

Joan Dols Ferrandis

PATRONES DE ASENTAMIENTO Y DESARROLLO
AGRÍCOLA A PARTIR DE LA RED DE CANALES EN
EL *HINTERLAND* DE URUK DURANTE LA III
DINASTÍA DE UR

Trabajo Fin de Máster

Dirigido por los Sres./ Dres.

José Ignacio Fiz Fernández y Josep María Palet Martínez

Máster en Arqueología Clásica

Trabajo Final de Máster realizado con el apoyo del Institut Català d'Arqueologia Clàssica



Tarragona 2018

Índice

1.Introducción

- 1.1. Antecedentes
- 1.2. Objetivos

2.Metodología

- 2.1. La base de datos
 - a) Obtención de los datos
 - b) Caracterización de los datos
 - c) Tratamiento de los datos
- 2.2. Los datos en Adams y Nissen
 - a) Problemas en la datación
 - b) Metodología empleada en las prospecciones
- 2.3. Dificultades y problemas
 - a) Dificultad a la hora de encontrar mapas
 - b) Dificultad a la hora de prospectar el territorio
- 2.4. Soluciones

3.Contexto histórico y arqueológico

- 3.1. La zona de estudio
 - a) La importancia de la ciudad en la baja Mesopotamia
 - b) Los atractivos de la Tercera Dinastía de Ur
- 3.2. La cronología de Ur III
 - a) Derrota de los guti y establecimiento en Ur. Utu-hegal y Ur-Nammu
 - b) Apogeo de la Tercera Dinastía de Ur
 - c) Desaparición y final. Decadencia e invasiones
- 3.3. La problemática de la obtención de datos a partir de las fuentes textuales
- 3.4. Las fuentes arqueológicas

- a) La ciudad de Uruk
- b) El *hinterland* de Uruk
- c) Uruk patrimonio de la humanidad

4. Territorio y paisaje

- 4.1. El paisaje y territorio: geografía y geología
 - a) La importancia de los ríos gemelos
 - b) El trazado de los ríos
- 4.2. La calidad de la tierra

5. El papel del territorio en la economía Sumeria

- 5.1. Agricultura
 - a) Los tipos de productos cultivados
 - b) La morfología de los campos en Ur III
- 5.2. Ganadería
- 5.3. Recursos adicionales
- 5.4. Formas de financiación del Estado en Ur III

6. La red de canales

- 6.1. La importancia de la irrigación en la Baja Mesopotamia
 - a) Las técnicas de irrigación y las variables a tener en cuenta
 - b) Los paisajes hidráulicos
- 6.2. La administración de la red de canales
- 6.3. La red de canalizaciones como medio de transporte

7. La red de canales en el *hinterland* de Uruk

- 7.1. Problemas en la obtención de información
- 7.2. La restitución de la red de canales
- 7.3. Relación de los patrones de asentamiento con la red de canales

8. Conclusiones

9. Bibliografía

- Anexo 1: Yacimientos localizados
- Anexo 2: Cartografía

1. Introducción

1.1. Antecedentes

Mesopotamia se encuentra dentro de lo que tradicionalmente se ha conocido como el Creciente Fértil. Esta área no está determinada por ningún accidente geográfico concreto ni responde a unas fronteras marcadas o existentes, simplemente es una construcción teórica que engloba el valle del Nilo, el cauce del Tigris y el Éufrates, la costa levantina del mediterráneo y la isla de Chipre. Su denominación viene dada porque su representación en un mapa se asemeja a una luna creciente. En estos territorios se ha documentado un estilo de vida basado en la agricultura y la ganadería y una cultura basada en la jerarquización social, la religiosidad organizada y el urbanismo.

Los dos centros políticos y culturales más notables fueron Egipto, cuya civilización se estableció principalmente en los márgenes del valle del Nilo; y Mesopotamia, la cual se extendió a lo largo del cauce de los ríos Tigris y Éufrates. Ambas guardan muchas similitudes, en lo referente a una economía basada en el cultivo de grandes extensiones de territorio regadas a través de canales por los ríos que los rodeaban; la creación de sistemas de escritura que permitieron una complejidad administrativa y social jamás antes vista; la jerarquización social y la estructuración de la población en ciudades.

Sin embargo, a nivel arqueológico la civilización faraónica ha sido más atractiva para el público gracias a la riqueza de su legado. El descubrimiento de grandes necrópolis con ricos ajuares y la conservación de grandes monumentos propiciaron un mayor interés por el mundo del antiguo Egipto. Aunque encontremos paralelos en el mundo mesopotámico, como las puertas Ishtar en Babilonia o la necrópolis de Ur, no ha generado el mismo interés en el público general.

En el caso de Mesopotamia el abandono de las ciudades, la erosión y el uso de materiales de construcción como el adobe o el ladrillo han impedido la conservación de gran parte de sus edificios. El abandono de la red de canales, que necesitan un mantenimiento constante; la salinidad de la tierra, que requiere de un control exhaustivo de los tiempos de riego; y el inestable carácter de las inundaciones tanto del Éufrates como aún más del Tigris, fueron algunos de los aspectos por los que en el lugar en el que antes se hallaban extensos campos de cultivo ahora encontramos desiertos y marismas.

