

## La Fauna Liásica de Mazatepec, Puebla.

por: Roberto Flores López.  
Ing. Geólogo

### Resumen

*Se describen las amonitas del Sinemuriano de Mazatepec, Puebla (localidad nueva); además se señala por primera vez en México la existencia del género Psiloceras Hyatt, 1867 y en fin, se describen Burckhardticerias gén. nov. y una nueva especie del género Arnioceras Hyatt, 1867. Se discute también la edad de las rocas en que fueron colectadas las amonitas.*

La nueva localidad del Jurásico Inferior se encuentra enclavada en la porción Norte del Estado de Puebla; es fácilmente accesible ya que existe una carretera construida por la Comisión Federal de Electricidad, que entronca con la carretera federal México-Teziutlán-Veracruz, a 2.3 Km. de la población de Tlatlauqui, Pue.

Está ubicada a 70 Km. aproximadamente al S73°E de Huauchinango, Pue. y a 130 Km. aproximadamente al S60°E de Huayacocotla, Ver. Burckhardt, en 1930, estableció la bioestratigrafía de estas dos localidades liásicas; Erben, más tarde (1956), basándose enteramente en el trabajo de Burckhardt, describió la fauna de las dos localidades y modificó, ligeramente, los conceptos sobre el Jurásico Inferior emitidos por Burckhardt. Nosotros referimos la localidad de Mazatepec, Pue., a las dos arriba mencionadas para objeto de correlación.

El Dr. Abelardo Cantú Chapa, jefe del Laboratorio de Macropaleontología, ya había determinado, con amonitas colectadas por él, la existencia de rocas de edad sinemuriana en esta localidad; esta determinación quedó inédita en 1964, en un informe privado de Petróleos Mexicanos. Es pues el Dr. A.

Cantú Ch. quien tiene el mérito de haber descubierto el Sinemuriano en Mazatepec, Pue.

Previamente a la determinación hecha por el Dr. A. Cantú Ch., los geólogos de la Gerencia de Exploración de Petróleos Mexicanos, entre otros los Ingenieros Ernesto López Ramos y José Manuel López Rubio habían sugerido la existencia de rocas liásicas en la región a que hacemos referencia; inclusive, colectaron amonitas que enviaron al Laboratorio de Macropaleontología de Petróleos Mexicanos, donde se les clasificaron y se les señaló la edad de las rocas en que fueron colectadas.

El jefe del Laboratorio de Macropaleontología, Dr. Abelardo Cantú Chapa, confió al autor de este artículo, después de haberle proporcionado valiosas enseñanzas en la técnica de la clasificación de los fósiles, el estudio de las amonitas liásicas de México; además de los datos otorgados, lo ha orientado en la recolección de la fauna en el campo y también, lo ha dirigido en la elaboración de las presentes notas. Por tales motivos, el autor desea expresar su más sincero reconocimiento para con él.

Durante el mes de Marzo del año en curso, la

Sra. Ing. María Fernanda Campa de Alvarez, el Sr. Raúl Alvarez, el Dr. A. Cantú Ch., y el autor realizaron una excursión a esta localidad, con el objeto de muestrear las rocas jurásico-cretácicas que ahí afloran, colectando amonitas, algunas de las cuales se describirán más adelante. Posteriormente, el Dr. A. Cantú Ch., Profesor de Paleontología General y Paleontología Estratigráfica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, realizó, junto con los alumnos del 50. año de la carrera de Ingeniero Geólogo, otra excursión a la misma localidad, colectando más fauna del período que nos ocupa, confiándosela al autor para su clasificación.

Por la valiosa cooperación que proporcionaron las personas arriba citadas, el autor les está profundamente agradecido. Por último, el autor hace patente su reconocimiento al Sr. Héctor Amezcua quien fotografió todo el material que se presenta en este artículo; igualmente reconoce la valiosa ayuda otorgada por el Sr. Carlos Manuel Cantú Chapa, Pasante de Ingeniero Geólogo, asimismo a los señores Angel Martínez Cortés y Francisco Pliego Galicia.

