

LA ARQUITECTURA TRADICIONAL COMO RESPUESTA A SU ENTORNO NATURAL

El caso de Ayapango de Gabriel Ramos Millán

Sonia Alonso Soriano, Paula González Cea y Raquel Flores Mancilla

Alumnas del segundo semestre de la Maestría en Arquitectura con Especialidad en Restauración de Monumentos

Medio natural

Los recursos naturales con los que cuenta la población de estudio han sido fundamentales no solo para su desarrollo económico y social, sino de igual manera y a la par, con su desarrollo en procesos constructivos predominantes, por ello su estudio es de importancia para plantear el aprovechamiento de recursos y soluciones creadas. El objetivo del análisis del medio físico es conocer las características existentes en el medio natural para definir los motivos y rasgos distintivos de las soluciones arquitectónicas en su momento de creación.

•Delimitación Geográfica. El Municipio de Ayapango se localiza en la porción sur-oriente del Estado de México, colinda con los Municipios de Tlalmanalco, Amecameca y Tenango del Aire al norte; Juchitepec y Amecameca al sur; Amecameca al este y los municipios de Tenango del Aire y Juchitepec al oeste. El municipio posee una su-

perficie de 3,663.47 has, siendo su cabecera municipal Ayapango. (Rivera, Julián. 2000).

•Aspectos climatológicos. Dentro del Municipio de Ayapango predomina el clima templado subhúmedo, cuenta con una temperatura promedio de 12.5° C, una máxima de 30° C y una mínima de 7° C. La escarcha tiene gran importancia, comienza normalmente en octubre y continúa hasta marzo, aunque también puede haber heladas tempranas y tardías. La temporada de escarcha varía a lo largo del valle, siendo más breve en el sur y prolongándose conforme se avanza hacia el norte, y es menos duradera en las elevaciones menores; aumentando con la altitud. (Hassing, 1990. p. 53). En cuanto a la precipitación pluvial promedio alcanzada en Ayapango, se encuentra entre los 800 y los 900 mm. anuales, siendo el mes de julio el de mayor precipitación, debido a que en la temporada de lluvia alcanza 160.3 mm. y el mes de enero, el de menor precipitación, con 5.4 mm. (Plan de Desarrollo del Municipio de Ayapango, 2006). En la población de Ayapango, los vientos dominantes provienen del este. (Hassing, 1990. p 53).

•Aspectos orográficos. El Municipio de Ayapango se encuentra dentro del extremo Oriente de la Sierra de Chichinautzin, como parte del sistema neovolcánico transversal. Los cerros, que circundan la entidad y forman parte de ésta sierra le asignan una importancia como área de recarga del acuífero profundo, así como parte de la micro cuenca del río Amecameca. (Plan de Desarrollo del Municipio de Ayapango, 2006). Dentro del área de estudio se encuentran pendientes del

5 al 20% en la zona centro específicamente, en el resto de la localidad existen pendientes del 0-5% apropiadas para actividades agrícolas, en la totalidad del municipio hay pendientes muy adecuadas para el desarrollo de actividades agropecuarias, a excepción del poblado de Tlamapa en el cual se presentan pendientes de más del 15% en los cerros; por lo que el suelo es apto para diversas actividades principalmente las relacionadas con actividades productivas primarias, además de una calidad de suelo para permitir la infiltración al subsuelo. (García de León, 1998).

•Aspectos hidrográficos. El municipio forma parte de la Región Hidrológica de la Cuenca del Valle de México. Dentro del municipio atraviesan ríos de caudal intermitente que confluyen en Ayapango. De enero a mayo el río de Hueyatla recibe como afluente al río San Antonio y el río Tlaxcanac se une al río de los Reyes. La dotación de agua depende de los ramales provenientes del municipio de Amecameca. (Palem, 1973). Ayapango carece de otro tipo de recursos acuíferos, tales como: manantiales, lagos, lagunas y jagüeyes; la población se abastecía de las aguas de los ríos que pasan por el poblado, cuyas aguas se obtienen a partir de los deshielos de la Sierra Nevada, pero durante la época de sequía resultaba insuficiente. En la actualidad se conservaban aproximadamente 25 norias (pozos domésticos), cuya profundidad varía entre 4 y 10 metros. (Plan de Desarrollo del Municipio de Ayapango, 2006).