El único recuerdo de la extensa red de ciudades son los montículos (tell) que salpican la llanura mesopotámica.

La curiosidad por la cultura mesopotámica surgió en el siglo XVIII cuando los eruditos europeos empezaron a plantearse la historia de su propia civilización, así como las historias de las civilizaciones que la habían precedido. Es por ello que empezaron a redescubrirse las ruinas tanto en Egipto como en Mesopotamia con una percepción romántica de civilizaciones perdidas y misteriosas que desaparecieron hace miles de años. Esta búsqueda del conocimiento pasado estuvo muchas veces financiada por los estados europeos, sobre todo entre los imperios británico, francés y alemán, que vieron en las ruinas de estas civilizaciones una oportunidad competitiva por ver quien realizaba el próximo gran descubrimiento o por ver quién conseguía encontrar la próxima maravilla de la antigüedad. Estas primeras excavaciones, realizadas sin ningún tipo de control o método, en las que se buscaba únicamente objetos excepcionales y en las que se destruyó mucha información también permitió el desarrollo de la disciplina arqueológica que nacía en estos momentos. Poco a poco, en el caso de Mesopotamia, el descubrimiento de una ingente cantidad de material cerámico que contenía inscripciones ininteligibles despertaron la curiosidad de los eruditos contemporáneos.

Los nuevos objetivos de la arqueología, el desarrollo de un método científico y la evolución de las técnicas de excavación que permitían recopilar una mayor cantidad de información permitieron un conocimiento del mundo mesopotámico mucho más complejo y completo. Uno de los mayores avances en el desarrollo del conocimiento del Próximo Oriente Antiguo, sin embargo, no proviene de la arqueología sino de la filología, mediante el descifrado de la escritura cuneiforme. Este complejo proceso no lo vamos a desarrollar aquí, ya que no es el objetivo de este trabajo, pero permitió la lectura y traducción de las inscripciones cuneiformes. La enorme cantidad de tablillas encontradas en distintos yacimientos repartidos por la geografía del moderno Iraq ha permitido conocer aspectos de la sociedad y la cultura mesopotámicas que de otra manera nos sería imposible de entender.

Sin embargo, debemos tener en cuenta la naturaleza de estos escritos. Oppenheim (2003) los divide en dos tipos de textos: los que siguen la corriente de la tradición y forman un corpus literario conservado gracias a que formaban parte de la formación del

escriba; y los textos que registran las actividades cotidianas y que tratan temas muy diversos, desde la agricultura hasta la astronomía. La información que nos proporcionan es muy limitada ya que en su mayor parte pertenecían a archivos religiosos o bien pertenecían a archivos reales, aunque también existen archivos de carácter privado. El acceso a la escritura era muy limitado por parte de la población, siendo en gran medida acaparado por los escribas. Otro de los problemas que encontramos sobre las fuentes textuales es que provienen de yacimientos concretos y que muchas veces no son los más importantes o representativos de un periodo o una región concreta. Es por ello que es complicado establecer características comunes en muchos aspectos que nos aparecen en las fuentes textuales.

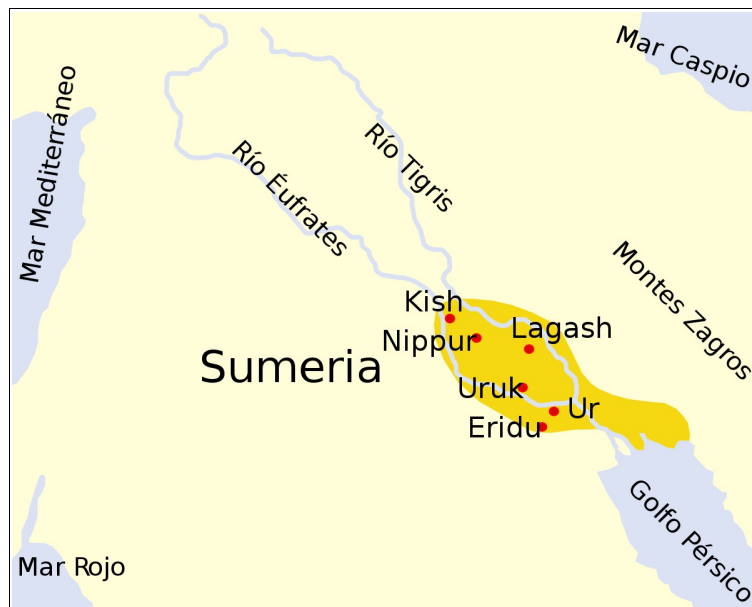
Otra de las dificultades que encontramos es que estos archivos muchas veces se han obtenido a partir de expolios y que han sido posteriormente vendidos a colecciones privadas y museos. Por ello, es muy complicado poner en referencia dichos textos ya que carecen de contexto y la mayor parte de las veces no proporcionan información alguna sobre el momento en el que fueron escritos o en el lugar en el que fueron depositados.