En el presente artículo se describe la fauna y se discute la edad de la misma.

#### DESCRIPCION DE LA FAUNA

Clase CEPHALOPODA Leach, 1817.  
Orden AMMONOIDEA Zittel, 1884.  
Suborden AMMONITINA Hyatt, 1889.  
Superfamilia PSILOCERATAEAE Hyatt, 1867.  
Familia PSILOCERATIDAE Hyatt, 1867.  
Subfamilia PSILOCERATINAE Hyatt, 1867.  
Género *Psiloceras* Hyatt, 1867.  
Génerotipo *Ammonites planorbis* Sowerby, 1824, vol. V, p. 69, lám. 448.

*Psiloceras* cf. *planorbis* (Sowerby)  
lám. 8 fig. 1.

*Descripción.*—Fragmento de vuelta de una amonita discooidal; por el tipo de vuelta inferimos que es bastante evoluta y que posee un ombligo amplio; el flanco es plano, arredondado en los bordes umbilical y ventral.

La ornamentación es irregular y consiste de estrías y pliegues bajos más o menos anchos que nacen en el borde umbilical y llegan hasta el cuarto interno del flanco, aquí, algunos se dividen en un haz de estrías rectas o ligeramente falcoidales que recorren todo el flanco; las estrías predominan en la parte más reciente del fragmento de vuelta.

*Relaciones:* Nuestro ejemplar coincide bastante con *Aegoceras planorbis* Sowerby, in Wright (1878-1886, p. 308, lám. XIV, fig. 1-3) (= *Psiloceras* (*Psiloceras*) aff. *sampsoni* (Portlock), in Donovan 1954, p. 29) particularmente con el ejemplar de la fig.

1; la descripción que hace Wright (loc. cit.) coincide con la de nuestro ejemplar: "...sides covered with fine, straight, hair-like striae ... hair-like lines of growth, which sometimes develop into nodules..." (p. 309).

Puede también establecerse cierta analogía con el ejemplar de *Psiloceras planorbis* (Sowerby), in Arkell (1956, lám. 31, fig. 7), no obstante que en éste no se observan bien los caracteres que definen al género *Psiloceras*.

Nuestro ejemplar también se parece a *Psiloceras planorbis* (Sowerby), in Blind (1963, p. 45, lám. 1, fig. 1), sin embargo este espécimen es liso, lo cual lo diferencia del nuestro.

Tanto por los caracteres que observamos como por las comparaciones hechas, no dudamos que nuestro ejemplar pertenezca al género *Psiloceras*.

Por otra parte, debido a que en nuestro ejemplar no se puede observar la sección de la vuelta, no podemos, por tal motivo, hacer una asignación específica; no obstante, los caracteres descritos, son semejantes a los de *P. planorbis*.

Localidad: Mazatepec, Pue.

Edad: Sinemuriano Inf.; Unidad con *Coroniceras* (*Coroniceras*) *pseudolyra*.

Colector: R. Flores L. Ejemplar RF-1, 4; colección particular del autor.

Familia ARIETITIDAE Hyatt, 1874.  
Subfamilia ARIETITINAE Hyatt, 1874.  
Género *Coroniceras* Hyatt, 1867.  
Subgénero *Coroniceras* Walliser, 1956.  
Subgénero tipo: *Ammonites rotiformis* Sowerby 1824, p. 76, lám. 453, in Walliser (1956, p. 199).

*Coroniceras* (*Coroniceras*) *pseudolyra* Erben, lám. 8, fig. 2.

1956. *Coroniceras* (*Coroniceras*) *pseudolyra* Erben, p. 217, lám. 32, fig. 3 y lám. 33, figs. 1-3. Holotipo: lám. 33, fig. 1.

