parte de la Serranía Alta, como Tragacete con 1094 mm. Resalta la abundancia de precipitaciones en forma de nieve, que supera los 25 días al año. El régimen de temperaturas alcanza su valor mínimo en el invierno con valores bastantes fríos: la media de temperatura para estos tres meses es de entorno a 3 C°, el verano no es demasiado cálido y, en bastantes casos corto y fresco, siendo Julio el mes más caluroso.

Se presentan pequeñas variaciones de temperatura y precipitación entre las diferentes partes en que se ha dividido la Serranía, siendo las precipitaciones menores y el invierno menos riguroso en la Serranía Baja; en cambio hay que destacar la importancia que alcanzan las heladas en la Alta Serranía las cuales comienzan en el mes de Septiembre y suelen acabar a finales de mayo o comienzos de junio, aunque excepcionalmente se dan en pleno verano, en los meses de Julio y Agosto (como es el caso de Tragacete y Vega del Codorno)

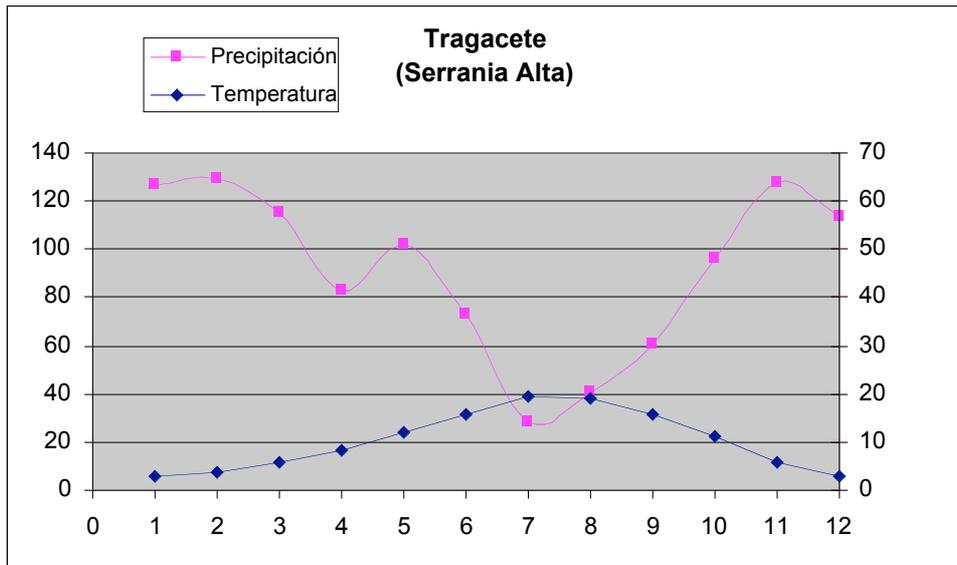
En las siguientes tablas se ponen tres diagramas climáticos de diferentes pueblos que representan las tres partes naturales en que está separada la Serranía, donde se puede observar claramente las diferentes variaciones del clima. Las diferencias mayores se encuentran entre la Serranía Baja y la Alta. En la Alta las precipitaciones llegan a los 130 mm en los meses de verano mientras que en la Serranía Baja en el mes más lluvioso no llega a los 70 mm. Ésta diferencia de precipitación también se da en verano, donde en Fuestelespino de Moya son dos meses de sequía estival; mientras que en Tragacete es veinte días menor y también menos severas. Estas diferencias también se dan en las temperaturas invernales, donde en la Serranía Baja no baja de los 4°C de media en los meses invernales mientras que en la Alta llega a 1°C de media, al igual que las heladas, muchos más frecuentes en esta parte.



Gráfica I: Datos de precipitación y temperatura del observatorio de Fuentelespino de Moya



Gráfica II: Datos de precipitación y temperatura del observatorio de Buenache de la Sierra



Gráfica III: Datos de precipitación y temperatura del observatorio de Tragacete

2.2. Sierra de Juárez

2.2.1.1. Ubicación

La Sierra de Juárez, se encuentra aproximadamente a 100 km tierra adentro, al Norte del Estado de Baja California, en el noroeste de México. Dicha sierra está entre los 31°19'12" y 32° 35' 24" de longitud N y 115°24' 00" a 116° 19' 12 de longitud W.

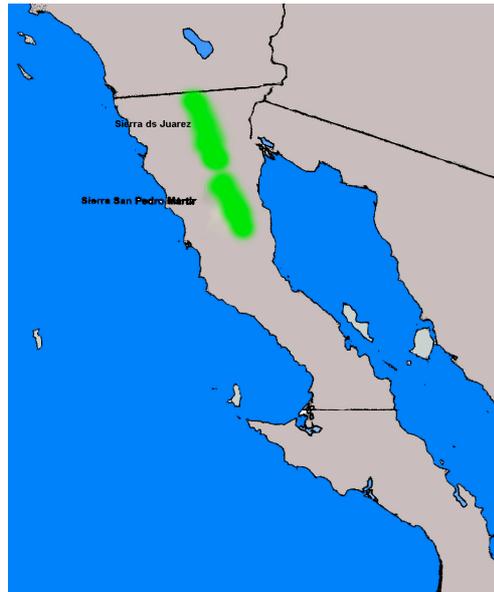


Fig 1: Sierra de Juárez arriba y San Pedro Mártir abajo

Forma parte del Sistema Montañoso de la Península de Baja California y es una continuación de las montañas de Cuyamaca y Palomar, en el condado de California, el cual se presenta en su mayor desarrollo en el cuarto septentrional de la península formando dos grandes unidades morfoestructurales, las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir (Peinado et al. 1994a). Este sistema montañoso es una continuación de las montañas de California y por lo tanto también sus bosques de coníferas (Delgadillo 1998). La altitud es un factor que varía mucho en la península, ésta va desde por abajo del nivel del mar hasta los 3100 m en el Picacho del Diablo, Sierra de San Pedro Mártir, donde se encuentran los picos mas altos de la península. Esta vertiente es una cadena montañosa que sigue una orientación NO-E y desciende abruptamente hacia el Este, al desierto de San Felipe, en el Golfo de California (Álvarez 1983).

La Sierra de Juárez es el macizo forestal más extenso de la península de Baja California con una superficie de 342,113ha. Es una altiplanicie relativamente poco escarpada que va de los 1000 a los 1980 m, cuya máxima elevación corresponde a la

mesa del Roble en las estribaciones de la Sierra, y su forma se angosta triangularmente al limitar con los valles de La Trinidad y Santa Clara. Además, le siguen con 1900m Cerro Santa Isabel y con 1880m Cerro de La Parra; su vertiente Este es muy accidentada, donde lo abrupto se deriva de la separación continua del continente al constituir el límite con la falla geológica de San Andrés, parte de la cual lo constituye la Laguna Salada, al Este de la región; en cambio al Oeste la pendiente es mucho más suave. Su alta meseta se extiende por más de 15 km en dirección Este-Oeste y corre por más de 50 km en NE-SE, uniéndose en el Norte con el Valle de la Trinidad y la de Sierra de Juárez. Ambas sierras dividen a la península en zonas climáticas diferentes (Álvarez 1983), debido al efecto Foëhn.

2.2.1.2. Geología

Sierra de Juárez es un macizo montañoso formado por granodioritas que se continúan hacia el Sur en la sierra de San Pedro Mártir. Fue en el jurasico tardío y cretácico temprano, hace 150 o 100 millones años, cuando se inició una fuerte actividad volcánica que concluyó con la intrusión de las grandes batolitos que conforman Sierra de Juárez (Demant et al. 1976, en Eguiluz 1985), además de San Pedro Mártir. De acuerdo a la carta geológica IID84 “Arroyo del Saúz”, escala 1:50.000 (CETENAL 1977), el componente geológico de la zona está conformado principalmente por rocas ígneas intrusivas ácidas del tipo de la granodiorita y tonalita, con estructura masiva provenientes del batolito peninsular del Cretácico que se presenta en el relieve de la montaña y con un espesor de capas masivo (mapa 2; anexo 1). El grado de fracturamiento y afallamiento es intenso y la permeabilidad es principalmente mediana.

La resistencia de las rocas a la acción de los diversos agentes erosivos, han dejado al descubierto una gran porción de las rocas batolíticas en la parte alta y central de la Sierra de Juárez, estos fenómenos han propiciado la formación de la Laguna Hanson. El tipo de intemperismo más frecuente es el esferoidal, dando origen a suelos arenosos y pocos desarrollados. En las planicies se presentan algunas islas de aluvión con un espesor de capas masivas y provenientes del Cuaternario. La permeabilidad de estas unidades es alta y la composición del suelo es areno-limoso. Estas unidades están presentes en la parte central del Parque Nacional Constitución de 1857, en lo que corresponde al área de inundación de la Laguna de Hanson.

2.2.1.3. Clima

La gran amplitud altitudinal de México, su ubicación a ambos lados del trópico de Cáncer y la influencia oceánica debido al estrecho de la masa continental, son quizá los factores determinantes más significativos del clima que prevalece en el país y su diversidad. El trópico de Cáncer, además de ser una línea significativa desde el punto de vista térmico, marca también en forma apropiada la franja de transición entre el clima árido y semiárido de la zona anticiclónica de altas presiones, que se presentan hacia el norte, y el clima húmedo y semihúmedo influenciado por los vientos alisos y por los ciclones manifiestos hacia el sur (Rzedowski, 1978).

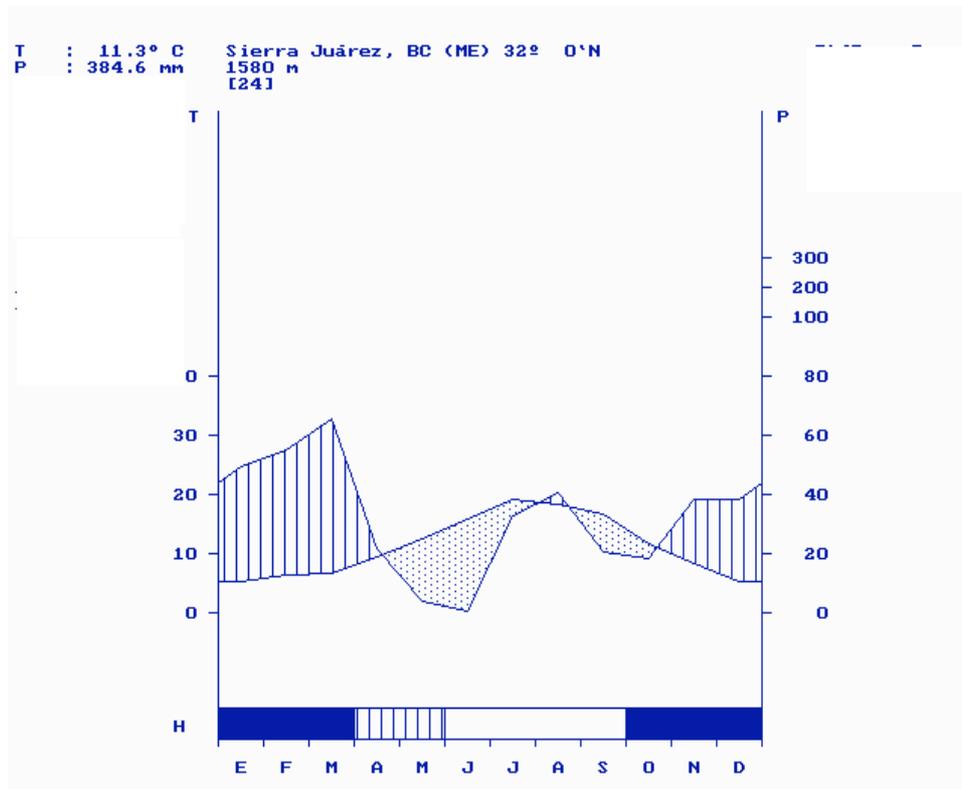
Mociño y García (1973) mencionan que la parte Noroeste de México, tiene dos consecuencias notables. Una es que al estar sometida a los efectos de la celda de alta presión durante la mayor parte del año, contribuye a la aridez de esta zona; y en segundo término, sujeta la costa occidental de Baja California a la influencia de una corriente marina fría que tiene efectos de consideración sobre el clima.