En nuestro trabajo nos centraremos en la zona que en la antigüedad se conocía como Sumer [Figura 1] y que comprende lo que en la actualidad es el sur de Iraq y Kuwait. Nuestro trabajo se centrará en el cauce oriental del río Éufrates y en la red de canalizaciones que surgían de él para llevar agua a la **ciudad de Uruk y sus proximidades**. Esta zona ha sido trabajada anteriormente por investigadores como Adams (1981), Nissen (1972) o Rost (2010). El periodo que vamos a analizar es la **Tercera Dinastía de Ur**, una etapa muy interesante en la historia de Mesopotamia por la abundante información textual disponible y por tratarse de una fase de centralización después de un momento de dispersión del poder.

1.2. Objetivos

A la hora de realizar este trabajo nos planteamos una serie de objetivos relacionados con la red de canalizaciones que se extendía por los alrededores de la antigua ciudad de Uruk. Ante las dificultades de trabajar en el terreno proponemos una serie de metodologías que nos permiten realizar un análisis del territorio a partir de imágenes obtenidas por satélite. A pesar de ello, la base de nuestro trabajo será el análisis del registro arqueológico documentado por quienes tuvieron la oportunidad de

prospectar el terreno, en nuestro caso Adams y Nissen (1972). Con estas aportaciones pretendemos restituir el sistema de canales en los alrededores de la ciudad de Uruk en el periodo concreto de la Tercera Dinastía de Ur y relacionarlo con los patrones de asentamiento de este mismo periodo. Con ello pretendemos analizar el complejo sistema de canales que conectaban las ciudades del sur de Mesopotamia y relacionarlos con los patrones de asentamiento.



(Figura 1: Representación del antiguo territorio de Sumer)

2. Metodología

a pesar de tratarse de un estudio de los patrones de asentamiento en el territorio para el cual sería necesario un trabajo de campo, hay que considerar que la geopolítica de enorme inestabilidad en Iraq desde inicios del presente siglo, así como las dificultades logísticas, de desplazamiento y los costes derivados, así como la dificultad de transporte ya en la zona, al encontrarnos con un paisaje en muchos casos desértico y de difícil acceso, hacen inviable este planteamiento como objetivo de este trabajo. Sin embargo, las nuevas tecnologías permiten, en cierta medida, reconstruir el paisaje a partir de las imágenes que podemos encontrar online en servidores específicos¹ y que ofrecen imágenes realizadas por satélite a una calidad suficiente.

A partir de estas imágenes y de la construcción de una base de datos podemos emplear las herramientas GIS para crear mapas que nos permitan hacernos una idea de la distribución de los asentamientos en época de Ur III. La base de datos se ha realizado a partir del cruce de los datos obtenidos por las prospecciones del territorio dirigidas por Adams y Nissen (1972), que posteriormente analizaremos en detalle, y la base de datos elaborada por la Universidad de Uppsala sobre los asentamientos del Próximo Oriente Antiguo².

En este capítulo abordaremos la recopilación de datos que nos han permitido elaborar este proyecto centrándonos en las dificultades a la hora de obtener esta información. Asimismo indicaremos cuáles han sido las diferentes problemáticas a la hora de trabajar en el terreno y las soluciones que hemos aplicado para intentar que los resultados obtenidos sean lo más precisos posible.

1 Land Viewer es una interfaz web intuitiva y sencilla que EOS (Earth Observing System) proporciona como un producto de mercado dirigido al público y que puede emplearse sin tener unos conocimientos extensos sobre el área geográfica de interés. <https://eos.com/landviewer/>;

El USGS (United States Geological Survey) es una agencia científica dependiente del Departamento de Interior. A través de la plataforma de Earth Explorer proporciona el acceso a datos obtenidos a través de fotografías aéreas y imágenes de satélite. No todas las imágenes son gratuitas. <https://earthexplorer.usgs.gov/>

2 La base de datos fue realizada por Olof Pedersén, profesor emérito de Asiriología de la Universidad de Uppsala, Suecia. Recoge la localización de los yacimientos de los que se conoce su localización exacta, aunque no recoge información sobre su periodo de ocupación, lo que hace necesario su cruce con otras bases de datos. <http://www.lingfil.uu.se/research/assyriology/earth/>

prospecciones. Los límites en la zona norte han estado determinados en relación a la distancia de 20 km respecto a la ciudad de Uruk.

La base de datos de yacimientos ha sido recopilada a partir de varias fuentes. La principal es la obra de Adams y Nissen (1972) en la que se realizan una serie de prospecciones en la zona de la Baja Mesopotamia³. Posteriormente, Adams (1981) ampliaría el estudio del territorio a la Alta Mesopotamia pero revisando también los resultados que obtuvo con Nissen concluyendo que eran correctos. Uno de los principales problemas a la hora de tratar estos resultados es la ausencia de una información precisa con la cual localizar con exactitud los yacimientos.

Aunque tanto en Adams y Nissen (1972) como en Adams (1981) existen mapas que representan no sólo los asentamientos distribuidos por el territorio, sino también los canales y diques identificados, **es importante destacar que en la base de datos que proporcionan no están señaladas las coordenadas de los yacimientos localizados**. Esto es un problema considerable teniendo en cuenta los profundos cambios que el paisaje ha sufrido en el sur de Iraq desde el momento de realización de las prospecciones, así como el carácter inestable característico de un desierto de dunas en el que no existen claras referencias geográficas. Sin embargo, los asentamientos más importantes o de mayor tamaño, son bien conocidos y sus coordenadas están localizadas con precisión.