#### Dimensiones:

C. (C.) *pseudolyra* Erben.  
p. 217-218

D	A	O	A/D	A/O	C/v
14 mm.	4 mm.	6 mm.	0.28	0.43	29

C. (C.) *pseudolyra* Erben.  
Aquí descrita

D	A	O	A/D	A/O	C/v
13 mm.	4 mm.	6 mm.	0.3	0.46	26

D: diámetro. A: altura de vuelta. O: ancho del ombligo. C/v: costillas por vuelta.

*Descripción.*—Forma discoidal y muy evoluta, de ombligo amplio y poco profundo; las costillas rectirradiales simples, se inician débilmente en el borde umbilical y aumentan en altura hacia la región externa, donde terminan en un tubérculo pequeño. No se observa la sutura.

*Relaciones.*—Nuestro ejemplar coincide bastante con *Coroniceras (Coroniceras) pseudolyra* Erben (1956, p. 217, lám. 32, fig. 3, lám. 33, figs. 1-3), por la forma de su enrollamiento, por coincidir en sus dimensiones y en su ornamentación; sin embargo, en el ejemplar de Mazatepec no se observan las vueltas internas lisas ni la sección; con todo y esto, basándonos en los caracteres citados en la descripción, no dudamos de que nuestro ejemplar pertenezca a la especie descrita por Erben.

Localidad: Mazatepec, Pue.

Edad: Sinemuriano Inferior, Unidad con *Coroniceras (Coroniceras) pseudolyra*.

Colector: Roberto Flores L.; Rf-1, 11; colección particular del autor.

Poseemos un ejemplar de amonita planispiral (lám. 8, fig. 3), muy evoluta en el cual el aumento de la altura de la vuelta es relativamente lento; las costillas son rectirradiales y están muy juntas en las primeras vueltas, después se separan un poco más en la última vuelta, terminando en un ligero hinchamiento en la región ventrolateral.

Nuestro ejemplar coincide con *Coroniceras (?) planispiratum* Erben (1956, p. 236, lám. 32, figs. 11 y 12) por su forma y su ornamentación, pero desgraciadamente el estado de preservación nos impide establecer relaciones más estrechas con dicha especie, por lo que suponemos que el ejemplar de Mazatepec es aún a *C. planispiratum* Erben.

Localidad: Mazatepec, Pue.

Edad: Sinemuriano Inferior, Unidad con *Coroniceras (Coroniceras) pseudolyra*.

Colector: Roberto Flores L., Rf-1, 17; colección particular del autor.

Género *Vermiceras* Hyatt, 1889.

Generotipo: *Ammonites spiratissimus* Quedenstedt 1852.

*Vermiceras* sp.  
lám. 8, fig. 4.

Encontré un fragmento de vuelta de un ejemplar evoluta que tiene el flanco convexo y las costillas finas, ligeramente cóncavas hacia adelante, juntas en el borde umbilical y un poco más separadas en

el borde ventral en donde aparentemente se dirigen hacia adelante.

De todas las formas mexicanas representantes del género *Vermiceras*, descritas por Erben (1956), nuestro fragmento de amonita coincide con *Vermiceras ophioides* (d'Orbigny) in Erben (1956, p. 200, lám. 33, figs. 10 y 11), en lo que concierne a su ornamentación, aunque en nuestro ejemplar se observan costillas más delgadas que en las formas de Erben.

El hecho de que no observemos otros caracteres en nuestro ejemplar, nos impide hacer una clasificación específica, no obstante esta dificultad, consideramos que, en base a los caracteres observados, pertenece al género *Vermiceras* Hyatt.

Localidad: Mazatepec, Pue.

Edad: Sinemuriano Inferior, Unidad con *Coroniceras (Coroniceras) pseudolyra*.

Colector: Roberto Flores L.; Rf-1, 6; colección particular del autor.

Subfamilia ARNIOCERATINAE Spath, 1924.

Género *Arnioceras* Hyatt, 1867.

Generotipo *Arnioceras cuneiforme* Hyatt, 1867, (C.I.N.Z.) opinión 307), in Arkell (1957, p. L239).