El clima de Baja California, por su diversidad altitudinal, latitudinal y topográfica, presenta diferencias notables y constantes, siendo en términos generales, más templada y fría la parte Noroeste, mientras que la región Este y central, seca y caliente; el Sur de la península es caliente con alta humedad en el ambiente. En Noroeste de península el régimen regular de precipitaciones está muy definido durante los meses de invierno-primavera (Noviembre-Abril), con lluvias escasas el resto del año; esta humedad proviene del Noroeste en forma de tormentas que originan fuertes lluvias y nieve, esta última en altitud mayores a los 1100 m. Las tormentas tropicales y ciclones que se originan en el pacífico, debido a procesos de convección, provocan lluvias durante el verano (Julio a Septiembre) en las partes altas de las sierras de Juárez y San Pedro Mártir (Miranda *et al.*, 1997; Delgadillo, 1999, 2004).

Si nos centramos en la Sierra de Juárez, la temperatura promedio anual oscila de los 15 °C en La Rumorosa a los 11 °C en el Parque Nacional, con temperaturas máximas absolutas de 42 °C y mínimas absolutas de -19 °C; el mes más frío es Enero con una media anual de 4.4 °C, y el mes más cálido es Julio, con media anual de 19 °C. El promedio de precipitación anual es de 134 mm en La Rumorosa a 384.6 mm, en el poblado El Aserradero, siendo el de Marzo el más lluvioso con 65.7 mm, y Junio como el mes con menos lluvia con 0.5 mm. Como escribió Mosinyo (1974), la parte superior

de los macizos montañosos recibe probablemente de 400 a 600mm. Además de las precipitaciones, hay que tener en cuenta la nieve y agua nieve que caen en invierno y no son medidas; se estima que representan un 25% de las precipitaciones anuales. En la siguiente gráfica se muestra el diagrama climático de la estación Ejido Sierra de Juárez (Aserradero), con datos de 24 años.

Gráfica IV: Diagrama climático Sierra de Juárez



H (oscuro) = Heladas seguras
H (líneas verticales) = Heladas probables

En esta gráfica se puede observar como se producen dos periodos de sequía, el primero de mediados de Abril a finales de Julio y el segundo de finales de Agosto hasta finales de Octubre. Las dos sequías están separadas por unas pequeñas lluvias producidas en Agosto, dichas lluvias son debidas a tormentas tropicales formadas más al sur; que aunque son pequeñas son de suma importancia porque ayudan a que el periodo de sequía esté dividido en dos, algo que le facilita soportar mejor estos periodos a las plantas.

De acuerdo con el sistema de Koppen los climas de categoría BW (seco desértico), predominan en la mayor parte de la península y en otras encontramos BS (seco

estepario) (Delgadillo 1998). En cuanto a los climas de tipo C (templados húmedos), son característicos en zonas de montaña de México; la categoría Cs (temporada de lluvias en la época fría del año) es propia de las montañas de Baja California (Rzedowski 1978). En la siguiente tabla desglosamos los tipos de clima dentro la Sierra de Juárez:

Tabla I:

Tipo de clima	Características	% Superficie
Cs	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C y temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente debajo de 22°C; lluvias en invierno mayores al 36% anual	36%
Cb's	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C , temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10° C; lluvias en invierno mayores al 36% anual	27%
BWks	Muy árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayores al 36% anual	14%
BWk(x')	Muy árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	10%
BSks	Árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3° y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayor de del 36% anual.	7%
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	6%

Los chaparrales de montaña y el bosque de coníferas de la región californiana tienen un rango de precipitación muy variable (Barbour 1988, Major y Taylor 1988). En el noroeste de Baja California existe un gradiente térmico latitudinal y altitudinal con los pisos infra, termo, meso y supramediterráneo, correspondiendole el mesomediterraneo superior y el supramediterráneo, ambos con el ombroclima seco (P=350-500).

3. VEGETACIÓN Y BIOGEOGRAFÍA (Corología)

3.1. Serranía de Cuenca

Biogeográficamente, se encuentra enclavada en la provincia Corológica Castellano-Maestrazgo-Manchega y comprende los sectores Maestracense en casi toda la zona de estudio y Celtibérico-Alcarreño en la parte más noroccidental. La Serranía es muy rica en su flora, con 132 Familias, 649 Géneros y 1895 especies.

Dominan las masas forestales de pinos, siendo esta zona unos de los pinares importantes de España. En los enclaves silíceos de la Sierra de Valdemeca se ubica una vegetación particular de gran interés: de forma fragmentaria aparecen robledales de *Quercus petraea*, que antiguamente debieron estar muy extendidos a una altitud por encima de los 500m. El matorral de sustitución de estos robledales es un brezal alto y denso donde dominan *Erica australis* y *Calluna vulgaris*, junto con *Thymelaea subrepens*, endémica de este macizo. Su estructura es de un jaral o cantuesal más o menos denso, donde dominan las tres especies características, desarrollados siempre sobre suelos poco evolucionados del tipo del ranker arenoso o sirosen ácido sobre areniscas, raramente sobre tierra parda subhúmedo rothlehm. Dinámicamente, representa la etapa de sustitución de los robledales del *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*, precedida por una etapa de piornal de *Genista florida* en general poco desarrollada.

Es interesante resaltar, dada la constante profusión de los roquedos en la zona, la vegetación rupícola, que se asienta fundamentalmente sobre las rocas calizas, pues el carácter deleznable de los rodanales impide el establecimiento de estas comunidades sobre sustratos silíceos. Las especies características son: *Anthriscum pulverulentum*, *Rhamnus pumilus*, y *Globularia repens* subsp. *borjae*. Sobre suelos profundos y frescos, localizados generalmente en las hoces se resguarda la vegetación más exigente en humedad, apareciendo agrupaciones densas de avellanos (*Corylus avellana*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), tilos (*Tilia platyphyllos*), con un sotobosque rico en plantas herbáceas de carácter mesófilo como *Melica uniflora* y *Hepatica nobilis*. Estos avellanares presentan como primera etapa de degradación un matorral alto constituido fundamentalmente por especies como *Viburnum lantana*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Rosa* sp., *Berberis vulgaris* subsp. *seroi* y *Crataegus monogyna* entre otros. En estas zonas aparecen, introducidos por el hombre, álamos y olmos. En las laderas más soleadas dominan bosquetes de carrascas y coscojas y en las vertientes más

umbrías son los bosques de quejigos con sotobosques de boj los que caracterizan estas zonas.

En las mesas y muelas, se asientan los principales pinares de pino negral o laricio (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*), alternando con sabinas, enebros y encinas.

Por encima de los 1400-1500m de altitud aparece el pino albar (*Pinus sylvestris*) que según Peinado y Martínez-Parras (1985, 1987) tiene carácter de vegetación climax; pero en general, son bosques secundarios resultado de una antigua colonización de pinos en los dominios del melojo (*Quercus pyrenaica*) y quejigo (*Quercus faginea*), especies que no faltan en el pinar, bien como ejemplares aislados o formando pequeños bosquetes. En estas zonas donde el quejigar ha dado paso al pinar es frecuente encontrar bojadas (*Buxus sempervirens*). Los pinares de pino rodeno (*Pinus pinaster*) se desarrollan principalmente entre los 1100 y 1500 m de altitud en suelos silíceos poco desarrollados (pizarras paleozoicas, conglomerados y areniscas triásicas o del Cretácico Inferior), siendo abundantes en el sector del domo de Las Cuerdas-Boniches

Al pinar de rodeno le acompaña un matorral formado por jaras (*Cistus* sp.) y cantuesos (*Lavandula stoechas*) más o menos densos, donde abundan *Cistus laurifolius*, *Lavandula pedunculata* y *Halimium viscosum*, que en las zonas más basales se enriquece con especies más termófilas como *Cistus ladanifer*. En situaciones protegidas aparecen especies más ombrófilas como *Cistus populifolius* y *Erica scoparia*. De forma aislada encontramos melojos (*Quercus pyrenaica*)

En las parameras calcáreas sobre materiales del Jurásico dominan sabinares de sabina albar (*Juniperus thurifera*), a pesar de ser la climax de gran parte de él, ampliamente se encuentran brevemente degradados y con grandes espacios entre los árboles y transformados en matorrales oromediterráneos dominados por cambrones y aliagas. Esta degradación, de origen probablemente muy antiguo, unido a la lentitud de recuperación del sabinar ha facilitado la agresión por parte de los encinares del piso basal que en muchos casos los desplazan.

3.2. Sierra de Juárez

Baja California tiene un área de aproximadamente 143.780 km² en donde habitan alrededor de 3000 especies de plantas vasculares nativas. De los cuales 651 son taxones endémicos, y 22 géneros también endémicos. Como se ve es muy rica en especies y géneros de plantas vasculares nativas, su riqueza florística es común con otras áreas del suroeste de Norteamérica, en especial con la provincia florística Californiana. Pero hay que señalar respecto al número de plantas vasculares, el desconocimiento de la flora de Baja California, un hecho similar al que ocurre con el resto de México, por lo que se pueden descubrir nuevos endemismos.

Baja California es considerada como un territorio ecotónico del más alto nivel, puesto que en ella confluyen dos grandes reinos: holártico y neotropical. El ecotono se produce entre zonas con una limitada suficiencia de precipitaciones (el noroeste peninsular situado bajo un clima mediterráneo) y una clara insuficiencia (la porción peninsular perteneciente a la región xerofítica-mexicana). Fitogeográficamente, la Sierra de Juárez se ubica dentro de la Región Californiana y la Provincia Martirensis y el sector Juárezense (Peinado et 1994a). La región Californiana ocupa alrededor de 24000 km² en el Noroeste de la península de Baja California; la mayor parte de estos territorios bajocalifornianos se incluyen en la provincia Martirensis. Esta provincia limita con la región Xerofítica-Mexicana al oriente, siendo la frontera biogeográfica entre ambas las vertientes orientales de las sierras Juárez y San Pedro Mártir, por debajo de los 1300-1100m aproximadamente, cota inferior alcanzada por los bosques semiáridos mediterráneos de *Pinus monophylla* y *Juniperus californica*. El límite meridional de la provincia se establece alrededor del paralelo 30, conlindando con el sector Vizcaino de la provincia Bajocaliforniana.

El sector Juárezense va desde la costa hasta la propia sierra, de ahí su nombre, con los siguientes endemismos: *Acacia minuta*, *Arctostaphylos boloensis*, *A. moranii*, *Berberis claireae*, *Cryptantha wigginsii*, *Dodecatheon clevelandii* ssp. *Insulare*, *Dudleya campanulata*, *Eriogonum foliosum*, *E. grande* vars. *ducklei* y *testudinum*, *Ferocactus viridescens*, *Haplopappus juarezensis*, *H. orcuttii*, *Hemizonia frutescens*, *H.*

greeneana, *Linanthus jamauensis*, *Stipa bracteata*, *Trisetum interruptum* var. *Californicum* y *Vauquelinia californica* ssp. *sonorensis*.

A continuación comentaré la distribución de la vegetación dentro de la sierra:

Chaparral

En las partes más altas, desde Tecate a Laguna Hanson (1200m), se encuentran pequeñas áreas de chaparral mixto dominado por *Ceanothus leucodermis*, *Artostaphylos glandulosa* y *A. glauca*. Al sur de la sierra el chaparral mixto es reemplazado por chaparral de manzanita peninsular, invariablemente dominado por comunidades de *Artostaphylos peninsularis*. Los escarpes orientales semiáridos de la Cordillera Peninsular entre 1000 y 2300 metros albergan comunidades abiertas de chaparral desértico que crecen en asociación con los bosques de los pinos piñoneros *Pinus quadrifolia* y *P. monophyla*. Los arbustos comunes incluyen *Quercus turbinella*, *Q. cornelius-mulleri*, *Q. cedroensis*, *Rhus ovata*, *Rhamnus crocea*, *Prunus ilicifolia*, *Ceanothus greggii* y algunas especies de hoja suculenta como *Yucca schidigera*, *Nolina parryi* y *Agave deserti*.

Los encinos perennifolios son sorprendentemente infrecuentes en el chaparral, entre las especies arbóreas *Quercus wislizenii* se ha encontrado solamente al Noroeste de La Laguna Hanson. En la Sierra de Juárez el *Q. chrysolepis* se encuentra sobre las cimas rocosas que se levantan de la planicie de la Sierra y en las partes altas de la mesetas volcánicas hacia el Sur. El chaparral de la parte norte de la península puede considerarse un ecosistema ejemplar funcionando bajo disturbio natural. No habiendo supresión de incendios, estos son numerosos y relativamente pequeños, mientras que en California la reducción en el número de incendios a través de la supresión ha aumentado el tamaño y la intensidad de estos eventos (Minnich y Chou, 1997); es decir, existe una relación inversa entre la frecuencia y el tamaño de los incendios.