Una de las bases de datos que recoge estos yacimientos de mayor importancia es la elaborada por Olof Pedersén, profesor emérito de Asiriología de la Universidad de Uppsala, Suecia. La base de datos es accesible en la página web de la propia universidad y consiste en un archivo que puede descargarse y que debe abrirse con el programa Google Earth⁴. Esta base de datos contiene aproximadamente 2.500 yacimientos con nombres modernos, 400 de los cuales se conoce su nombre en la antigüedad, y muestra los principales asentamientos del Próximo Oriente Antiguo. A pesar de ello, desde la propia universidad son conscientes de que no es una base de datos ni mucho menos completa y siguen actualizándola. Sin embargo, **esta base de datos no proporciona la cronología de los asentamientos** que en ella se encuentran lo que hace imprescindible

3 Estas prospecciones se llevaron a cabo durante el invierno y la primavera de 1967 en una zona que comprendía en su gran mayoría desiertos de dunas. El trabajo de prospecciones tuvo que ser cancelado debido a los acontecimientos políticos de junio de 1967.

4 <http://www.lingfil.uu.se/research/assyriology/earth/>

cruzar los resultados con otras bases de datos que sí contengan información sobre los periodos de ocupación de los yacimientos.

En nuestro trabajo hemos cruzado los resultados de los yacimientos encontrados en las prospecciones realizadas por Adams y Nissen (1972) que proporcionaban una lista más completa, pero en la que no se precisaban las coordenadas en las que se encontraban; y la base de datos de la Universidad de Uppsala en la que sí se precisan las coordenadas pero no los periodos de ocupación. La base de datos resultante consiste en 42 yacimientos de tamaños y cronologías variables que veremos con detalle a continuación. Para poder representarlos con claridad y ser capaces de trabajar con estos datos, hemos empleado herramientas informáticas de representación de datos, en este caso el programa QGIS.

En la actualidad, diversos equipos de investigación del Instituto Arqueológico Alemán llevan a cabo estudios sobre el territorio adyacente a la ciudad de Uruk⁵. Lamentablemente, las condiciones para trabajar sobre el terreno no han sido las más favorables, lo que ha impedido en buena medida el curso de los trabajos, por lo que sus conclusiones aún no han sido publicadas. Estos trabajos han sido dirigidos por la doctora Margarete van Ess.

b) Caracterización de los datos

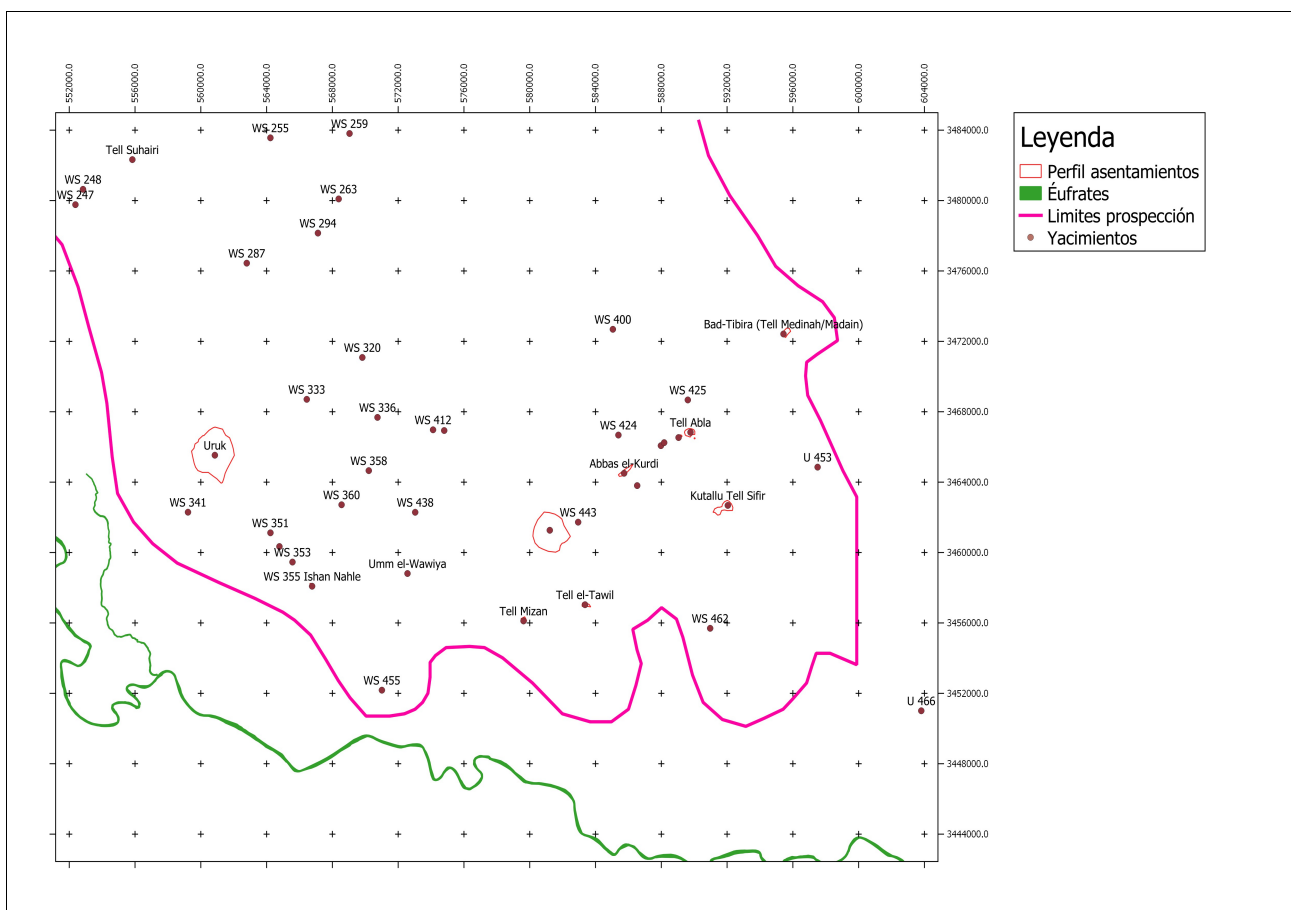
Determinar la posición concreta de los yacimientos es una tarea compleja ya que primero hay que cruzar los resultados de ambas bases de datos, lo que solamente proporciona información coincidente sobre 12 de los asentamientos. El resto de ellos deben ser localizados primero, de manera provisional, a partir de las imágenes proporcionadas por Adams y Nissen (1972) que han sido georeferenciadas en el QGIS y posteriormente localizarlas a partir de imagen por satélite⁶. Algunos de los yacimientos destacan sobre el terreno lo que los hace fácilmente identificables, pero para otros es imposible detectarlos debido a la calidad de las imágenes o bien a que se encuentran bajo enormes capas de sedimentos.