*Arnioceras* cf. *subitalicum* Erben.  
lám. 8, fig. 5.

*Descripción.*—Concha discoidal, muy evoluta, de ombligo ancho y poco profundo. El flanco es plano y el borde umbilical es arredondado. Las pocas costillas que se conservan son rectirradiales, casi tan anchas como los espacios intercostales.

*Relaciones.*—El ejemplar que hemos descrito coincide bastante con *Arnioceras subitalicum* Erben (1956, p. 258, lám. 30, figs. 8 y 9), sobre todo por su borde umbilical arredondado, por su enrollamiento y, en cierta medida, por poseer ambos ejemplares costillas rectirradiales. Tomando en cuenta esta analogía, no dudamos de que el ejemplar de Mazatepec pertenezca a *A. subitalicum* Erben; pero, el hecho de que no tengamos más elementos de comparación nos impide precisar la especie.

Localidad: Mazatepec, Pue.

Edad: Sinemuriano Inferior, Unidad con *Coroniceras (Coroniceras) pseudolyra*.

Colector: Dr. Abelardo Cantú Chapa y los alumnos del 5o. año de la carrera de Ingeniero Geólogo de la Facultad de Ingeniería de la U.N.A.M.  
Número de colección: A-Rf-1, 9.

Colectamos en el afloramiento Rf-1 dos ejemplares que pertenecen al género *Arnioceras* Hyatt, por poseer costillas rectiradiales tan anchas como los espacios intercostales; uno de ellos, ( lám. 8, fig. 6) tiene los mismos caracteres que el anteriormente descrito, por lo que, lo comparamos también a *Arnioceras subitalicum* Erben. El otro ( lám. 8 fig. 7) es un fragmento de vuelta en el cual no se observan más caracteres de los arriba anotados, por tanto, lo clasificamos como *Arnioceras* sp.

*Arnioceras rursicostata* sp. nov.  
lám. 8, fig. 8.

1956, *Arnioceras ceratitoides* (Quenstedt) *mexicanum* Erben (p. 254, lám. 29, figs. 4-7).

La descripción de *Arnioceras ceratitoides* (Quenstedt) *mexicanum* Erben (1956, p. 254-258) se hizo tomando en cuenta las "... costillas simples, ... completamente rectas y en posición radial sobre los naucos..." (p. 256). Pero, me parece que estos caracteres ornamentales sólo concuerdan con los ejemplares figurados en la lámina 29, figura 3 y a los de la lámina 30, figuras 1 y 2.

En cambio, los fósiles de la lámina 29, figuras 4-7 aún pareciéndose ligeramente a la subespecie mencionada, difieren por tener costillas rursiradiales. Por lo tanto, deben ser separadas estas formas de la especie *A. ceratitoides* y denominarla, en lo futuro, *Arnioceras rursicostata* sp. nov.; el holotipo será el ejemplar ilustrado por Erben (1956, lám. 29, fig. 4).

Por nuestra parte, poseemos un ejemplar, colectado por el Dr. Abelardo Cantú Chapa y los alumnos del 5o. año de la carrera de Ingeniero Geólogo de la Facultad de Ingeniería de la U.N.A.M., cuyos caracteres se apegan a los de *A. rursicostata* sp. nov. (= *Arnioceras ceratinodes* (Quenstedt) *mexicanum* Erben, (1956, p. 254, lám. 29, figs. 4-7). Es decir: es de concha planispiral, de ombligo amplio y poco profundo; con costillas rursiradiales, tan anchas como los espacios intercostales, que nacen en el borde umbilical abrupto y terminan repentinamente en el borde ventrolateral.

Nuestro ejemplar sin lugar a dudas pertenece a *Arnioceras rursicostata* sp. nov.

Localidad: Mazatepec, Pue.

Edad: Sinemuriano Inferior, Unidad con *Coroniceras* (*Coroniceras*) *pseudolyra*.