Bosque de Coníferas

El ciprés de Arizona *Cupressus arizonica* ssp. *stephensonii* crece localmente a lo largo de Cañada el Rincón y sobre las mesetas adyacentes al Este de Santa Catarina, al Sur de la Sierra de Juárez (Moran 1977), entre los 1200 y 1545 m y en rocas continentales volcánicas o post batolíticas del mioceno y en régimen bimodal de lluvias (Minnich 1987). *Pinus coulteri*, que es un pino serotino y con un rango de altitud entre 1200-1700 m, se encuentra restringida a las montañas de la costa y a la parte central y

sur de California y norte de Baja California, mientras que en esta sierra se encuentra en el Cerro Hanson (Delgadillo 1999, 2004), al oeste del Rancho San Faustino y en las mesetas volcánicas de Arroyo El Rincón, aquí se adapta mejor a los sustratos de roca granítica de suelos someros. Esta especie ha sido agrupado en un grupo resistente al fuego, sobreviviendo los árboles adultos al mismo.

Vegetación riparia

La pobreza florística de los bosques riparios en el norte de Baja California puede ser un producto de la frecuente remoción de las poblaciones debido a la variabilidad natural del clima. Las especies riparias se destacan por su capacidad de dispersión de semillas a larga distancia, como una adaptación a la fragmentación de hábitats con humedad adecuada en las zonas secas. *Populus fremontii* y *Salix* spp., son las especies de árboles riparios con la distribución más amplia, tienen semillas anemófilas, capaces de establecer nuevas colonias rápidamente a largas distancias. Poblaciones de *Washingtonia filifera* y *Brahea armata* se encuentran en sitios húmedos en muchos arroyos desérticos del escarpe oriental de la Sierra de Juárez

Encinares

El encino, *Quercus agrifolia*, se limita casi enteramente a los márgenes de arroyos y cuencas, y es más común en el flanco occidental de la Sierra de Juárez hacia el Sur, hasta Laguna Hanson.

Bosque de pino piñonero

Por arriba de los 1300 m, se encuentran bosques de dos especies de Pinos piñonero, *Pinus quadrifolia* y *P. monophylla*. Se considera el norte de Baja California como el centro de distribución de *P. quadrifolia* ya que solamente unas pocas poblaciones dispersas existen al norte de la frontera internacional. Se distribuye en la vertiente Oeste, encontrándose la mayor densidad entre los 1600 y 1800m. Mientras *P.monophylla* se encuentra en la vertiente Este ya que tiene un requerimiento menor de agua teniendo su límite altitudinal aproximadamente a los 1200m donde inicia el contacto con la vegetación micrófila desértica.

Ambas especies, prefieren laderas de orientación Norte, depresiones y cañadas, mezclándose con el chaparral de montaña que contacta con el bosque de *P. jeffreyi* (Delgadillo 2004). Ambos piñoneros se establecen en las zonas más xéricas, siendo su hábitat discontinuo y con baja frecuencia de fuegos, existe un régimen de incendios de

reemplazo de poblaciones a intervalos desde 125 años hasta varios siglos. Los largos intervalos se deben a la baja productividad de este ecosistema semiárido. Estos pinos crecen en hábitats fríos o secos, o ambos, y sus semillas son dispersadas por aves. Son abundantes en las familias Cactaceae, Fagaceae, Rosaceae, Anacardiceae y Asteraceae (Passini et al. 1989); se presentan tres estratos:

- Arbóreo (pinos piñoneros)
- Arbustivos de 1-2m (*Adenostoma fasciculatum*, *Juniperus californica*, *Rhus ovata*, *Quercus wislizenii*, *Opuntia* sp.)
- Suculento de 25-50cm (*Agave deserti*, *Echinocerus engelmannii*, *Ferocactus acanthodes*, *Opuntia* spp.)

Juniperus californica (huata) se encuentra en Baja California a manera de “parches” entre los 900 y 1500 m en las sierras de Juárez y San Pedro Mártir (Delgadillo, 1998, 2004). Se desarrolla en diferentes tipos de suelos, desde los profundos y graníticos hasta los pedregosos y en ocasiones sobre calizas (Delgadillo, 1998) de ahí su gran valor ecológico. Su forma arbustiva de hasta 4 metros, es resultado de un patrón evolutivo de convergencia propio de la vegetación mediterránea. Prefiere por lo general hábitats secos y asociada con chaparral de montaña y bosques de pino piñonero (*P. monophylla* y *P. quadrifolia*), aunque algunas veces esta especie llega a encontrarse de una manera pura.

Bosque de Pinus Jeffreyi

Se encuentran por arriba de los 1300 m en comunidades monotípicas en valles y orillas de las praderas, siendo esta especie junto a *Pinus quadrifolia*, la dominante del paisaje. Los bosques de *P. jeffreyi* se extienden desde 25 km al suroeste de Tecate hasta Arroyo Rincón, cerca de Santa Catarina, cubriendo una distancia de 60 km. Las comunidades más grandes se encuentran cerca de la Laguna Hanson.

P. Jeffreyi está estrechamente relacionado con *Pinus ponderosa*, por lo que estas dos especies se traslapan y se hibridizan (Haller 1962, en Critchfield y Little 1966); sin embargo esta última especie no se encuentra en Baja California. La fragancia dulce piña-vainilla en la resina de *P. jeffreyi* ayuda a determinar la especie, sobre todo en días cálidos.

En cuanto a las formas biológicas, la tabla II muestra los valores para cada una de las categorías de las formas biológicas de la Sierra de Juárez, siendo las herbáceas, tanto las anuales como las perennes, las más abundantes, con una media de 75%, después le

siguen los arbustos con un porcentaje del 12,8% y los arboles con un 4,3%, el resto del porcentaje se distribuye en las otras categorías.

Tabla II: Relación de formas biológicas en las áreas estudiadas(Delgadillo 2004)

Hierbas perennes	Hierbas anuales	Arbustos	Árboles	Suculentas	Subarbustos/frutescentes	Parásitas/saprofitas	Acuáticas	Trepadoras
39	35	12.8	4.3	3.2	2.0	1.0	2.0	0.85

Tabla III:

	Familias	Géneros	Especies	Infraespecies
Sierra de Juárez	70	200	350	100

4. RELACIÓN DEL SER HUMANO CON EL MEDIO

4.1. Serranía de Cuenca

4.1.1. Influencias del ser humano

La situación geográfica de la Serranía conquense es posible que favoreciese desde el cuaternario los asentamientos de los cazadores nómadas que seguían a las manadas de la fauna de la época, aprovechando los cursos fluviales de los ríos Júcar y Tajo. A esto habría que sumar la abundancia de cuevas y abrigos naturales que su geografía cárstica les ofrecía, adecuados para el refugio y la defensa.

A pesar de esto, son escasos los materiales paleolíticos encontrados en el conjunto de la serranía (Esteban, 1994), son de destacar los restos de industria lítica pertenecientes al Paleolítico Inferior y Medio localizados en yacimientos de Fuertesclaras y Chillarón, entre otros, así como otros materiales como un raspador, hachas de piedra y numerosos instrumentos fabricados en hueso, pertenecientes al Horizonte Paleolítico Superior Magdaleniense, localizados en Huete y la Hoz de Valdecabras.

En los últimos años se han descubierto varios conjuntos de pinturas rupestres pertenecientes al Neolítico, como el de la Hoz de Valdecabras (Esteban, 1994), el yacimiento prehistórico más antiguo excavado en la actualidad en la provincia de Cuenca. En éste se han localizado restos de cerámicas lisas, burines múltiples, raspadores aquilados y lascas, con una antigüedad, aproximadamente de 6000 años. De esta misma época son las numerosas pinturas rupestres, situadas en los abrigos de la zona de Villar del Humo, perteneciente a la comarca de Cañete, pinturas de estilo levantino y esquemático, que se encuadran cronológicamente entre el Neolítico y el Bronces Final. Más recientes que éstas son las pinturas localizadas en la Sierra de Valdemeca, datadas entre el 6000 y el 500 a.c., también pertenecientes al Bronce son los restos arqueológicos encontrados en la Cueva de Ramera, en la Hoz de Beteta, Vega del Codorno, Boniches y en el valle del Cabriel en Cañete, localizadas en el yacimiento de la sima del cerro “Cabeza de la Fuente”, donde han sido encontrados restos de huesos humanos, además de alimentos, cuyo estudio permite deducir una actividad económica de producción agrícola-ganadera con pastoreo.

Entre el 800 y el 600 a.c., la región recibió fuertes aportaciones étnicas y culturales (Esteban 1994). De hecho, se dispone de una serie de yacimientos arqueológicos pertenecientes a la Edad del Hierro, como los de Pajaroncillo y Cañizares, más numerosos

que los de anteriores épocas, así como numerosas referencias en los textos clásicos, sobre todo romanos. La abundancia de recursos ferruginosos (Cueva del Hierro) no pasó desapercibida para los pueblos de la Edad del Hierro.

Inicialmente fueron muchas las dificultades puestas a Roma por los pueblos celtibéricos (pobladores de esta región). En el año 197 a.c., se establece legalmente la división de la zona conquistada en dos provincias romanas: la Citerior y la Ulterior. Sería Tiberio Sempronio Graco, pretor de la Citerior el que consiguiera pacificar y someter a las tribus celtibéricas (Esteban, 1994). A pesar de la romanización, en esta zona dominaba la propiedad comunitaria con pequeñas explotaciones agrícolas y ganaderas, soportando una economía de subsistencia, ajena a todos los cambios. Durante el Bajo Imperio romano se aceleró el proceso de privatización del espacio, formándose grandes latifundios.

El asentamiento de los pueblos bárbaros tuvo como consecuencia la sustitución de las autoridades romanas, pero la situación socioeconómica apenas se modificó. En época árabe, con el asentamiento de la población bereber, portadora de una economía y costumbres rurales, principalmente ganaderas, se revitaliza la economía de la Serranía, basada en el aprovechamiento ganadero trashumante. Pero sería en el conjunto de la Edad Media, la que por sus propias características socioeconómicas, sobre todo ganaderas, además de la explotación de la madera, cuando se consigue una densa ocupación del territorio y una estructuración del espacio que ha condicionado su desarrollo posterior.

Para el año 1177, fecha de la conquista de Cuenca, la práctica totalidad del territorio de la Serranía Alta ya estaba en poder de los cristianos, y por una serie de cambios, donaciones reales y compras, la mayor parte de la Serranía era propiedad del Concejo de Cuenca. En estos primeros siglos de ocupación cristiana se estableció en estas tierras una sociedad rural, organizada en Concejos de villa o aldea, que gozaba de una amplia libertad y en la que prácticamente cada familia era dueña de las tierras que ella misma podía cultivar, a la vez que participaba en el aprovechamiento colectivo de las tierras comunales, formadas fundamentalmente por bosques y pastos.

A partir de finales del siglo XII comenzaron a formarse los señoríos y durante los siglos XIV y XV alcanzaron un gran desarrollo en la Serranía de Cuenca, especialmente en la Serranía Alta, al igual que en otras zonas de Castilla, todo ello a costa de las tierras de realengo y de los dominios concejiles, que vieron disminuir sus pertenencias. Son un ejemplo el señorío de Beteta, y los Marquesados de Cañete y de Moya. La población que pasó a vivir en estos señoríos vio reducidas sus libertades, respecto a su situación anterior de territorios concejiles y de realengo. Los señores, además de nombrar a los cargos

locales de las villas y aldeas, establecen para sí la “reserva monopolística de algunas actividades: hornos públicos para pan o teja, molinos, baños, pesquerías y montes”.

A finales del siglo XV se inició un proceso de crecimiento demográfico y económico que continuó durante el siglo XVI, alcanzando la Serranía uno de los momentos más florecientes de su historia. Dicho progreso se basó sobre todo en la explotación ganadera, al constituir la Serranía de Cuenca uno de los principales agostaderos de la Mesta. Este aumento de población originó una mayor presión sobre el territorio, en forma de nuevas roturaciones para el cultivo, aumento de los rebaños restantes, desarrollo de actividades forestales artesanales e incluso fabriles, ligadas a la fundición del hierro. Todo ello originó una progresiva deforestación que cambió el paisaje vegetal de la Serranía.

La crisis del siglo XVII se deja notar en la economía de la comarca y en su demografía, resistiéndose de una manera importante en la cabaña ganadera. Tras experimentar una ligera recuperación en la primera mitad del S XVIII, la ganadería trashumante pierde su protagonismo en la segunda mitad del siglo, como consecuencia de la caída de los precios de la lana y de la difusión de la oveja merina en otros países.