En el caso de las imágenes por satélite emplearemos las fotografías realizadas por

⁵ <https://www.dainst.org/projekt/-/project-display/1779076>

⁶ La falta de una cartografía precisa nos hace depender del uso de servidores WMS online con imágenes por satélite o de fotografía aérea. En nuestro caso hemos empleado el servidor Bing VirtualEarth.

satélites espía norteamericanos, de nombre en clave CORONA. Estas imágenes fueron tomadas entre los años 1959 y 1972 con el objetivo de fotografiar el territorio soviético y chino durante la guerra fría. Sin embargo, las fotografías realizadas por el satélite no se limitaron al territorio soviético, sino que fotografiaron toda la superficie terrestre. Las imágenes fueron desclasificadas en 1995 y desde entonces han sido empleadas para todo tipo de estudios ambientales y del paisaje.⁷ A la hora de interpretar y georreferenciar las imágenes procedentes del CORONA encontramos algunas dificultades. La principal es que los cambios en el territorio de la zona que estamos estudiando son notables si comparamos el momento en el que las imágenes fueron tomadas y la actualidad ya que la zona que analizamos en este trabajo ha sufrido grandes cambios. La principal dificultad a la hora de georeferenciar las imágenes es encontrar puntos de referencia que permitan establecer una red de coordenadas lo suficientemente precisa para evitar en mayor o menor medida la distorsión de la imagen.