Colector: Dr. Abelardo Cantú Chapa y los alumnos del 5o. año de la carrera de Ingeniero Geólogo de

la Facultad de Ingeniería de la U.N.A.M. A-Rf-1, 2.

*Arnioceras* aff. *mendaxoides* Erben.  
lám. 8, fig. 9.

*Descripción*.—Fragmento de amonita muy evoluta, de ombligo amplio. Costillas rectiradiales y juntas en la vuelta más antigua, ligeramente rursiradiales y más separadas en la más joven; todas nacen en el borde umbilical; en su recorrido por el flanco aumentan ligeramente en fuerza y en altura, hasta debilitarse en el borde ventral.

*Relaciones*.—La amonita proveniente de Mazatepec, Pue., tiene cierta relación con *Arnioceras mendaxoides* Erben (1956, p. 260, lám. 30, figs. 3 y 4) en particular con la fig. 4, por la forma de las costillas y por su espaciamiento, pero, se diferencia porque en *A. mendaxoides* Erben, el espaciamiento de las costillas es constante en todos los estados. Nuestro ejemplar es afín a la especie *A. mendaxoides* Erben.

Localidad: Mazatepec, Pue.

Edad: Sinemuriano Inferior, Unidad con *Coroniceras* (*Coroniceras*) *pseudolyra*.

Colector: Roberto Flores L.; Rf-1, 1; colección particular del autor.

*Burckhardticerias* gen. nov.

Erben (1956, p. 239-274) incluyó varios ejemplares mexicanos en el género *Arnioceras* Hyatt, porque poseen las primeras vueltas lisas. Sin embargo, considero que no puede tomarse en cuenta dicho carácter, en vista de que Erben lo observó en diámetros de 1.5 a 2 mm., lo cual físicamente es casi imposible de apreciar; hay que hacer notar que en el holotipo de *Arnioceras*, las vueltas internas lisas se presentan en diámetros de 11 mm.

Otro de los caracteres que intervienen en la clasificación del género *Arnioceras* Hyatt, es la presencia de costillas rectas no tuberculadas (Roman, 1938, p. 84); pero Erben (1956), no obstante, clasificó como *Arnioceras* varios ejemplares que poseen costillas falciformes. De esta manera, creemos que estamos en presencia de formas que adolecen de los caracteres que definen el género *Arnioceras*, por lo que deben incluirse aquellos ejemplares mexicanos que poseen costillas falciformes no tuberculadas, en *Burckhardticerias* gen. nov. cuyo génerotipo es *B. fallaxoides* (Erben) (= *Arnioceras fallaxoides* Erben, 1956, p. 240, lám. 28, figs. 6 y 7).

Quedarían como *Burckhardticerias* gén. nov. las siguientes especies descritas por Erben 1956:

- *Arnioceras fallaxoides* forma A Erben (1956, p. 242, lám. 28, fig. 8) (= *Burckhardtceras fallaxoides* (Erben) *lajense*\* subsp. nov.).
  - *Arnioceras fallaxoidesharpoides* Erben (1956, p. 243 y 244, lám. 28, figs. 9 y 10) (= *Burckhardtceras fallaxoidesharpoides* (Erben)).
  - *Arnioceras harpoides* Erben (1956, p. 245, lám. 28, figs. 11-14) (= *Burckhardtceras harpoides* (Erben)).
- no Paltechioceras harpoides*, in Bremer (1965, p. 144).

Por nuestra parte poseemos dos ejemplares, (lám. 8, figs. 10 y 11) colectados en Mazatepec, Pue., que tienen los siguientes caracteres similares a *Burckhardtceras fallaxoides* (Erben) (= *Arnioceras fallaxoides* Erben 1956, p. 242, lám. 28, figs. 6 y 7): Formas discoidales, muy evolutas, de ombligo poco profundo. Las vueltas apenas se tocan; aumentan en altura más o menos rápidamente. Llevan costillas falciformes finas, rectiradiales en el tercio interno del flanco, después forman un arco cóncavo hacia adelante a partir de la mitad del flanco; las costillas principian en el borde umbilical arredondado y se ensanchan hacia la parte externa.