•Aspectos edafológicos. En Ayapango predomina el suelo denominado regosol formado a par-

tir de la descomposición de pastizales, musgo y líquenes. Cuenta con un 15% de materia orgánica, este tipo de suelo es óptimo para usos forestales intensivos. No obstante, una gran parte de este suelo se usa en la agricultura. Otro tipo de suelo que se localiza en el municipio es el denominado fluvisol, formado por materiales acarreados por glaciares y altas precipitaciones, es altamente pedregoso y permeable, su uso en la agricultura implicaría un manejo racional. Este suelo se caracteriza por tener una vegetación de pinos, oyameles y cedros. (Plan de Desarrollo del Municipio de Ayapango, 2006).

•Aspectos bióticos. En la época prehispánica y colonial, la provincia de Chalco contó con dos zonas de exploración importante: las tierras altas o pie de monte y la zona lacustre. Cada zona poseía ecosistemas que permitían la exploración y el aprovechamiento múltiple de los recursos naturales. De las laderas serranas, con una cubierta de coníferas, se aprovechaba la madera para la construcción de canoas, puentes, diques y edificaciones, así como para las labores domésticas. De la misma zona se extraían cantidades considerables de piedra para las obras públicas de la región. La flora y la fauna complementaban la dieta de los pueblos rivereños y de pie de monte. Árboles frutales como el capulín, zapote y tejocote abundaban en la región; plantas como el maguey o el nopal proporcionaban las fibras y el alimento necesario para las comunidades. (Hassing, 1990. p. 53).

Las tierras de los valles eran muy fértiles en virtud de que se encontraban irrigadas por los ríos y arroyos ya mencionados. Sin embargo, su fertilidad también se debía a la renovación de sus suelos que se veían enriquecidos por los sedimentos que arrastraban las aguas. La materia orgánica arrastrada de los montes se depositaba en las llanuras aluviales, y en la zona lacustre, proporcionando los fertilizantes necesarios para la explotación per-

manente de las tierras. Estas características del territorio dieron a la provincia de Chalco un papel importante en el suministro de productos a los pueblos de la cuenca. (García de León, 1998).

En general las características naturales predominantes en el área de estudio señalan las condicionantes que perfilaron los rasgos distintivos sobre la arquitectura y procesos constructivos, tal es el caso de las pendientes pronunciadas presentes en cubiertas debido a la temporada duradera de escarchas y a la precipitación pluvial alcanzada en temporada de lluvia; la explotación de los recursos naturales para materiales de uso constructivo fueron de gran ayuda a su desarrollo, como lo fue la extensa área forestal con que se contaba, lo que determinó el sistema empleado en cubiertas a base de armaduras de madera, tomando los recursos que se tenían a la mano, llegando a ser de manera desmedida. Otro recurso empleado fueron las rocas de origen volcánico encontradas a lo largo de las planicies y a poca profundidad del suelo, lo que ayudó a las cimentaciones empleadas en el sistema constructivo predominante, así como el uso de arcillas encontradas en la región para su uso en el adobe empleado en muros.

Riesgos y Vulnerabilidad

Los principales riesgos que se registran en el municipio de Ayapango son de origen geológico e hidrometeorológico, de acuerdo al Sistema Nacional de Protección Civil, aunque también se detectó a través del trabajo de campo desarrollado, que se presentan riesgos de tipo sanitario y por invasión del derecho de la vía férrea, principalmente en la cabecera municipal.

De acuerdo al mapa de peligros del volcán Popocatepetl, elaborado por el Instituto de Geofísica

de México, el municipio de Ayapango se encuentra en la zona de transición entre riesgo volcánico medio y riesgo volcánico bajo. Este mapa identifica las zonas de riesgo por flujos de materiales volcánicos, clasificando tres áreas de riesgo, una de alto riesgo, medio y bajo riesgo en torno al volcán, dentro de esta clasificación se considera que el área de bajo riesgo ha sido afectada en el pasado por erupciones extraordinariamente grandes en donde los flujos de material volcánico han alcanzado estas partes. Si bien erupciones de estas proporciones son raras, el peligro no se descarta aunque sea menor en relación al de las áreas de riesgo medio y alto, más cercanas al volcán.