La evolución demográfica de la Serranía se dirige hacia un constante crecimiento durante el siglo XIX hasta los años 30 del siglo XX. En los años 50 y 60 del siglo XX existe un importante movimiento migratorio temporal hacia otras regiones más desarrolladas como Madrid, Cataluña y Valencia, donde se desplaza fundamentalmente la población masculina, en un principio, y continúa el resto de la familia a lo largo de las siguientes décadas (hasta los años 90).

Este proceso se ve reflejado en la escasa representación de los grupos de edad entre 45 y 65 años a finales del Siglo XX. Todo esto trastocó y desarticuló la economía tradicional de esta zona de montaña, lo que ha conducido a su despoblamiento, a la subexplotación de sus recursos y la pérdida de su identidad socio-territorial.

4.1.2. Aprovechamiento de las plantas

La relación entre las plantas y el hombre va mas allá del simple hecho de dependencia física, como uso, ya que representan gran parte de historia, cuentos, canciones....

La Flora Mediterránea tal vez no sea tan importante como los ecosistemas tropicales, pero especialmente el Mediterráneo es el hogar de un amplio número de especies, muchas de ellas con considerable importancia dentro de la cocina local o como medicina.

Como la cantidad de plantas que aparecen en el libro “etnobotánica de la serranía de Cuenca” es muy extensa, solo se enlistan en las tablas del anexo las consideradas de mayor importancia o de mayor uso.

Aprovechamiento medicinal

La flora de la Serranía es rica y variada, lo que le ha proporcionado a sus habitantes un gran número de especies y remedios medicinales, de los cuales se describirán los más importantes. Se trata de un uso milenario y cuyo conocimiento se ha transmitido de forma oral de padres a hijos.

La escasez de médicos y farmacéuticos titulados ha sido un mal endémico de la zona, consecuencia del aislamiento y relativa pobreza. Los médicos y farmacéuticos fueron escasos hasta el año 1960, cuando se localizaba un solo médico y un solo farmacéutico en las poblaciones mayores como es el caso de Priego o Cañete.

En la actualidad se acude primero al médico, que es relativamente accesible en muchos pueblos, y solamente en caso de no encontrarse satisfechos con los resultados, algunos recurren a las conocedoras de plantas medicinales. El mal de ojo se reconoce como enfermedad de andadoras (persona conocedora de remedios curativos) y se acude a éstas directamente sin consultar con el médico.

Son las mujeres las que mayor cantidad de información de plantas y remedios medicinales han aportado, lo que nos hace pensar que ha sido el ama de casa la que se ha encargado fundamentalmente de la salud de los miembros de la familia. El conocimiento de las propiedades medicinales se ha transmitido de madres a hijas entre estas mujeres especializadas en curar con plantas.

En la tabla IV se puede observar que hay remedios para gran parte de las enfermedades, desde digestivas hasta para dar hambre, hemorroides... Las partes de las plantas que son usadas también es muy variada, desde los frutos, las raíces o la planta entera.

Creencias y leyendas referentes a las plantas

A comienzos del siglo XVI parece que toda la sierra estaba infestada de brujos y hechiceras. A éstos se les atribuía toda clase de males, especialmente la muerte de niños. Se creía firmemente que los brujos se proveían de la grasa de los niños asesinados para elaborar un unguento, junto con unto de caballo, de culebra y corteza de noguera, que aplicado en las ingles y corvas, les permitían volar al aquelarre (Blázquez, 1991). Las brujas viajaban de una localidad a otra de la sierra en la tierra de Moya,

asustando a los habitantes. Ante todos estos peligros supuestos o reales, no es de extrañar el recurso a las plantas protectoras (Tabla V).

De uso artesanal

En el marco de la economía serrana tradicional, basada en gran parte en sistemas locales de abastecimiento y en una gran autonomía de las comunidades, la elaboración de múltiples objetos y herramientas de uso cotidiano era llevada a cabo por los propios serranos debido al aislamiento, pero a medida que han ido mejorando los transportes, y por tanto introduciéndose el mercado exterior estas elaboraciones se han ido perdiendo. Algunos aún se siguen usando, como es el caso de los Salix para hacer garrotes, pero solo usado por los pastores, profesión en decadencia; también se puede ver el uso de este género para hacer utensilios de mimbre. Otra especie que aún se sigue utilizando de forma tradicional es la Lavandula latifolia como ambientador, mayoritariamente para los coches. Por último comentar que el cultivo del Cáñamo se dejó de plantar porque la policía empezó a multar por cultivarlo; algo que la gente cultivaba no para su consumo sino para usarlo como textil, por lo que se acabó así con una tradición (Tabla VI).

Plantas en la arquitectura

En la arquitectura tradicional encontramos una manifestación más de la adaptación de las culturas humanas a los recursos y características de su entorno. Así para las distintas construcciones se utilizaban materiales que se podían encontrar en cada lugar. Entre estos materiales populares de construcción se empleaban muchos de origen vegetal. La Sierra de Cuenca además de autobastecerse de madera, era punto de partida de materia prima en las construcciones de la llanura manchega, y de la ciudad de Valencia, esta última a través de los ríos Júcar y Turia

Las plantas en estos usos ya se ha perdido, ya que hay materiales más fáciles de poner y más resistentes. Además como los planes de ordenación han cambiado, ya no se puede cortar los árboles tan fácilmente como antes, ahora hacen falta más permisos (tabla VII)

Especies usadas para la alimentación

Además de las plantas cultivadas en los huertos, existe una tradición ancestral en la zona de recolección de plantas silvestres para su consumo en la alimentación doméstica. Estas plantas son recogidas sobre todo por las mujeres y especialmente en la primavera. Las más utilizadas pueden ser los espárragos como uso alimenticio, así como las moras, típicas en el mes de Septiembre; o las collejas (*Silene vulgaris*) especie nitrófila que se cría junto a los huertos o campos de cultivo ya en desuso. Plantas utilizadas como condimento alimenticio se usa el orégano (muy común) y también el hinojo, especie utilizada como condimento para los embutidos de esta zona (tabla VIII).

4.2. Sierra de Juárez

4.2.1. Influencia del ser humano

La península de Baja California está llena de sitios arqueológicos que por sus instrumentos líticos están relacionados al suroeste de los Estados Unidos en lo que se conoce como “Cultura del Desierto”. Podemos estimar que ha estado habitada los últimos 10.000 años y probablemente hasta 30.000. Los denominados paleoindígenas, han dejado testimonios en el complejo arqueológico San Dieguito, con una antigüedad de 9.000 años (Warren, 1967), el Jollano con 8.000, (Wallace, 1978), y los concheros de Punta Minatas al sur de Ensenada, con 7.000 años (Hubbs, 1965).

Los paleoindígenas fueron predominantemente cazadores nómadas quienes, al extinguirse los grandes mamíferos pleistocénicos y originarse las zonas áridas, tuvieron que plantearse nuevas alternativas para cubrir su necesidad más apremiante: la alimentación. En respuesta a lo anterior, surge la economía de apropiación. “Esta actividad sólo podía alimentar a pequeñas unidades étnicas en un territorio extenso y requería un modo de vida nómada, que se interrumpía de vez en cuando, en particular en la época de madurez, cuando la tierra y los árboles ofrecían grandes cantidades de frutos y semillas” (Dittmer, 1975).

Paulatinamente esta actividad fue desplazando a la cacería, pasando esta a ocupar un lugar secundario dentro de la economía indígena. El forrajero y la recolección fueron requiriendo de utensilios que facilitaran el transporte, almacenaje y la preparación de los alimentos. De esta remota época viene el origen de los morrales de carga y posteriormente las cestas (Ibid). Cabe mencionar que los morrales actuales de los *paipai* y las cestas *kamiai*, siguen haciéndose bajo el mismo procedimiento milenario, (Cortes, 1987^a).

Alrededor del S XVIII se empezaron a establecer las primeras misiones dominicas en lo que podríamos definir como territorio de los *kamiai*. El misionero veía la cultura indígena como una “estorbosa” persistencia que debía de ser suprimida. El poco aprovechamiento de la tierra, característico de los nativos, fue sustituido por un sistemático desarrollo de los recursos, teniendo a los indígenas como peones. Con la introducción de la agricultura y la ganadería se modificaron hábitos alimenticios, lo que obligo al indígena a depender cada vez más de los sitios misionales. En el plano espiritual se les prohibieron sus prácticas religiosas, danzas y pasatiempos. La población

indígena comenzó a decrecer, principalmente a causa de las epidemias, de las que no tenían posibles defensas. Los *kamiai* y *pa ipai* comenzaron a sufrir de la leva, la cristianización forzada del siglo XIX con castigos corporales, por lo que la reacción indígena no se hizo esperar. Para el año de 1803 se iniciaron los ataques por parte de éstos a los sitios misionales, culminando con el asalto a la misión de Santa Catalina en el año de 1840. Con esta acción, se finalizó la etapa misional en Baja California. En los años siguientes la población nativa disminuyó considerablemente y los que quedaron, tuvieron que acercarse a los ranchos y posteriormente a las minas para encontrar trabajo.

Como lo puntualiza Owen (1966), la economía de los grupos indígenas asentados en el norte de la península a principios del siglo XIX, estaba basada en la recolección de vegetales y dependiendo del hábitat particular donde la banda se encontraba, era la variedad de alimentos básicos que aprovechaban y que posteriormente serán comentados.

Esta economía de apropiación, requirió de utensilios que hicieran mas fácil y práctica la actividad de recolección; para ello "...las mujeres rápidamente entretejían algunas ramas de zacate verde y resistente, que crecía en lugares húmedos, para hacer cestos y poner a secar los vegetales en ellos" (Shipek, 1970). El consumo de dichos vegetales iba desde el directo, como en el caso de frutos, hasta los largos procesos de elaboración de harinas y atoles, principalmente de bellota y piñón (Cortes, 1987b).

4.2.2. Aprovechamientos de las plantas

Del estudio etnobotánico realizado por Cortes (1987), se obtuvieron en campo 81 taxa de plantas, agrupados en 40 familias y 62 géneros. De estas 81 (59.26%) correspondió a las plantas de uso medicinal; siguiendo en orden de importancia, las comestibles con el 22.22%, y con una mayor tradición las bellotas y el piñón; las usadas en la construcción de viviendas un 12.34%, y las de uso mágico con el 11.11%. La categoría de artesanales represento el 9.88 % y las de combustibles el 7.41%. Con el 4.94 % se encontraron las bebidas y cercas, las saponíferas tuvieron el 2.47% y los condimentos, resinas y juguetes representaron el 1.23 %, respectivamente. En cuanto al origen de las plantas el 92,59% correspondió a las plantas nativas y el 7,41% a introducida

Medicina y magia

La organización patrilinial de los indígenas *kamiai* y *pa ipai* daba como consecuencia sociedades cerradas y por lo tanto era típico que el conocimiento fuese transmitido de los ancianos a los menores. Por lo mismo, era posible que la gran mayoría de ellos tuvieran conocimientos médicos rudimentarios para dolencias o padecimientos menores. En el caso de enfermedades graves o que por sus síntomas alarmantes despertaran angustias, recurrían al curandero y, en caso extremo, al hechicero, ambos especialistas en el arte de resolver aflicciones y conjuros (Aguirre, 1980)

El curandero se avocaba a todo aquello relacionado con la salud física del indígena, utilizando de manera general el brebaje, masaje y succión, según lo requiriera el caso. Por otro lado, el hechicero tenía a su cargo el bienestar psicosocial del grupo, protegerlo de “...calamidades producidas por fuerzas mágicas...luchar contra la hechicería maligna o brujería, presagiar y...fabricar amuletos” (Dittmer, 1975). Es decir, que el poder de este personaje sobre fuerzas mágicas, lo capacitaba para conocer mejor la naturaleza y, obviamente despertar el poder curativo de las medicinas. Los dos eran merecedores de respeto y temor, gracias al vasto conocimiento que tenían de su entorno florístico, el cual era, sin duda alguna, muy bien aprovechado para las prácticas curativas y shamanísticas.