Los ejemplares de Mazatepec, como decimos más arriba, son bastante similares a *B. fallaxoides* (Erben), por lo que, indudablemente pertenecen a dicha especie.

Localidad: Mazatepec, Pue.

Edad: Sinemuriano Inferior, Unidad con *Coroniceras* (*Coroniceras*) *pseudolyra*.

Colector: Dr. Abelardo Cantú Chapa y los alumnos del 5o Año de la Carrera de Ingeniero Geólogo de la Facultad de Ingeniería de la U.N.A.M.

Número de colección: A-Rf-1, 7 y A-Rf-1, 11.

Familia: OXYNOTICERATIDAE Hyatt, 1875.

Género: *Oxynoticeras* Hyatt, 1875.

Génerotipo: *Ammonites oxynotus* Quenstedt (1845, p. 87).

*Oxynoticeras* sp. juv.  
lám. 8, fig. 12.

El Ing. José Manuel López Rubio colectó una amonita en el camino Puente de Xucayucan-Mazatepec, Pue., la cual clasificamos, en un informe privado de Petróleos Mexicanos, como *Oxynoticeras* sp. por poseer los siguientes caracteres: "...umbilicus moderately open, umbilical slope gentle; ribbing fades on middle of whorl sides..." Arkell (1957 p. L. 240).

El ejemplar a que hacemos referencia coincide también, en parte, con la descripción que hace Wright (1882, p. 387) de *Amaltheus oxynotus*,

\* Nombre derivado de la localidad (Las Lajas) donde fue colectado.

Quenstedt (*Oxynoticeras* (*Oxynoticeras*) *polyophyllum* (Simpson), in Donovan 1954, p. 40), es decir "...Shell discoidal, very much compressed;... outer whorl very high, half the diameter of the shell; inner margin rounded, sides convex, outer margin thin, sharp, and cutting; sides slightly convex, ..." (p. 388).

Sin embargo el ejemplar de Mazatepec difiere de *Amaltheus oxynotus*, por ser aquel muy pequeño y además por carecer de ornamentación en casi todos los estados, con excepción del último cuarto de vuelta del ejemplar, en donde se aprecian estrías y tres pliegues más o menos anchos que recorren inicialmente la mitad interna del flanco.

El ejemplar colectado por el Ing. J. M. López Rubio es pequeño (15mm), lo que nos impide hacer otras comparaciones y, por consiguiente, creemos que estamos en presencia de una forma juvenil de *Oxynoticeras*.

Localidad: Mazatepec, Pue.

Edad: Sinemuriano, tentativamente Superior; Unidad con *Oxynoticeras* sp.

Colector: Ing. José Manuel López Rubio; número de colección: 66-1 (Lr-5535 bis); colección del Laboratorio de Macropaleontología.

#### EDAD DE LA FAUNA

Algunos de los cefalópodos colectados en Mazatepec, Puebla (lám. 8, figs. 13-15) pertenecen a la familia ARIETIDAE del Sinemuriano, por poseer "...carinate or carinate bisulcate venter..." in Arkell (1957, p. L238).

Pero, hemos encontrado un ejemplar de *Psiloceras* cf. *planorbis* (Sowerby) asociado con géneros representantes de aquella familia (*Arnioceras*, *Burckhardtceras*, *Coroniceras* y *Vermiceras*), lo cual nos plantea un problema bioestratigráfico, ya que se les han asignado, a estas amonitas, edades que van del Hettangiano Inferior hasta el Sinemuriano Inferior.

Esta asociación faunística nos hace suponer, en consecuencia, que, ciertos géneros descritos, poseen una distribución estratigráfica diferente a la que se les ha señalado hasta la fecha.