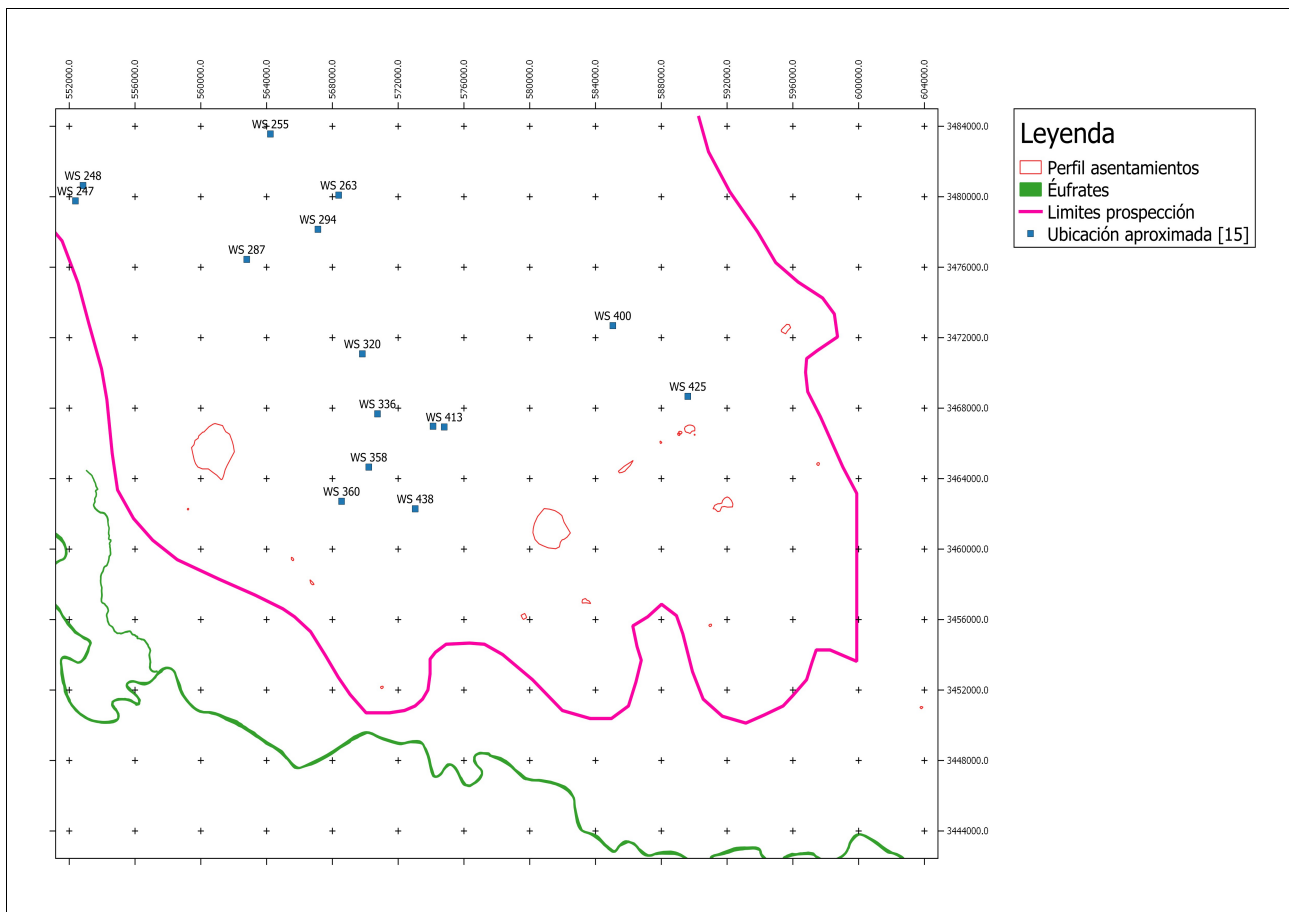


(Figura 3: Asentamientos localizados tras el cruce de bases de datos)

7 En nuestro caso emplearemos imágenes procedentes del satélite CORONA tomadas entre Mayo de 1968 y Agosto de 1969. Obtenidas a partir de: <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Podemos agrupar los yacimientos en base a su localización distinguiendo cuatro categorías:

- Ciudades (2): La localización de las ciudades era bien conocida. Las dimensiones estos asentamientos son las más grandes, ocupando varias hectáreas. Los únicos dos asentamientos que entrarían en esta categoría serían Uruk y Larsa.
- Asentamientos con nombre propio (8): Son aquellos que tienen una denominación propia, bien sea moderna, bien sea antigua y que formaban parte de ambas bases de datos. Su tamaño es mucho menor en comparación con las ciudades pero son de un tamaño considerable (entre las 6,25 ha de Tell Mizan y las 115 ha de Bad-Tibira) en comparación con el resto de yacimientos. Sin embargo, caben destacar dos casos concretos en los que los yacimientos aparecen en ambas bases de datos pero no son reconocibles a través de la imagen aérea o de satélite: Tell Suhairi y Umm el-Wawiya. Esto se debe a que se encuentran bajo gran cantidad de sedimentos y es difícil poder observarlos desde imágenes aéreas. En este apartado se incluirían los yacimientos de Tell Suhairi, Umm el-Wawiya, Tell Mizan, Tell el-Tawil, Abbas el-Kurdi, Tell Abla, Bad-Tibira y Tell Sifr.
- Asentamientos sin nombre pero localizados en mapa (15) [Figura 3]: Los asentamientos que pertenecen a esta categoría solamente aparecen en “*The Uruk Countryside*” (Adams, Nissen 1972) pero son fácilmente reconocibles a partir de fotografía aérea y de satélite. Al no tener un nombre asignado emplearemos la misma codificación que en “*The Uruk Countryside*” siendo ésta WS (“*Warka Survey*”) Se trata de asentamientos mucho más pequeños que los de la categoría anterior no llegando a alcanzar las 3 ha de extensión.
- Asentamientos sin nombre y de localización ambigua (15) [Figura 3.1]: De la misma forma que los asentamientos del grupo anterior, los asentamientos de este grupo sólo aparecen en “*The Uruk Countryside*” y por tanto les asignaremos el mismo nombre codificado con el que son recogidos en el trabajo de Adams y Nissen (1972). La localización de estos yacimientos sólo ha podido realizarse a base de estimaciones ya que la geografía del terreno nos impide corroborar su presencia.



(Figura 3.1: Asentamientos sin localizar en mapa)

2.2. Los datos en Adams y Nissen (1972)

a) Problemas en la datación

A la hora de aportar la cronología de un yacimiento Adams y Nissen analizan los restos cerámicos, numismáticos o inscripciones detectadas en superficie para asignarle un periodo de ocupación. Sin embargo, esto resultó ser un problema a la hora de precisar el periodo concreto en más de una situación. En el caso que nos atañe, a la hora de proponer una cronología decidieron unir los periodos históricos de la Tercera Dinastía de Ur con el periodo de Isin-Larsa, inmediatamente posterior. Esto se debe a que las características identificativas de los productos cerámicos recuperados no ofrecían resultados concluyentes en la mayoría de los casos, lo que llevó a la agrupación de ambos periodos en un solo grupo. Ellos mismos mencionan que la combinación de ambos periodos dentro de la misma categoría podría causar cierto margen de error a la hora de analizar los patrones de asentamiento. Adams (1981) reitera su criterio a la hora de datar los asentamientos.

b) Metodología empleada en las prospecciones

En su estudio del territorio de la Baja Mesopotamia Adams y Nissen (1972) realizaron prospecciones por la zona de Uruk y sus alrededores. Denominaron a estas prospecciones "*The Warka Survey*", ya que Warka es el nombre moderno de la ciudad de Uruk, y marcó la diferencia en el estudio del territorio en la Baja Mesopotamia. El estudio se llevó a cabo con la ayuda de fotografías aéreas que eran enlazadas para crear un mosaico que plasmaba el territorio. Una vez se seleccionaban los posibles lugares en los que podían encontrarse restos arqueológicos el siguiente paso era prospectar la zona a pie.