Plantas en la arquitectura

Las casas (wa) de los indígenas era un simple tejado asentado directamente sobre el terreno. Para construirlo se hacían servir de postes los cuales unían con cuerdas de fibra de yuca. Para techar, colocaban horizontalmente ramas de chamizo y este mismo material se utilizaba en las paredes. Para terminar lo cubrían con barro, (Ibid). Esta tradición ya es poco empleada (tabla XI):

Vestimenta

El indígena histórico acostumbraba a andar desnudo hasta poco antes de la pubertad, época en que eran iniciados a la vida adulta. Las mujeres se confeccionaban faldas de corteza de álamo, entre los *pa ipai* y de sauce, entre los *kamiai*. Los hombres, cuando usaban taparrabo, eran de piel de nutria para los de la costa y de venado entre los de la

montaña. En sus migraciones estacionales calzaban huaraches de ágave o de piel de venado.

También se hacían gorros tejidos con fibras vegetales; los de los hombres, vinculados estrechamente a las técnicas y materiales de la cestería (Kroeber, 1973), se utilizaban en las distintas ceremonias anuales, sobre todo por los hechiceros, quienes los adornaban con plumas de gavián. También los portaban durante la pesca con redes, cuya técnica les exigía sumergirse y el gorro evitaba que su pelo se enredara en ellas. El gorro en las mujeres, en forma de cono truncado, se considera un mecanismo implementado para protegerse contra la rozadura de la banda de los morrales de carga, en los que llevaban todos sus utensilios durante largos recorridos de recolección. Otro tipo de gorro, hecho de tule y en forma de cofia, se llevaba puesto durante la molienda de semillas, para que el cabello no cayera en el metate (Spier, 1923). Por último, este mismo gorro, lo usaban las mujeres durante la ceremonia iniciática, como en el caso del Nñejai Tonak de los *kamiai*, en donde se les recogía el pelo y se les cubría con el gorro, para evitar que durante el ceremonial se les manchara con el caliche que se les rociaba en la cara y cuerpo; porque según la creencia, en la edad adulta no les aparecían canas, señal de debilidad, (Zarate, 1986b).

Plantas comestibles

Entre los más comunes que aprovechaban estaban la bellota, piñón, agave, tunas y una gran variedad de frutos, semillas, raíces y demás productos vegetales accesibles; la recolección se llevaba a cabo de manera estacional. Durante el invierno, el indígena permanecía dentro de su casa, al resguardo de las inclemencias del tiempo; en esta época consumía alimentos almacenados. Después de estos meses, de Marzo a Mayo, se proveía de una gran variedad de tallos, hierbas y flores comestibles, en las cañadas y colinas circundantes. En este último mes, se llevaba a cabo la recolección del mezcal. A principios de Junio, se recolectaban los frutos maduros de las cactáceas y se almacenaban; de Junio a Agosto, maduraban las semillas silvestres, y en los sitios más altos, las ciruelas y otros frutos. El mes de Julio era propicio para la recolección del mezquite; mientras en otros lugares como en las montañas, los hombres, mujeres y niños colectaban y almacenaban bellotas y piñones durante los meses de Septiembre a Octubre. Cuando la nieve empezaba a caer, retornaban a su casa (Luomala, 1978).(Tabla XII)

5. ÁREAS PROTEGIDAS

Las áreas protegidas son las zonas que contienen algún tipo de protección debido a su interés natural, independientemente de que índole. Cada país define “área protegida” de forma diferente, aunque todos tienen en común el objetivo de preservar una zona de interés medioambiental. Además, como hay diferentes grados de protección dependiendo de la importancia del área a reservar, así como de su estado, en cada nación se le da diferente nombre. Por ello he hecho una breve introducción de las diferentes categorías de áreas en los países de estudio antes de comentar las que se encuentran protegidas dentro de la sierra.

5.1. Serranía de Cuenca

La Serranía de Cuenca tiene diferentes áreas protegidas según la Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha, la cual nace con la Ley 9/1999, del 26 de Mayo, de Conservación de la Naturaleza. En ella se integran los espacios naturales que surgen de la aplicación de esta norma autonómica: parques naturales, reservas naturales, monumentos naturales, microrreservas, reservas fluviales, paisajes protegidos, parajes naturales y zonas periféricas de protección, así como aquellos espacios que se encuentren sometidos a Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.

También forman parte de la misma los espacios naturales declarados en el territorio de Castilla-La Mancha en aplicación de la Ley 4/89, de 27 de Marzo, de Conservación de la Naturaleza, formando parte de la misma los parques nacionales.

Se incluyen aquellas figuras resultantes de la aplicación de la legislación de caza y pesca de Castilla-La Mancha tales como los Refugios de Fauna y los Refugios de Pesca, así como aquellas figuras de protección que la Ley de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha denomina Zonas Sensibles y los espacios naturales que surgen por aplicación de las Directivas Europeas de Aves (79/409/CEE) y de Hábitats (92/43/CEE). Se integrarán de esta forma los Lugares de Importancia Comunitaria, las ZEPAS (Zonas de Especial Protección para las Aves) y las figuras que resulten de la aplicación efectiva en la gestión de conservación de especies protegidas como las Áreas Críticas. Las principales figuras de protección se determina en función de los bienes y

valores a proteger, los espacios naturales protegidos se clasificarán en las siguientes categorías:

Parques

Son áreas naturales, poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente. Hay dos tipos:

- Parques Nacionales: Son aquellos espacios naturales de alto valor ecológico y cultural, que siendo susceptibles de ser declarados parques, se declare su conservación de interés general de la nación. Este interés se apreciará en razón de que el espacio sea representativo del patrimonio natural y de que incluya alguno de los principales sistemas naturales españoles. Los Parques Nacionales serán gestionados conjuntamente por la Administración General del Estado y la Comunidad, o las Comunidades Autónomas en cuyo territorio se encuentren situados.

- Parques Naturales: En los Parques Naturales se promoverán los aprovechamientos tradicionales compatibles con la conservación de los recursos naturales y se facilitará la entrada de visitantes. En estos espacios la gestión compete exclusivamente a la Comunidad Autónoma en cuyo territorio se encuentren situados. En la actualidad, en España existen unos 100 Parques (Naturales o Regionales).

Reservas Naturales

Son espacios naturales cuya creación tiene la finalidad de “protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, singularidad, importancia o fragilidad merecen una valoración especial”.

Monumentos Naturales

Son espacios o elementos de la naturaleza constituídos básicamente por formaciones de notoria singularidad rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial.

Paisajes Protegidos

Son aquellos lugares concretos del medio natural que, por sus valores estéticos y culturales, sean merecedores de una especial protección.

Microreserva

Sirve para proteger aquellos espacios de pequeño tamaño que contengan hábitats raros o sirvan de refugio a poblaciones de fauna o flora amenazadas; en contraposición con figuras como reservas o parques naturales que se destinan a grandes superficies con muchos recursos a proteger.

Las distintas Comunidades Autónomas del Estado Español, han creado otras figuras de protección para los espacios naturales y, aunque algunas pueden asimilarse a las figuras recogidas en la legislación del Estado, otras no pueden equipararse e incluso tienen denominaciones diferentes.

La conservación in situ de componentes concretos de la biodiversidad, las posibilidades de educación ambiental y de investigación en biología de conservación y su contribución al desarrollo rural, hacen que estas áreas protegidas sean espacios claves para la consecución del desarrollo sostenible en la región.

Tabla X. Relación de las áreas protegidas en la Serranía de Cuenca.

Categoría	Nombre Área	Sup. Declarada Total	Fecha declaración
Parque Natural	Serranía de Cuenca	73,726.00	3/8/2007
Reserva Natural	Laguna del Marquesado	287.37	6/1/2004
Microrreserva	Cueva de la Judía	3.78	3/7/2006
Microrreserva	Cueva de los Morceguillos	6.02	3/14/2006
Microrreserva	Laguna de Talayuelas	29.66	2/4/2003
Microrreserva	Pico Pelado	41	11/12/2002
Monumento Natural	Hoz de Beteta y sumidero de Mata Asnos	804.41	3/2/2004
Monumento Natural	Lagunas de Cañada del Hoyo	280.71	3/20/2007
Monumento Natural	Muela Pinilla y del Puntal	640.47	9/23/2003
Monumento Natural	Nacimiento del río Cuervo	1,709.00	11/30/1999
Monumento Natural	Palancares y Tierra Muerta	18,078.00	1/16/2001
Monumento Natural	Serrezuela de Valsalobre	734.5	5/13/2003
Monumento Natural	Torcas de Lagunaseca	188.42	12/2/2003

En la tabla X podemos ver que el área más grande protegida es la que también tiene el rango más alto de protección, que es el denominado Parque Natural Serranía de Cuenca. Por ser el más grande e importante es en el que voy a centrar mi atención para compararlo y desarrollarlo. Este parque fue declarado en el 2007 a partir de la ley 5/2007 de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y cuenta con una superficie

estimada de 73.726 ha, del que el 70% de la superficie tiene la condición de Monte de Utilidad Pública.

El parque se creó para asegurar la conservación de los valores naturales más significativos de estas zonas, procurar su restauración cuando se encuentren degradados, fomentar los aprovechamientos tradicionales y el turismo de naturaleza, y sentar las bases de un desarrollo sostenible. Incluye el establecimiento de una Zona de Influencia Socioeconómica con el fin de contribuir al mantenimiento, fomentar el desarrollo rural y compensar socioeconómicamente a las poblaciones afectadas, así como lograr que, al igual que en otros espacios de la Región para sus respectivas zonas de influencia, sea un elemento que suponga tanto la garantía del uso sostenible de sus recursos naturales como el impulso del desarrollo socioeconómico de los municipios que lo conforman.

5.1.1. Aprovechamiento forestal

Dentro del parque, el monte es uno de los activos principales de la comarca. La zona posee importantes extensiones de pinar, que cubren en torno al 70% de su superficie, en las que predomina el pino laricio (*Pinus nigra*) y el pino albar (*Pinus sylvestris*). La producción de madera alcanza los 47056 m³ (año 2001), y las leñas extraídas se estiman en 2550 estéreos

El aprovechamiento de hongos es cualitativamente importante, pero no se dispone de valoración fiable, en algunos pueblos se desarrollan los cotos privados para su recolección. Aunque en ciertos lugares se realiza de forma masiva, lo que puede estar poniendo en peligro la conservación de algunas especies muy buscadas, sobre todo si hace con malos hábitos, como buscar con rastrillo o la destrucción sistemática de los carpóforos de las especies que son tóxicas o no se conocen. También se hace aprovechamiento de la apicultura.

Otro aprovechamiento, aunque este de mayor importancia en la zona es la caza, que es una actividad de creciente importancia económica, y es practicada tanto por la población local como por cazadores foráneos. La mayor parte de la caza es mayor. La especie con un mayor número de capturas es el jabalí, seguido del ciervo. La caza menor es escasa, pudiendo citarse los zorzales, perdiz, conejo y liebre. La pesca es una actividad muy implantada y popular en la zona, practicándose sobre todo en los ríos Júcar y Escabas. La especie más apreciada es la trucha común.

La explotación maderera de la mayor parte de los extensos pinares que alberga la zona, se ha realizado en el último siglo de forma regulada conforme a proyectos de ordenación forestal. Ello ha permitido, en la mayor parte de los casos, aumentar significativamente la extensión del pinar, su densidad y las existencias maderables. Sin embargo, el tipo de ordenación más frecuentemente adoptado de tramos periódicos permanentes para transformación en masas regulares, los turnos relativamente cortos en relación con las edades máximas que pueden alcanzar *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris*, y las habituales prácticas de sanidad vegetal, inducen una mayor homogeneidad estructural del monte, y una reducción notable de la densidad de los ejemplares arbóreos de mayores dimensiones, tanto vivos como moribundos o muertos, lo que influye modificando el ciclo natural de la silvigénesis y afectando al complejo saproxílico.

Las operaciones de corta de madera bajo fuertes pendientes puede causar daños al sotobosque, en el que existen comunidades o especies de flora de interés, así como pérdida del suelo y degradación del paisaje, por eso sólo se permite en pendientes menores al 45%. La rapidez en el tratamiento o la eliminación de restos de corta se revela como factor particularmente importante en la prevención de numerosas plagas y de incendios forestales.

La ganadería extensiva de lanar, de gran tradición en la zona, resulta esencial para la conservación de algunos pastizales que poseen un gran interés de conservación (*Brometalia erecti*, *Festuco-Poetalia ligulatae*), y favorece también la conservación de la mayor parte de las formaciones de matorral, resultando un uso compatible en la mayor parte de la superficie de los bosques siempre que se realice de acuerdo con unas condiciones mínimas: carga de ganadera adecuada a la capacidad de producción del medio y evitar pastar las superficies forestales en regeneración tras los aprovechamientos. En el contexto socioeconómico actual, la ganadería extensiva es una actividad en regresión, por lo que se considera preciso realizar un esfuerzo para mantenerla, graduando su incidencia territorial en función de la capacidad de cada comunidad vegetal para el uso y del impacto de la actividad sobre el estado de conservación de los recursos naturales, y reforzando el importante papel ambiental del pasto.