Concretamente, el hecho de que se encuentre un ejemplar de *Psiloceras* cf. *planorbis* (Sowerby) del Hettangiano Inferior, asociado con Arietitidos, característicos del Sinemuriano, nos hace pensar que el género *Psiloceras* Hyatt podría tener una distribución más amplia, que, para este caso particular, sería del Sinemuriano Inferior. Otra solución podría ser la siguiente: los Arietitidos son más antiguos y aparecerían en el Hettangiano Inferior.

No obstante estas dos posibilidades, debemos tomar en cuenta que Hyatt (1889) hace derivar todos los Arietítidos de los Psilocerátidos. Además, la mayoría de los especialistas consideran que los Psilocerátidos han originado todas las demás formas del Jurásico Inferior, entre ellas los Arietítidos.

Nosotros sólo podemos concluir, provisionalmente, que nuestro *Psiloceras* cf. *planorbis* (Sowerby) es del Sinemuriano Inferior; hacemos a un lado, también provisionalmente, la posibilidad de que los Psilocerátidos y los Arietítidos surjan ambos en el Hettangiano Inferior.

Además, hemos encontrado un ejemplar de *Coroniceras* (*Coroniceras*) *pseudolyra* Erben, el cual viene a caracterizar la edad de las rocas liásicas que afloran en el Km. 29.8 de la carretera Tlatlauqui-Mazatepec, ya que se ha tomado en consideración el argumento de Erben (1956, p. 220) de que "...*C. (C.) pseudolyra* n. sp. localmente es bastante frecuente y está limitado a un sólo nivel. Por eso esta espe-

cie se presta bien como fósil índice para fines estratigráficos..."

Por lo tanto, la edad de las rocas en que colectamos la asociación faunística arriba mencionada, corresponde a la Unidad con *Coroniceras* (*Coroniceras*) *pseudolyra* del Sinemuriano Inferior.

Por otra parte, hemos descrito un ejemplar de *Oxynoticeras* (*Oxynoticeras*) sp. juv. colectado por el Ing. José Manuel López Rubio, del cual ignoramos su posición estratigráfica respecto al afloramiento de la base del Sinemuriano, por lo que, por comparación faunística, lo correlacionamos con la Unidad con *Oxynoticeras* (*Oxynoticeras*) de la base del Sinemuriano Superior.

En resumen, en Mazatepec, Pue., está representada la base del Sinemuriano Inferior y tentativamente la base del Sinemuriano Superior, con las amonitas *Coroniceras* (*Coroniceras*) *pseudolyra* Erben y *Oxynoticeras* (*Oxynoticeras*) sp., juv. respectivamente.

#### B I B L I O G R A F I A

- Arkell W. J., 1956.  
Jurassic Geology of the World.  
Ed. Oliver and Boyd Ltd. Edinburgh-London. 806 p.,  
46 láms., 28 cuadros y 102 figs.
- ....., Kummel B. and Wright C. W., 1957.  
Mesozoic Ammonoidea. In Treatise on Invertebrate Palaeontology; part L, Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea.  
Dir. and ed. by R.C. Moore. Geol. Soc. of America and Univ. of Kansas Press. pp. L80-L465.
- Blind W., 1963.  
Die Ammoniten des Lias Alpha aus Schwaben, vom fonsjoch und Brietenberg (Alpen) und ihre entwicklung.  
Palaeontographica Abt. A, 121, Liefg. 1-3, 38-131 p.,  
5 láms.
- Bremer, H., 1965.  
Zur Ammonitenfauna und Stratigraphie des unteren Lias (Sinemurium bis Carixium) in der Umgebung von Ankara (Türkei).  
N. Jb. Geol. Paläont. Abh. Band 122. Heft 2. pp 127-221, 5 láms. (12-16).
- Burkhardt, Ch., 1930.  
Etude synthétique sur le Mésozoïque mexicain.  
Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. 49-50, 280 p., 65 figs.  
18 cuadros. Bale.
- Donovan, D.T., 1954.  
Synoptic Supplement to T. Wright's "Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands" (1878-86):  
Palaeontogr. Soc. (London), 54 p.
- Erben, H. K., 1956.  
El Jurásico Inferior de México y sus amonitas.  
Publicación del XX Congreso Geológico Internacional, México. 393 págs., 41 láms., 209 figs., 5 mapas.
- Hyatt, A., 1889.  
Genesis of the Arietidae.  
Smithsonian Contrib. Knowledge (Washington), No. 673, 11 + 238 p., 14 láms.
- Roman, F., 1938.  
Les Ammonites Jurassiques et Crétacées.  
Masson, Paris, 554 p., 53 láms., 496 figs.
- Walliser, O. H., 1956.  
Chronologie des Lias  $\alpha$ , zwischen Fildern und Klettgau. (Arietenschichten, Südwestdeutschland).  
Neues Jb. Geol. u. Paläontol., Abh., 103, 1/2., pp. 181-222, láms. 10-11, supl. A-E, 5 ilustraciones.
- Wright, T., 1878-1886.  
Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands.  
Printed for the Palaeontographical Society. London, 503 págs., 88 láms., 202 figs.