Las prospecciones en esta zona de Iraq son complicadas ya que se trata de un clima árido y desértico, alejado de las principales vías de comunicación y al que era difícil acceder. El territorio además estaba cubierto por grandes dunas móviles que dificultaban aún más el proyecto. Una vez se detectaba un yacimiento se procedía a la recolección de material, principalmente cerámico, que permitiera fechar cronológicamente el lugar. No se recogían las coordenadas del lugar porque en el momento en el que se realizaron los trabajos de prospección (1967-1968) no existía la tecnología que permitiera hacerlo con precisión sin la ayuda de una cartografía detallada.

2.3. Dificultades y problemas

a) Dificultad a la hora de encontrar mapas

La cartografía de Iraq es deficiente y poco precisa. Abdallah (2015) concreta que el 95% de los mapas de Iraq con una escala de 1:25.000, 1:50.000 y 1:100.000 no están actualizados y aquellos que lo están solamente cubren una pequeña área. La última actualización de un mapa a la escala 1:100.000 se realizó en 1989. Para la realización de este trabajo ha sido difícil encontrar una cartografía moderna. La más moderna y precisa data precisamente de 1989 y fue realizada por la Unión Soviética. Otros mapas que han contribuido a la realización de este trabajo datan de 1942, y también mapas revisados en 1998 pertenecientes al servicio militar americano⁸.

Uno de los primeros en elaborar mapas precisos de la zona de Mesopotamia fue Sir William Willcocks (1911) durante sus trabajos de estudio y mejora de las canalizaciones

⁸ Los mapas encontrados pertenecen a la colección de mapas de la Biblioteca Perry-Castañeda de la Universidad de Texas en Austin. Nos hemos centrado en los mapas que representan la zona de estudio. <http://legacy.lib.utexas.edu/maps/jog/iraq/>; http://legacy.lib.utexas.edu/maps/ams/iraq_and_iran/.

en la zona de Mesopotamia (1909-1911). Lamentablemente muchos de los mapas elaborados sobre nuestra zona de interés nos es imposible acceder a ellos ya que no se encuentran digitalizados. Algunos de los primeros mapas elaborados sobre la zona de Iraq, y más concretamente sobre el curso de los ríos Tigris y Éufrates, son de origen Otomano, pero son tan esquemáticos y generales que no los hemos incluido en el trabajo. Otros mapas elaborados por el servicio militar británico durante la ocupación del actual Iraq durante la primera guerra mundial y los años posteriores tampoco nos han sido accesibles a la hora de realizar este trabajo porque no se encuentran digitalizados, aunque sí se encuentran disponibles en la biblioteca británica (British Library) bajo demanda.

b) Dificultad a la hora de prospectar el territorio

Como hemos mencionado anteriormente, la zona que nos afecta en este trabajo es muy difícil de prospectar. El acceso es complicado, ya que no existen importantes vías de comunicación y aunque desde las prospecciones de Adams y Nissen el sur de Iraq ha experimentado una mayor expansión de la red viaria, también ha supuesto un aumento en la superficie de tierra dedicada al cultivo, lo que dificulta el trabajo de prospección. A la hora de realizar las prospecciones la parte mas complicada es el desierto ya que se extiende por decenas de kilómetros y el trabajo debe realizarse bajo duras condiciones climáticas para la prospección pedestre.

Otra de las principales dificultades a la hora de trabajar en el terreno es la inestabilidad política que, lamentablemente, ha estado sufriendo Iraq durante todo el siglo pasado e inicios del presente siglo. Esta se inicia con la Primera Guerra Mundial en la que participó bajo el dominio del Imperio Otomano, pasando por su independencia en 1919. Tras esta sufrieron una breve ocupación por parte de los británicos hasta 1932, en este momento, los iraquíes adoptaron como sistema de gobierno una monarquía respaldada en 1941 por nacionalistas árabes apoyados desde Alemania, lo que condujo nuevamente a la ocupación del país por parte de Gran Bretaña hasta el final de la Segunda Guerra Mundial. En 1958, después de un intento de federación con Jordania que terminó en fracaso, un golpe de estado impone una república y acaba con la monarquía.