Asimismo, en el mapa de peligros del volcán Popocatepetl, se definen los principales peligros volcánicos en caso de una potencial erupción, a los que considera de acuerdo a su grado de peligrosidad y capacidad destructiva como: flujos calientes de material volcánico que descienden rápidamente del volcán destruyendo todo, flujos de lodo e inundaciones que se concentran en barrancas y arroyos, los cuales descienden también con rapidez, aunque menor a los flujos y a la caída de material volcánico, peligrosa cuando el peso del depósito excede la resistencia de las cubiertas y techos, ya que puede ocasionar colapsos.

Reconociendo estos peligros de carácter volcánico, el municipio de Ayapango ubicado al oeste del volcán, de acuerdo al CENAPRED, no se encuentra en la potencial zona de riesgo por flujos de lodo e inundaciones que pudieran producirse a consecuencia de una erupción, ya que esta zona de riesgo se encuentra en la parte sur del volcán. Sin embargo, si se encuentra dentro de la zona de riesgo volcánico medio tendiente a bajo por flujos calientes de material volcánico, los cuales se podrían considerar los más peligrosos tanto para la vida humana como para la del patrimonio edificado.

Ahora bien, la caída de material volcánico, que tiene un mayor radio de alcance, que incluso puede llegar hasta zonas de la Ciudad de México, es otro factor de riesgo a considerar, ya que la ubicación del municipio respecto al volcán lo coloca en una zona potencial a recibir importantes cantidades de estos materiales más ligeros, en gran medida debido a que parte de los vientos dominantes de la región corren durante una parte del año de este a oeste favoreciendo su acumulación sobre las poblaciones y zonas de cultivo del municipio.

Otros riesgos de carácter geológico detectados en el Municipio son una barranca producida por una falla que atraviesa el municipio en su parte norte, una segunda barranca producida por una fractura a las afueras de la localidad de Ayapango en su parte oeste a un costado del camino a Tenango del Aire. Así como zonas con pendientes mayores al 25 % que pudieran presentar riesgos por deslaves de tierra o derrumbes sobre áreas de flujo de vialidades o asentamientos poblacionales.

Así mismo, la sismicidad de esta región es otro factor geológico muy relacionado con la actividad volcánica del Popocatepetl, aunque también tiene relación con las antiguas fallas que originaron la cuenca de México. De acuerdo al mapa de regiones sísmicas de México del Servicio Sismológico Nacional, el Municipio se localiza en una zona de riesgo sísmico tipo B, clasificación que junto con la de tipo C, se refiere a zonas donde los sismos no son tan frecuentes, aunque llegan a estar afectadas por altas aceleraciones, estas no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Esto nos permite considerar otro factor de riesgo de importancia que incide de forma directa sobre las construcciones de las localidades del municipio y sobre el patrimonio edificado.

Los riesgos de carácter hidrometeorológico se refieren principalmente a la propensión a heladas de una región o zona determinada. El Sistema

Nacional de Protección Civil a través del Atlas Nacional de riesgos define estas áreas dentro de una clasificación entre zonas con una muy alta propensión a heladas hasta zonas sin este riesgo, dentro de la cual el municipio de Ayapango se encuentra dentro de la zona de alta propensión a éstas, con un promedio de 50 a 100 días de heladas al año. Esta clasificación nos permite evaluar la afectación a que se ve sometido el Patrimonio Cultural de la zona por cuestiones climáticas, que inciden directamente sobre los materiales y los tipos de deterioros que sufren.

Otros factores de riesgos y vulnerabilidades que se detectaron en el municipio de Ayapango considerados de importancia por el grado de afectación que pueden alcanzar, fueron los riesgos de salubridad producto de la contaminación de los cuerpos de agua que cruzan el municipio, con aguas negras debido a fugas de la red general, a descargas directas a los ríos y la mala operación de la planta de tratamiento de aguas, cuyo proceso deficiente no libera al agua de los contaminantes necesarios para considerarse no perjudicial a la salud antes de ser devuelta al curso del río Amecameca.