Lámina 8

		Pág.
Fig. 1.	<i>Psiloceras</i> cf. <i>planorbis</i> (Sowerby). Edad: Sinemuriano Inferior; unidad con <i>Coroniceras</i> ( <i>Coroniceras</i> ) <i>pseudolyra</i> . Localidad: Mazatepec, Pue. Km. 29.8 Carretera Tlatlauqui-Mazatepec, Pue. Colección: Rf-1, 4 (X 1).	26
Fig. 2.	<i>Coroniceras</i> ( <i>Coroniceras</i> ) <i>pseudolyra</i> Erben. Edad: Ibid. Localidad: Ibid. Colección: Rf-1, 11 (X 2).	26
Fig. 3.	<i>Coroniceras</i> (?) aff. <i>planispiratum</i> Erben. Edad: Ibid. Localidad: Ibid. Colección: Rf-1, 17 (X 1.7).	27
Fig. 4.	<i>Vermiceras</i> sp. Edad: Ibid. Localidad: Ibid. Colección: Rf-1, 6 (X 1).	27
Figs. 5 y 6.	<i>Arnioceras</i> cf. <i>subitalicum</i> Erben. Edad: Ibid. Localidad: Ibid. Colección: A-Rf-1, 9 (X 1.2) y Rf-1, 15 (X 1.4).	27
Fig. 7.	<i>Arnioceras</i> sp. Edad: Ibid. Localidad: Ibid. Colección: Rf-1, 7 (X 1.7).	28
Fig. 8.	<i>Arnioceras rursicostata</i> sp. nov. Edad: Ibid. Localidad: Ibid. Colección: A-Rf-1, 2 (X 1).	28
Fig. 9.	<i>Arnioceras</i> aff. <i>mendaxoides</i> Erben. Edad: Ibid. Localidad: Ibid. Colección: Rf-1, 1 (X 1).	28
Figs. 10 y 11.	<i>Burckhardticerias fallaxoides</i> (Erben). Edad: Ibid. Localidad: Ibid. Colección: A-Rf-1, 7 (X 1.5) y A-Rf-1, 11 (X 1.7).	29
Fig. 12.	<i>Oxynticerias</i> sp. juv. Edad: Sinemuriano, tentativamente Superior; unidad con <i>Oxynticerias</i> sp. Localidad: Imprecisa, carretera Puente de Xucayucan-Mazatepec, Pue. Colección: 66-1 (Lr-5535 bis).	29
Figs. 13, 14 y 15.	Regiones ventrales de Arietidos. Edad: Sinemuriano Inferior; unidad con <i>Coroniceras</i> ( <i>Coroniceras</i> ) <i>pseudolyra</i> . Localidad: Mazatepec, Pue. Km. 29.8 Carretera Tlatlauqui-Mazatepec, Pue. Colección: A-Rf-1, 10 (X 1), A-Rf-1, 12 (X 1) y Rf-1, 12 (X 2.7).	29