La recolección de plantas aromáticas en la zona es testimonial, centrandose con fines de uso doméstico sobre el orégano (*Origanum vulgare*), espliego (*Lavandula latifolia*) distintas especies de menta (*Mentha* spp.), té de roca (*Jasomia glutinosa*) y flor

del tilo (*Tillia platyphyllos*). La recolección de algunos frutos silvestres, como moras, endrinas o arándanos, tampoco parece causar daños a las especies afectadas. Sin embargo, la recolección por turistas de plantas en flor o de ramas con frutos llamativos (acebo) en las inmediaciones de los puntos de concentración de visitantes sí tiene puntualmente efectos negativos sobre poblaciones de algunas especies portegidas vistosas.

5.1.2. Protección legal de la flora a nivel de especie

En España, la principal herramienta legal para la protección de los ecosistemas y la biodiversidad es la Ley 4/1989, de 27 de marzo (BOE de 28 de marzo de 1989), o *Ley de la Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre*.

En ella se contemplan aspectos novedosos en el ordenamiento jurídico (los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y las Directrices para la ordenación de los Recursos Naturales), se delimitan las figuras de protección para los espacios naturales (cuya declaración y gestión quedará a cargo de las Comunidades Autónomas (Florido y Lozano, 2005), excepto los Parques Nacionales), se indican las medidas necesarias para garantizar la conservación de las especies de la flora y la fauna silvestres y la preservación de los hábitats, y se crea el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*, entre otros aspectos de interés. En lo concerniente a la protección de la flora y fauna silvestres, la Ley insta a las Comunidades Autónomas a adoptar las medidas necesarias para garantizar la conservación de las especies, con especial atención a las especies autóctonas, así como a la preservación de sus hábitats y a evitar la introducción y proliferación de especies, subespecies o razas geográficas distintas a las autóctonas, en la medida en que puedan competir con éstas, alterar su pureza genética o los equilibrios ecológicos.

Mediante el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo (BOE de 5 de abril), se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, que incluye aquellas especies, subespecies y poblaciones adscribibles a alguna de las categorías contempladas en el artículo 29 de la Ley 4/1989:

- ***En peligro de extinción:*** especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su situación siguen actuando.

- ***Sensibles a la alteración de su hábitat:*** especies cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- ***Vulnerables:*** especies que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.
- ***De interés especial:*** especies que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad.

De gran importancia también es el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre (BOE de 28 de diciembre), cuyo objetivo fundamental es “*garantizar la biodiversidad en el territorio [...] mediante la adopción de medidas para la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres en el territorio español*”. En esencia, el decreto viene a dar cumplimiento a la Directiva 92/43/CEE del Consejo de Europa, tipificando como Zonas Especiales de Conservación aquellas que alberguen determinados tipos de hábitats naturales y hábitats de especies, con objeto de su integración en la red Natura 2000.

Además, en relación con la protección de la biodiversidad, recoge en varios Anexos las especies vegetales -y animales- de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación, o que requieren de una protección estricta o bien cuya recogida y explotación puede ser objeto de medidas de gestión.

A nivel autonómico la protección de la flora es muy desigual, pues si bien hay Comunidades que han publicado listas de especies a proteger, al amparo de las atribuciones que les confiere la Ley 4/1989, otras se encuentran todavía en el proceso de su elaboración.

En Castilla la Mancha la protección de la naturaleza está reglada por la ***Ley de Conservación de la Naturaleza*** (Ley 9/1999, de 26 de mayo; DOCM de 12 de junio), en cuyo Título V se establecen y regulan un conjunto de *hábitats de protección especial*, que mediante el Decreto 199/2001, de 6 de noviembre (DOCM de 13 de noviembre), se amplían y se hacen corresponder con sintaxones fitosociológicos. El ***Catálogo Regional de Especies Amenazadas*** se publica con el Decreto 33/1998, de 5 de mayo (DOCM de 15 de mayo), ampliándose posteriormente mediante el Decreto 200/2001, de 6 de noviembre (DOCM de 13 de noviembre).

Se relacionan a continuación las principales comunidades vegetales presentes en el ámbito de Planificación indicándose su nivel de protección, ya se trate de acuerdo con la normativa vigente, de un hábitat de protección especial (HPE), de un Hábitat o especie de los Anexos I ó II de la Directiva Hábitat 92/43/CEE (DH), diferenciando los prioritarios con *, o de una especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en peligro de extinción (PE), vulnerable (V) o de interés especial (IE)

La zona posee una gran importancia para la conservación de la flora y la vegetación, como atestiguan el gran número de comunidades que alberga protegidas por la Directiva Hábitat o por la legislación autonómica, así como el gran número de especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. Junto con el Parque Natural del Alto Tajo, conforma uno de los lugares de referencia para la conservación de la diversidad florística del Sistema Ibérico meridional.

Además de las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en el ámbito del Plan de Ordenación tendrán la consideración adicional de especie amenaza las siguientes:

- En la categoría “en peligro de extinción”: *Euonymus latifolius* (L) Mill.
- En la categoría “vulnerable” 5 especies como: *Daphne mezereum* L., *Epipactis microphylla* (Ehrhart) Swartz; *Orchis militaris* L..
- En la categoría de “interés especial” 50 especies como por ejemplo: *Adonis vernalis* L., *Alisma lanceolaum* With.; *Atropa belladonna* L.

Las comunidades en el ámbito del Plan de Ordenación, tendrán la consideración adicional de Hábitat de Protección Especial, figura regulada por el Título V de la Ley 9/1999, las praderas húmedas basófilas de la alianza *Deschampsion mediae*. La mayor superficie de la zona objeto de planificación está ocupada por bosques naturales, varios de los cuales están considerados como hábitat prioritarios a escala europea por la Directiva 92/43/CEE (pinares de *Pinus nigra*, sabinares albares, tilares) lo que es ya de por sí un índice del estado general de conservación la zona. Sin embargo, el estado de conservación de estos extensos bosques, que contienen una biodiversidad muy compleja, que en buena parte se asientan sobre suelos muy frágiles, y que son vulnerables frente a la actual tendencia de cambio climático, depende en gran medida del tipo de uso responsable que haga de ellos el hombre.

5.2. Sierra de Juárez

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad en México son las Áreas Protegidas Naturales (www.conanp.gob.mx). Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, administra actualmente 166 áreas naturales de carácter federal que representan 23,148,432 de hectáreas. Dentro de la Sierra Juárez se encuentra el “Parque Nacional Constitución 1857” del cual ya se hablará posteriormente. Para conocer mejor las diferentes áreas que se clasifican en México nombraremos las siguientes categorías:

Reserva de la Biosfera

Son áreas representativas de uno o más ecosistemas no alterados por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en las cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción

Parques Nacionales

Áreas con uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o por otras razones análogas de interés general

Monumentos Naturales

Áreas que contienen uno o varios elementos naturales, que por su carácter único, valor estético, histórico o científico, se resuelva incorporar a un régimen de protección

absoluta. No tienen la variedad de ecosistemas ni la superficie necesaria para ser incluidos en otras categorías de manejo.

Áreas de Protección de Recursos Naturales

Son áreas destinadas a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal.

Áreas de Protección de Flora y Fauna

Son áreas establecidas de conformidad con las disposiciones generales de la LGEEPA (Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente) y otras leyes aplicables en lugares que contiene los hábitats de cuya preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de especies de flora y fauna silvestres.

Santuarios

Áreas establecidas en zonas caracterizadas por una considerable riqueza de flora o fauna o por la presencia de especies subespecies o hábitat de distribución restringida. Abarcan cañadas, vegas, relictos, grutas, cavernas, cenotes, caletas u otras unidades topográficas o geográficas que requieran ser preservadas o protegidas.

Por otra parte, la Sierra de Juárez es considerada una Área Prioritaria Terrestre para su Conservación, la cual consdiera 382.567 ha. Éstas áreas surgen del proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), de la Conabio (Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad, www.conabio.gob.mx), tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación. Este proyecto se han obtenido 152 regiones terrestres para la conservación de la biodiversidad en México.

Estas áreas prioritarias de conservación no han sido decretadas por el gobierno federal, por lo tanto no son equivalentes a las Áreas Naturale Protegidas. La única área protegida que se encuentra en la Sierra de Juárez, es el Parque Nacional “ Constitución de 1857”, el cual tiene una superficie de 5.009,4861 hectáreas de propiedad nacional, y se localizan en el Municipio de Ensenada, Estado de Baja California (Publicado en el

Diario Oficial de la Federación el 27 de abril de 1962). Este parque fue decretado dentro del área que comprende el Ejido Sierra de Juárez, con el que colinda actualmente con terrenos cien por ciento de propiedad federal. Anteriormente a esto se había decretado el 4 de agosto de 1951 la Reserva Forestal Nacional Sierra de Juárez, con una superficie de 140,000 hectáreas.

El principal atractivo de este Parque Nacional se reconoce que es la Laguna Hanson, siendo el centro de mayor atención por los visitantes. De manera particular, son pocos los estudios que se han llevado a cabo dentro del Parque Nacional, siendo que la mayoría de ellos no han sido unificados como instrumentos de apoyo para la elaboración de un Programa de Manejo operativo del Parque Nacional.

5.2.1. Aprovechamiento forestal

Históricamente en la Sierra de Juárez y el Parque Nacional, éste último aún después de la creación, se han realizado actividades de recreación, ganadería y extracción de recursos silvícolas. El Inventario Nacional Forestal en 1977, contempla una superficie forestal de 606317 hectáreas, de las cuales 491479 hectáreas (81%) corresponden a superficie forestal quedando la mayor parte de superficie arbolada dentro del ejido de “Sierra Juárez” y el Parque Nacional “ Constitución de 1857”, establecidos por decreto en los años 1939 y 1962 respectivamente.

En el año de 1934 se estableció la Compañía Maderera de Baja California, S.A., quién realizó un estudio forestal con el objeto de lograr la autorización de aprovechamientos forestales; posteriormente, se hicieron otras solicitudes desconociéndose el monto de los volúmenes autorizados. Ese mismo año se autorizó la explotación de 5,000 m³ de madera aserrada, pero no fue sino hasta 1946 cuando se hicieron aprovechamientos en forma constante (Hernández et al., 1977).

Con base en los marquezos que se efectuaron de 1946 a 1950, se obtuvo un volumen de madera aserrada de 5,944 m³ (31,319 m³ en rollo). En 1950, se hicieron nuevos marquezos, de los que se desconocen los volúmenes extraídos hasta el 4 de agosto de 1951, cuando se publicó el Decreto del 13 de junio del mismo año donde se declara a la Sierra de Juárez como Reserva Forestal Nacional donde se estableció una veda indefinida. Sin embargo, se siguieron autorizando aprovechamientos del bosque en el periodo de 1955 a 1965 (Hernández et al., 1977).

No hay información precisa sobre la explotación forestal dentro del parque, sin embargo es muy posible que por la falta de vigilancia por muchos años, a partir de su decreto, se hayan derribado cierta cantidad de árboles sin control alguno. En el año 2000, se llegó a un acuerdo con el Ejido de Sierra Juárez para aprovechar la madera de 300 árboles muertos o enfermos dentro del parque. El ejido realizó la labor de corta y aserramiento con el propósito de obtener madera que sirvió para la construcción de las actuales cabañas para los visitantes. El pago que se dió al ejido fue en especie, esto es, el 50% de la madera obtenida (F. Godínez, com. pers., 2002).

Existe un pastoreo de ganado vacuno en los pastizales que se forman en los alrededores de la laguna, principalmente cuando las aguas tienden a bajar de su nivel en los años normales de precipitación. Cuando los periodos de sequía se presentan en la

región, como ocurre actualmente, la laguna esta seca por lo que prácticamente no hay pasto verde. Con la información que se cuenta, no es posible hacer un diagnóstico del posible daño a la vegetación por este pastoreo. El ganado es de los rancheros que viven fuera del parque y que por años han usado esta zona como fuente de alimento para sus animales durante períodos de verano.