Así mismo se detectaron riesgos por invasión del derecho de vía férrea, el cual delimita una franja de 20 mts. a sus costados como zona de protección. En la localidad de Ayapango esta zona de protección se encuentra invadida por viviendas nuevas y de carácter patrimonial, o contigua a vialidades regionales que conectan a la cabecera de Ayapango con los poblados de los municipios vecinos. Esta invasión a la zona de seguridad de la vía férrea incrementa considerablemente la transmisión de vibraciones, producidas por el tránsito regular de los trenes, directamente a las edificaciones más cercanas, aumentando el riesgo de daños estructurales o desestabilizaciones en el suelo, esto sin considerar que en el caso fortuito de un descarrilamiento en la loca-

lidad el estrecho margen existente entre la vía y las construcciones es un factor que incrementa los riesgos de pérdidas materiales e incluso de vidas humanas.

Si bien el objetivo de este análisis de riesgos y vulnerabilidades no es plantear un panorama catastrófico de los riesgos propios del medio natural de la región de estudio, considero que este análisis delimita con claridad factores que están presentes en el entorno del Patrimonio edificado de Ayapango de Gabriel Ramos Millán y de los cuales no se pueden desvincular las soluciones arquitectónicas tradicionales que se han venido dando.

Patrimonio cultural edificado del poblado de Ayapango

Antecedentes

Ayapango está localizado en la región de las faldas de la cordillera denominada Sierra Nevada, cuya tipología patrimonial arquitectónica fue desarrollada durante varios siglos basándose en la tradición constructiva prehispánica y virreinal y respondiendo a las condiciones naturales y necesidades bioclimáticas por medio de la arquitectura de tierra [Guerrero Baca, 2007, p. 97]. Gracias a sus características materiales, formales, dimensionales y funcionales, esta arquitectura de adobe ha sobrevivido el paso del tiempo y el constante movimiento debido a la actividad del volcán Popocatepetl, que genera constantes vibraciones sísmicas. Las dimensiones de los adobes, las acículas de pino como fibra estabilizante del agregado de los bloques, la delgada junta de mortero y el sistema de techumbres a base de armaduras de madera, cuya función es protectora y de almacenamiento agrícola, son características

básicas de los métodos constructivos con tierra en esta región (Guerrero Baca, 2007, p. 97).

Caracterización General

Como tipología no existe un arquetipo generalizado de las estructuras en Ayapango, sin embargo se puede observar en el desplante de la mayor parte de las construcciones dentro de los predios que se rodean de espacios abiertos y raramente se construyeron unas junto a otras dando como resultado que las propiedades ocuparan gran parte de las manzanas. Esta característica se ha ido perdiendo debido a las constantes subdivisiones de los predios y nuevas construcciones.

La imagen urbana de Ayapango responde a la conjugación de estos métodos constructivos con los momentos históricos del desarrollo de este poblado, a los que nos hemos referido en la introducción de este trabajo. Esta relación se refiere al uso de adobe, tejados tipo belga en cubiertas de gran inclinación que responden a funciones estructurales y de usos específicos de almacenaje y adaptación bioclimática. Se refiere también al crecimiento del poblado durante el porfiriato y a los diferentes cambios que ha sufrido durante el siglo XX, que han dado como resultado la sustitución de empedrados en pavimentos de calles por asfalto, así como la integración de postes para cableado eléctrico y redes telefónicas. Por otra parte, ha influido fuertemente la configuración sociopolítica y económica del poblado durante diferentes épocas.

El estado de conservación de la imagen urbana de Ayapango en general puede considerarse bueno, ya que sus fachadas se han mantenido gracias a programas de unificación de policromía exterior por parte del gobierno del estado. Esto ha significado, sin embargo, una pérdida del ca-

rácter único que este centro tuvo hasta la última década del siglo pasado. Los patrones de deterioro presentes en las estructuras se relacionan principalmente con problemas de mantenimiento. Además, las condiciones estructurales de los inmuebles patrimoniales varían mucho según su orientación, continuidad de uso o abandono; de esta manera hay edificios en estado de conservación desde regular hasta ruinoso.

Sin embargo, Ayapango ha sido afortunado, puesto que el grado de invasión de construcción discordante es considerablemente bajo, si tomamos en cuenta su cercanía a varias poblaciones importantes comercialmente para la región, como son Chalco, Amecameca y Cuautla. Lo anterior es debido al histórico crecimiento demográfico lento, lo que ha propiciado una permanencia prácticamente inalterada de muchas de sus estructuras patrimoniales.