Como uso tradicional se sigue haciendo uso del pino piñonero (*Pinus quadrifolia*) en la comunidad indígena kumiai, que reside en el área de influencia del Parque Nacional, su uso tradicional se ha dado a lo largo de cientos de años, desde que el grupo colonizó el área. El recurso se utiliza como alimento base para elaboración de bebidas y harinas. Los piñones se colectan artesanalmente durante el verano, principalmente los meses de Septiembre y Octubre; sin embargo se desconocen los volúmenes de extracción y el estado de las poblaciones de piñoneros, no hay antecedentes que sustenten alguna información al respecto.

5.2.2. Protección legal de la flora a nivel de especie

Las medidas protección mexicanas se basan en la NOM-059-SEMARNAT-2002 (Norma Oficial Mexicana) y tiene por objetivo identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción.

Esta ley no considera la categoría de rara ya que estudios relacionados al respecto que determinan que la rareza es una característica ecológica natural de distribución y abundancia, no necesariamente indicadora de riesgo. Sin embargo, se puede determinar ésta como un facto más de riesgo cuando el contexto de las condiciones del hábitat, o del entorno social y económico en términos de presiones a la población o especie en cuestión, sea negativo. Como se tenía escasa información sobre el listado anterior catalogado como “raras” para determinar si estaban en peligro, se listarán de manera precautoria como “sujetas a protección especial” hasta contar con la información necesaria para recalificarlas.

La citada ley introduce la categoría de probablemente extinta en el medio silvestre, lo cual permitirá establecer los mecanismos adecuados para buscar o recuperar una especie que se suponga extinta en su medio natural y actuar de conformidad en caso de su hallazgo o reintroducción. Así pues se definen los siguientes términos:

En peligro de extinción: Aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros. Coincide parcialmente con la de la IUCN.

Amenazadas: Aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. Esta categoría coincide parcialmente con la de la UICN.

Sujetas a protección especial: Aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas (esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación de la UICN).

El Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México (MER) unifica los criterios de decisión sobre las categorías de riesgo y permite usar información específica que fundamenta esa decisión. Se basa en cuatro criterios independientes:

- A. Amplitud de la distribución del taxon en México
- B. Estado del hábitat con respecto al desarrollo natural del taxón
- C. Vulnerabilidad biológica intrínseca del taxón
- D. Impacto de la actividad humana sobre el taxón

Cada uno de los anteriores criterios puede jerarquizarse mediante la asignación de valores numéricos convencionales, en orden ascendente de riesgo. Los valores asignados a los criterios se integran mediante su suma.

En el parque se encuentran protegidos la mayoría de árboles, como el *Juniperus californica*, *Pinus coulteri*, *Pinus jeffreyi*, *Pinus monophylla*, *Pinus quadrifolia*, todo ellos con la categoría de “sujeto a protección especial”.

6. DISCUSIÓN

Aunque ambas sierras pertenecen al Reino Holártico, la Serranía de Cuenca pertenece a la Región Mediterránea mientras que la Sierra de Juárez pertenece a la Región Californiana. Una de estas causas de esta diferencia son las precipitaciones, ya que las precipitaciones mínimas de la Serranía de Cuenca son casi el doble de las máximas de Sierra de Juárez. Si comparamos los diagramas climáticos de ambas sierras podremos ver que las temperaturas se asemejan bastante, aunque en la parte de la Serranía Alta las temperaturas medias mensuales de los meses más fríos pueden llegar a 1°C, mientras que en la Sierra de Juárez llegan a los 4 °C, y las temperaturas estivales de ambas superan cuanto apenas los 20 °C. Pero donde encontraremos una notable diferencia será en las precipitaciones, aparte de porque en la Serranía de Cuenca son mayores en lo que más difieren es en las precipitaciones producidas en el mes de agosto en la Sierra de Juárez, debido a su mayor proximidad a los trópicos, estas lluvias son de gran importancia para poder aguantar la sequía estival, muy largas en estos montes.

El Parque Nacional Sierra de Juárez cuenta con una superficie muy pequeña, de 5.009,4861 hectáreas, mientras que el Parque Natural de la Serranía de Cuenca es de 73.726 ha. Otro dato a considerar en cuanto a la superficie se refiere es la propiedad de los terrenos, la de Sierra Juárez era propiedad privada (de los rancheros), pero ahora las del parque han pasado a ser 100% territorios nacionales, por contra las de la Serranía de Cuenca son sólo el 70% monte público, el resto es de propiedad privada.

Otra característica a tener en cuenta es la presencia de poblaciones dentro de los parques. Dentro del territorio determinado como Parque Natural de la Serranía de Cuenca se encuentran pequeñas poblaciones menores a los 500 habitantes. Esto dificulta la gestión del propio parque ya que para estos habitantes supuso la aprobación del parque algo negativo, debido a que el pensamiento generalizado es que al nombrarlo Parque Natural ya no se va a poder hacer nada de lo que se hacía anteriormente a este nombramiento. Debido a este pensamiento generalizado se ha de intentar satisfacer de alguna manera a la población el que les hayan nombrado un área protegida dentro de su territorio. Estas medidas en dicho parque se han llevado a cabo con ayudas económicas para incentivar el trabajo en la zona, el turismo... Por otra parte el Parque Nacional Sierra de Juárez no cuenta con poblaciones dentro del parque, ya que se encuentran a larga distancia de estas, pero si que se encuentra rodeado su territorio por ranchos, teniendo el continuo problema de la intrusión de ganado.

Como hemos visto, estas áreas protegidas no se encuentran aisladas del exterior, sino que forman un todo con las poblaciones que bien le rodean o hacen uso de ella. Por ello, estas áreas (y casi todas) no son entidades aisladas del resto del territorio sino que han de formar parte de un sistema de conservación en el que se contempla una gradación continua desde áreas naturales, prácticamente inalteradas, hasta la ciudad, donde los procesos naturales son controlados al máximo.

No siempre un área protegida ha de preservar un enclave singular o una porción de naturaleza privilegiada, en otros se pretende además mantener ciertas actividades humanas finamente ajustadas a las condiciones naturales. Ésto en ambos parques se cumple y se tiene en cuenta, que es el aprovechamiento tradicional de los bosques por las personas que han habitado en ellos, siempre que este uso sea sostenible.

Para que un monte sea sostenible hace falta una buena gestión, y una de las partes más importantes de la gestión es la zonificación, porque las superficies decretadas como Parque Nacional o Natural requieren, para cumplir con el objetivo que fue creado, de una zonificación que permita identificar y delimitar ciertas porciones de territorio para atenderlas en lo particular. La zonificación del territorio es una herramienta de manejo del área y de los recursos que la conforman en el corto, mediano y largo plazo. Su definición es un proceso que demanda la consideración de numerosos factores que establecen las actividades o diferencias entre una y otra zona a lo largo del tiempo y requiere de constante actualización al incorporarse mayor información y experiencias.

Respecto a los criterios de zonificación entre ambas sierras distan en gran medida ya que en el de Constitución 1857 comenta que consideraron principalmente los factores físicos (topografía, curvas de nivel, cuencas hidrológicas y suelos), en cambio en el parque correspondiente a Cuenca no hace mención de estas consideraciones, y se basa en los valores de Geología-Geomorfología y Limnología (evalúan la calidad estructural y física de los cauces y la calidad del agua). Éstos dos últimos criterios que tiene en cuenta este parque pero no el otro, es porque el P.N. de la Serranía de Cuenca tiene unas formaciones geológicas de gran importancia (las formaciones karsticas), gracias a sus rocas calizas junto con la acción del agua. El agua es de gran importancia también en dicha sierra ya que de aquí nacen tres ríos importantes en España como son el Tajo, el Cabriel y el Júcar. La abundancia de agua en esta sierra es algo en lo que difiere mucho con la Sierra de Juárez, cuyo único cuerpo de agua corresponde a la Laguna Hanson, la cual se forma por escurrimiento de pequeños arroyos de corta trayectoria y con flujos

invernales; es por esto que este parque no tiene en cuenta para su zonificación el criterio de limnología.

Ambos parques consideran para su zonificación la botánica y la fauna, teniendo en cuenta los niveles de deterioro y presencia de especies con alguna categoría de riesgo.

Otra diferencia entre ambos parques es que en el plan que corresponde a la Sierra Juárez divide la zonación en cuatro subzonas, cada una de las cuales se rige de unas actividades y prohibiciones diferentes. Estas cuatro subzonas son:

- Subzona de preservación: Abarca superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación. Con estas características ha sido catalogada el cuerpo de agua de la Laguna Hanson ya que presenta un hábitat acuático frágil y único en todo el Estado de Baja California.

- Subzona de uso tradicional: Se compone de superficies en donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema. Se corresponde a la zona Noreste de la Laguna Hanson, con especie predominante de Pino piñonero (*Pinus quadrifolia*) que ha servido como alimento tradicional para las comunidades indígenas que habitan en la zona de influencia del Parque.

- Subzona de uso público: Esta subzona presenta atractivos para la realización de actividades de recreación y esparcimiento y en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, con los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas. Comprende las zonas boscosas de *P. jeffreyi*, los cuales presentan un buen estado de conservación.

- Subzona de recuperación: Incluye aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados por el efecto de la ganadería extensiva, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación promoviendo la recuperación de la cubierta vegetal y disminuyendo las escorrentías superficiales para así facilitar el proceso natural de infiltración.

Al tenerlo dividido en cuatro subzonas se facilita el trabajo a la hora de gestionar, ya que cada subzona tiene unas características diferentes que ya se conocen de antemano.

Como medida de protección de ambos parques se declararán unas zonas periféricas a éstos para que de forma natural, interactúen en sus procesos biofísicos, ecológicos y socioeconómicos; y en los cuales se deberán proponer estrategias y acciones de conservación que magnifiquen y hagan extensivos los objetivos del programa de los parques. A esta zona cada parque lo nombra de manera diferente, pero ambos tienen el mismo fin, que es el de preservar los límites del parque. En el P.N Constitución 1957 le llaman “Zona de influencia”, que constituye la zona de Reserva Forestal Nacional de Sierra Juárez, comentada anteriormente, la cual tiene una superficie de 140.000ha, es decir, el 2800% del territorio respecto al que es propiamente Parque Nacional. En cambio, en el P.N de la Serranía de Cuenca la zona es denominada “Zona periférica de protección”, y la superficie estimada es del 2150ha, casi un 3% de la superficie del Parque, unos datos muy contrastantes si comparamos el de ambos parques. Eso es debido a que en el Parque Nacional Constitución 1857 han aprovechado toda la zona que constituye la Reserva Forestal Nacional de Sierra de Juárez, creada por el Decreto Presidencial y establece una veda definitiva e indefinida de servicio de montes de dicha región. Aprovechando esta zona se ha facilitado los planes de manejo, ya que esta Reserva ya tiene los propios.

Otra característica del plan de manejo del PN Constitución 1857 es que se propone para cumplir los objetivos planteados establecer componentes de manejo y acciones a corto, mediano y largo plazos, a través de acciones que serán estructuradas de una forma lógica y cuya aplicación dependerá de los recursos disponibles para su instrumentación. Estos componentes serán plasmados en los correspondientes programas operativos anuales. Los periodos de tiempo en los que se deberán desarrollar serán, corto plazo (entre uno y dos años), mediano plazo (de tres a cuatro años), y el largo plazo (de cinco años a más). Tiene otro periodo de tiempo que es una acción permanente, la cual se continúa operando indefinidamente hasta su cumplimiento. Esto me parece de gran interés ya que así se van creando objetivos, actuando con prioridad sobre los más importantes y posteriormente los demás.

Diagnósticos y problemática:

Suele ocurrir que el uso público en las áreas protegidas tiende a concentrarse en los enclaves de mayor valor paisajístico que a menudo coinciden con espacios de interés botánico. También puede causar daños a la vegetación por vertidos de basura incontroladas, compactación y erosión del suelo, pisoteo o corta de la vegetación, recolección de leñas para barbacoas, nitrificación y ruderalización de la zona, riesgo de incendios forestales, etc. por lo que debe ser adecuadamente regulado.