Materiales y sistemas constructivos

Gran parte de las estructuras parten de una planta rectangular de proporción promedio 1:2 y cuyas dimensiones oscilan entre 3 x 6 m y 4.5 x 9 m. Las estructuras aquí descritas, consideradas simples, usualmente están alineadas hacia la calle, con una fachada prácticamente ciega, orientando puertas y ventanas hacia el espacio abierto al interior del predio. Los vanos son librados por medio de dinteles de madera de sección cuadrada.

La cimentación en general sobresale del nivel del piso entre 60 cm y 1 m, es de piedra volcánica y funciona como desplante y nivelación de los muros de adobe, protegiéndolos además de la humedad y el desgaste.

Los muros desplantados sobre el trazo forman un prisma rectangular que soporta una estructura de viguería de madera como cubierta a dos

aguas cuya cumbrera sigue el eje longitudinal y con una inclinación generalmente mayor a los 45°. Esta techumbre habitualmente se extiende más allá de los muros que la sostienen. En los casos de estructuras de mayor dimensión o que incluyen patios en su disposición, la extensión de los aleros cambia su inclinación según la dimensión necesaria para cubrir pasillos y cuando existen ventilaciones en la cubierta.

La mayoría de los edificios son de un solo nivel, sin embargo, existen estructuras de dos pisos con divisiones interiores de muros de adobe cuya altura no llega a la cubierta, por lo que no tienen una función estructural.

Las dimensiones de los bloques de adobe son variables según su época de construcción, siendo los más antiguos de 48 x 32 x 12 cm y los de las construcciones de entre 1920 y 1950, de 40 x 28 x 10 cm (Guerrero Baca, 2007, p. 101). La colocación de los adobes generalmente es a tizón, dando espesores de muro de 40 a 50 cm sin aplanados. En esta región, el agregado común para la argamasa de arcilla consiste en acículas de pino, pues además de funcionar como amarre estructural, las sustancias resinosas que despiden trabajan como biocida e impermeabilizante, según la creencia tradicional (Guerrero Baca, 2007, p. 101).

En las construcciones simples se acostumbra recubrir los muros de adobe en los interiores de los espacios principales, con mezclas de cal arena y con pintura de pigmentos minerales que se añaden al encalado. En estos casos, las caras exteriores de los muros quedan expuestas recubriéndose posteriormente por una capa de vegetación parásita menor conocida como “verdín” que hace las veces de superficie protectora de la humedad. Por otra parte, en las estructuras más complejas, de dos niveles y con un desplante mayor, el encalado se realiza en todas las caras de los muros y fue tradición en Ayapango la aplicación de pintura a la cal y pigmentos minerales con moti-

vos geométricos y de colorido muy variado en las fachadas exteriores. En algunas construcciones existen vestigios de pintura mural al interior de los patios y corredores con motivos varios.

La estructura de la techumbre se desplanta sobre vigas de arrastre que descansan sobre los muros longitudinales que distribuyen uniformemente la carga proveniente de las armaduras de la cubierta y articulan los componentes flexibles de la madera con los adobes. Estas vigas se ligan entre ellas por medio de vigas transversales colocadas paralelamente y distribuidas a lo largo de la crujía a manera de tensores, manteniendo unida la parte superior de los muros que es la más sensible a los efectos sísmicos (Guerrero Baca, 2007, p. 102). Los tensores atraviesan los muros longitudinales anclándose al exterior por medio de “clavos”, que son piezas de madera de forma más o menos rectangular que los atraviesan verticalmente y los sujetan al muro.

La armadura de la cubierta está conformada por vigas que bajan diagonalmente de la cumbre, de secciones promedio de 10 x 10 cm, o por morillos de 10 cm de diámetro. Se apoyan a las vigas de arrastre sin estar sujetas a ellas, permitiendo de esta manera un cierto grado de movimiento esencial durante las vibraciones producidas por la actividad volcánica. La separación de estos elementos entre sí varía entre los 60 y los 80 cm.

Un aspecto relevante de estas armaduras es que no existe viga que ligue las armaduras longitudinalmente en la cumbre, sino que éstas están unidas mediante una muesca o corte que las ensambla parcialmente, de manera que tienen una cierta libertad de movimiento (Guerrero Baca, 2007, p. 103).