Otra punto a veces problemático y que ha de ser regulado correctamente es el pastoreo, el cual se da en ambas sierras. Este se ha practicado por los habitantes vecinos que aprovechan las zonas de pastizales, sin embargo, esta actividad ha venido a la baja. Para poder valorar el efecto producido por el ganado hacia la vegetación se debe hacer un estudio adecuado. En el caso de la Sierra de Juárez no tienen suficiente información para hacer un diagnóstico del posible daño a la vegetación por este pastoreo, prohibiendo así el paso de este al parque, aunque muchos rancheros no hacen caso de esta ley teniendo así un grave problema. En cambio en la Serranía de Cuenca si que cuenta con este estudio y comentan que la gran tradición de la ganadería resulta esencial para la conservación de algunos pastizales que poseen un gran interés de conservación (*Brometalia erecti*, *Festuco-Poetalia ligulatae*), y favorece también la conservación de la mayor parte de las formaciones de matorral, resultando un uso compatible en la mayor parte de la superficie de los bosques siempre que se realice de acuerdo con unas condiciones mínimas: carga ganadera adecuada a la capacidad de producción del medio y evitar pastar las superficies forestales en regeneración tras los aprovechamientos. El pastoreo también produce efectos perjudiciales cuando se realiza sobre zonas de fuertes pendientes y en enclaves ocupados por especies protegidas frágiles frente al herbivorismo. Es tal el beneficio en este lugar que produce que en el plan de manejo de dicho parque se comenta que la actividad ganadera al ser una actividad en regresión se precisa de un esfuerzo para mantenerla, ya que hay ciertos pastizales que están asociadas a este aprovechamiento.

Una cosa muy importante a tener en cuenta es que el paisaje debe considerarse tanto como un valor intrínseco de la zona como uno de sus principales activos como destino turístico. Como carácter general, cabe afirmar que los usos agrarios tradicionales no suponen un riesgo para la conservación del paisaje, sino que son en cierta parte responsables de su actual configuración, ya que el bosque lleva tiempo transformándose aunque aún conserve gran naturalidad. Por el contrario, la realización

de usos y actividades no tradicionales si pueden afectar de forma sustancial al paisaje. Por ello se ha de tener en consideración las infraestructuras lineales (carreteras, pistas, canales...), las edificaciones que estén integradas en el paisaje, la presencia de vertederos o residuos, y las superficies que han tenido lugar recientemente cortas de madera. En el Parque Nacional de Sierra de Juárez se tuvo problemas con el vertido de basura ilegal, y aunque se limpió aún siguen habiendo restos ya que la basura quedó enterrada en la tierra. Otro punto a comentar de este parque respecto al paisajismo, es que hicieron unas casetas para educación ambiental y hospedaje muy integradas con el paisaje, con madera del propio parque, demostrando así que se tiene en cuenta la integración paisajística, además de poderle dar uso como educación ambiental o con fines científicos.

Los aprovechamientos y actividades que tengan lugar dentro de ambos parques así como los usos tradicionales permitidos que se vienen realizando consecutivamente por los habitantes de la zona, se efectuarán de forma que se respete la conservación de los recursos naturales y bajo el principio de desarrollo sostenible del entorno.

Otro problema a sumarle a los anteriores es el de los incendios forestales, que aún siendo un factor de perturbación natural, habitual en los bosques mediterráneos por factores naturales, se ha visto incrementado por otras causas de origen antrópico, y complicadas con la actual tendencia del cambio climático a mayor xericidad. Por eso se debe tener un plan de prevención de incendios adecuado.

Protección:

La protección de la flora, en particular, exige en primera instancia un buen conocimiento de ella y del grado de amenaza a que se encuentra sometida. El conocimiento que hoy día se tiene sobre la flora vascular española es muy alto pero aún así, la publicación de cada volumen de Flora Ibérica pone de manifiesto importantes desviaciones entre lo esperado y lo que realmente existe, pero a pesar de ello la información es del todo suficiente. No pasa lo mismo con la vegetación de México, y menos de la parte de Baja California, donde falta mucho por estudiar, ya que no hay muchos trabajos sobre la zona y se cree que hay especies por descubrir en esta región de México. Según Slomianski (1984), el 20% de la flora vascular mexicana no son conocidos absolutamente por la ciencia, y de otros grupos vegetales, como hongos y myxomicetos, la proporción se eleva a 70%

Respecto a la ley de conservación en España el Gobierno central relega a las Comunidades Autónomas el poder para garantizar la conservación de las especies, con especial atención a las especies autóctonas de esas regiones. Esto hace que la situación en el país sea desigual, ya que todas las comunidades no tienen el mismo dinero ni el mismo interés para preservar la flora. Esto ha hecho que haya comunidades que se encuentran todavía en el proceso de su elaboración o han optado por soluciones intermedias en nada acordes con la riqueza florística que albergan. En cambio, en el país de México todas las leyes de protección salen a partir del gobierno central del país haciendo una situación más homogénea.

Respecto a las especificaciones de los niveles de protección ambas son parecidas, en el único punto que difieren es en el de interés especial, donde en la de la legislación española tiene en cuenta especies que puedan ser interesantes por su interés científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

Otra diferencia del Parque Natural de la Serranía de Cuenca es que este parque además de proteger a las plantas individualmente, protege a las comunidades vegetales, algo que considero de gran importancia porque en el medio natural no se ha de pensar como que esta formado por individuos separados, sino como un todo. Y a esto me refiero que por mucho que se proteja cierta especie, si su comunidad no se encuentra en buenas condiciones esa planta será difícil que se mantenga. Aunque también hay que comentar que las especies protegidas en el P.N de Sierra de Juárez son coníferas, las cuales son una de las responsables de formar ciertas comunidades de bosques, por lo que de una manera indirecta se está protegiendo parte de la comunidad de bosques.

7. CONCLUSIÓN

En principio estas dos sierras no tienen nada en común, pero una de las cosas en que coinciden es que están olvidadas, tanto por la gente como por la ciencia, ya que hay otras sierras de sus alrededores mucho más estudiadas. Pero estas sierras se ha podido ver que tienen un gran valor ecológico, aparte de por las especies que se encuentran en sus montes, su principal importancia es debida a por lo que significan ecológicamente en la zona que se encuentran. Si hablamos del Parque Natural Serranía de Cuenca podemos decir que es un importante refugio de flora eurosiberiana con notables disyunciones pirenaicas, así como la flora rupícola y ribereña. En el caso del Parque Nacional Sierra de Juárez además de ser de gran importancia por la gran relevancia ecológica, también sus bosques de coníferas y chaparral permiten la continuidad de ciclos y procesos naturales de gran importancia, entre otros, la acción preventiva de la erosión y el arrastre de suelos; también es un área de sumo valor para la captación de agua y recarga de los mantos acuíferos de los que depende la región, algo de gran importancia al encontrarse en el Estado de Baja California, una península con precipitaciones muy bajas. También es de suma importancia la Laguna Hanson, el único cuerpo de agua semipermanente en la Sierra de Juárez.

Desviandome a la relación planta-humano podríamos decir que estamos regidos por el clima, porque él influye tanto en las plantas como en nosotros. Pero nosotros también estamos ligados a las plantas, como hemos visto, por lo que si ambos territorios pertenecen al clima mediterráneo, podemos deducir que esta simbiosis planta-ser humano puede ser parecidas en ambos lugares. Y aquí lo hemos podido ver, ya que aunque las especies son diferentes, muchos géneros se han utilizado con el mismo fin. Como por el ejemplo, el género *Salix* que en Cuenca se hace para hacer cestas, y en Sierra de Juárez para hacer los shicuín, cestos para guardar las bellotas, por lo tanto un mismo uso. Al igual pasa con los *Quercus*, que ciertas especies eran utilizados sus frutos como alimento. Esta relación podemos pensar que venga por la influencia de los misioneros en con los indígenas, o tal vez por el empirismo realizado a traves de propia vida. Sea por lo que sea, lo que si es cierto es que este conocimiento de plantas está en regresión, es por ello que se ha de hacer un gran esfuerzo por dejarlo escrito para que no se pierda, ya que ha sido un trabajo que acostado centenares de años. Como dice Michael Heinrich en el prólogo de la “etnobotánica de la Serranía de Cuenca” estos trabajos cubrirán el hueco entre el conocimiento tradicional de la gente y el SXXI de

internet. En otras palabras, yo digo que nos encontramos en un punto de inflexión en el que se están perdiendo las personas que poseen gran parte de estos saberes, y gente que se está empezando a preocupar para que no se olviden, por lo que habría darse prisa para no perder parte de ese gran conocimiento.

Con el paso del tiempo la tecnología ha ido abanzando y con ella han aumentado los medios de comunicación y el abatamiento de los productos, dando como resultado la introducción de productos manufacturados, desplazando así a los provenientes de la artesanía cuyas materias primas provenían de las tierras circundantes a cada población. Por ello las poblaciones han ido dejando de aprovechar del monte lo que este les ofrecía. Esto ha hecho que de tantos conocimientos que se tenían se hayan perdido gran parte, sobre todo en la Serranía de Cuenca.

Los usos que más han subsistido, aunque aún así su conocimiento también a descendido, es el uso de ciertas plantas para la alimentación, de uso médico así como mágico. Pero el empleo de árboles para la construcción ya se ha dejado así como lo artesanal, bueno, este último aún subsiste en las comunidades indígenas de la Sierra Juárez ya que representa un pequeño ingreso de dinero por la venta de estos productos al turismo. Desgraciadamente en la Serranía de Cuenca los usos de las plantas han descendido considerablemente, ya que se ha tenido acceso a la tecnología con anterioridad que en la Sierra Juárez, esto ha hecho que se hayan perdido muchos usos, pero esto sólo es un pronóstico de lo que seguramente pasará en la Sierra de Juárez, donde los abuelos de las personas que viven actualmente vivían en las montañas, y en cambio ahora ya han bajado para asentarse en zonas de mayor accesibilidad.

Por ejemplo en la serranía aún se puede encontrar a gente que haga cestería, pero ya nadie hará calzado o uso textil de las plantas. El descenso de la cestería ha sido aparte de por la introducción de plásticos, y otros materiales, también por la introducción de mimbrería procedente de oriente.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas. 2008. Programa de Conservación y Manejo “Parque Nacional Constitución de 1857”
- CONABIO. 1998. Regiones prioritarias para la conservación en México. Comisión nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad. México, D.F.
- Diario Oficial de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Miércoles 6 de marzo de 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección Ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en Riesgo.
- Delgadillo, J. *Florística y ecología del norte de Baja California*. Edit. Universidad Autónoma de Baja California, Mexico.
- Delgadillo, J. y Peinado, M. 2008. *Diversidad vegetal de los bosques de coníferas de las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, Baja California, México*. VI Simposio Internacional sobre Flora Silvestre en Zonas Áridas. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. La Paz, B. C. S. 12-15 de Marzo 2008
- Devesa, J.A. 2006. La protección de la flora vascular en España peninsular y Baleares. *Ecosistemas*. 2006/2
- Diario Oficial de Castilla la Mancha. Decreto 99/2006, de 01-08-2006. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
- Ley de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha 5/2007, de 8 Marzo. Declaración del Parque Natural de la Serranía de Cuenca
- Red de Áreas Protegidas. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla la Mancha. (<http://pagina.jccm.es/maydr/inap/>)
- Fajardo, J., Verde, A., Rivera, D. y Obón, C. 2007. *Etnobotánica en la Serranía de Cuenca, las plantas y el hombre*. Edit. Diputación Provincial de Cuenca, Cuenca, España.
- López, G. 1976. Contribución al conocimiento Fitosociológico de la Serranía de Cuenca, Comunidades fructuosas: bosques, matorrales, tomillares y tomillar-praderas. *Anales Instituto Botánico Cavanilles*, 33:5-87
- Minnich, R.A., Vizcaino, E. F. Julio 1999. La vegetación mediterránea de Baja California. *Edición especial Fremontia*. 4-15
- Passini, F. M., Delgadillo, J. y Salazar, M. 1989. L’ecosysteme forestier de Basse Californie: composition floristique, variables écologiques principales, dynamique. *Oecologia Plantarum*, 10(3):275-293
- Peinado, M., Bartolome, C., Delgadillo, J., y Aguado I. 1994a. Fitogeografía de la Península de Baja California, México. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 51(2):255
- Peinado, M., Bartolome, C., Delgadillo, J., y Aguado I. 1994b. Pisos de Vegetación de la Sierra de San Pedro Mártir, Baja California, México. *Acta Botánica Mexicana*, 29:1-30

- Valenzuela, V.C. 1990. Estudio florístico del Parque Nacional “Constitución de 1857”, de Sierra de Juárez, Baja California. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, B.C., México
- Cortes, E. A. 1987. Estudio Comparativo de los grupos indígenas Kumaii y Pa ipai del Norte de Baja California. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, B.C., México
- Fundación Biodiversidad, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Real Jardín Botánico. 2006-2008. Anthos. Sistema de información sobre las plantas de España (<http://www.anthos.es/>)