Para sostén del tejado, están clavados a las armaduras largueros de sección de 3 x 4.5 cm aproximadamente, colocados paralelamente a los muros longitudinales y distribuidos a cada 15 a 25 cm, según la separación deseada de las tejas.

Estos elementos, llamados también “latas”, funcionan además como liga de las armaduras. La cubierta final, por su parte está conformada por tejas planas con forma rectangular curvada en sus aristas inferiores. En algunos casos la superficie plana es estriada. Resulta interesante que la fijación de estas tejas consiste únicamente en la presencia de unos pequeños codos o ganchos que se fijan a los largueros con ayuda de su propio peso y de la fricción que ejercen las tejas entre ellas mismas, sin ninguna clase de mortero.

El interior de estas cubiertas es generalmente aprovechado como tapanco o “troje”, acondicionado por medio de una cama de duelas de madera a manera de falso plafón que cubre los espacios inferiores y al que se puede acceder por una escalera de mano. Este espacio tiene diversas funciones: guardado de utensilios de labranza, área de trabajo, almacenaje de granos diversos, y como aislante térmico entre la superficie del tejado y el interior de las habitaciones. Actúa como cámara de aire retardante del frío o del calor proveniente del exterior a través del tejado, con la ayuda de pequeñas aberturas ubicadas en los muros que delimitan los extremos del tapanco que conforman el tímpano del tejado. Estas ventanas están opuestas entre sí, lo que hace posible el flujo de ventilación cruzada.

Los vanos de las ventilaciones de los tapancos no tienen una tipología generalizada en su diseño, sino que existe gran variedad de ellos: los hay rectangulares, con dintel de madera; en forma radial, configurada por el acomodo de adobes; celosías triangulares, romboidales, triángulos individuales, y otras formas.

Resulta de gran importancia la función estructural de estos tapancos en este tipo de construcciones, ya que trabajan como sistema de fuelle manteniendo unida la parte superior de los muros gracias a su relación con ellos (Guerrero Baca, 2007, p. 104).

Comportamiento ante el efecto sísmico de las construcciones tradicionales de la región de la Sierra Nevada

Luis Fernando Guerrero Baca sostiene que el eficiente comportamiento estructural de las edificaciones con adobe y armadura de madera en su techumbre se debe al hecho de que todo el sistema de cubiertas funciona de manera flexible puesto que sus elementos principales se encuentran simplemente apoyados, lo que les permite moverse con un cierto grado de libertad dentro de su conjunto al producirse cambios en sus dimensiones por movimientos de origen higratérmico de la madera o por movimientos sísmicos. Por otro lado, según la hipótesis de Guerrero Baca, el proceso de fricción entre las tejas, la estructura de madera y los adobes, generado durante los movimientos sísmicos, funciona como un mecanismo de disipación de energía (Guerrero Baca, 2007, p. 105).

Esta hipótesis encuentra sostén en el hecho de que los inmuebles edificados bajo este sistema constructivo en Ayapango presentan un grado de conservación relativamente bueno en cuanto a estructura se refiere. Bajo una observación detallada de los almacenes y de los muros es posible confirmar que en muchas ocasiones el deterioro de estos elementos no se debe al movimiento sísmico producido por la actividad volcánica tanto como por la ausencia de algún elemento en la cubierta, como tejas, producto de la falta de mantenimiento adecuado de las mismas.

Conclusión

Haciendo un recuento de las características del medio físico y natural del entorno directo del asentamiento de Ayapango, de Gabriel Ramos Millán, en paralelo con las soluciones constructivas presentes en su arquitectura tradicional, se hace evidente la estrecha relación que mantienen unas con otras y cómo estas soluciones han hecho posible la manutención de las estructuras durante más de cien años. Es importante recalcar que esta relación es resultado de una profunda observación de la naturaleza y sus efectos en los materiales utilizados para la construcción.

Bibliografía

1. Guerrero Baca, Luis F. Patrimonio Construido con Tierra. 2007. UAM, Unidad Xochimilco.
2. Atlas Nacional de Riesgos, elaborado en coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil, la Coordinación General de Protección Civil, el CENAPRED, Centro Nacional de Prevención de Desastres en conjunto con la Secretaría de Gobernación.
www.cenapred.unam.mx/es/atlas
www.proteccioncivil.gob.mx
3. Sistema Sismológico Nacional, Regiones Sísmicas de México.
www.ssn.unam.mx