En 1979 Sadam Hussein se convierte en líder *de facto* del país y pocos años después inicia la guerra con Irán que finalizará en 1990, cuando también se produce la

invasión de Kuwait y la intervención americana e inglesa en la Guerra del Golfo. Después de la guerra el país sufre una represión política más intensa hasta que en 2003, los Estados Unidos junto a sus aliados invaden y ocupan el país estableciendo un Gobierno provisional y retirándose finalmente en el 2011. Sin embargo, desde el 2013 hasta el 2017, Iraq combate contra el Estado Islámico, organización terrorista que llega a ocupar buena parte del norte del país. Desde principios de siglo el país ha sufrido un gran expolio de su patrimonio histórico como el saqueo de sus principales museos durante la invasión americana de Iraq en 2003, aunque gradualmente han ido recuperándose algunos de los objetos robados, así como la destrucción de estatuas del museo de Mosul en 2015 por parte del Estado Islámico.

2.4. Soluciones

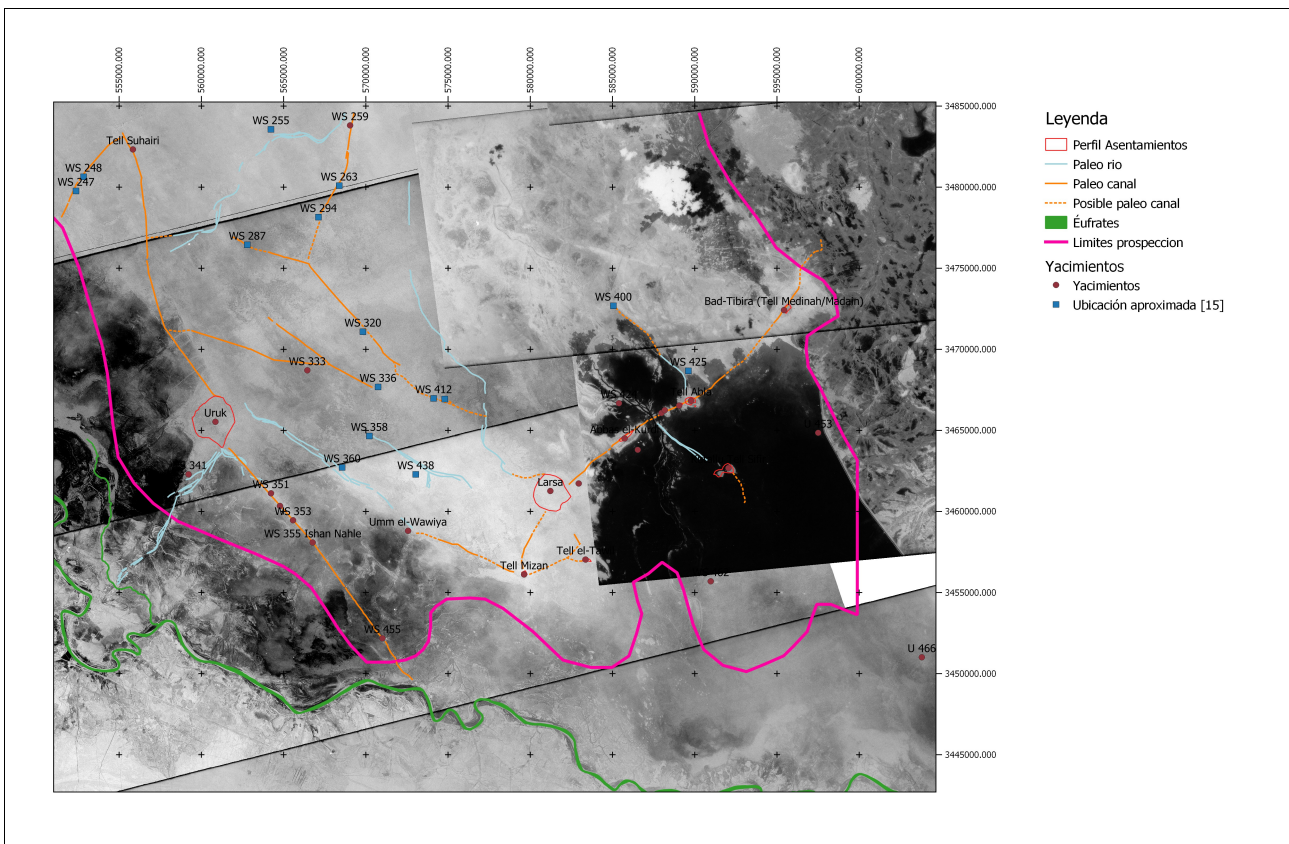
Ante la falta de recursos, o la dificultad técnica que supone desplazarse a un país en conflicto o a una zona difícil de trabajar, **las soluciones son imaginativas y superficiales pero efectivas.** Las principales técnicas que se aplican en la actualidad para el estudio del territorio en zonas como la que estudiamos es el análisis de imágenes por satélite y su tratamiento con herramientas informáticas.

Aunque existen imágenes multiespectrales como las de los satélites LANDSAT-8 o Sentinel-2 que tienen una resolución de entre 15 y 10 metros, no es suficiente para identificar pequeños asentamientos como los que aquí buscamos. Sin embargo, la liberación de imágenes del satélite CORONA a mediados de los años 90 ha permitido a los arqueólogos acceder a imágenes realizadas por el satélite entre los años 60 y 70 del siglo XX. Esto ha permitido observar las diferentes modificaciones que han tenido sobre el terreno los procesos de ruralización y urbanización en zonas como el sur de Iraq. En comparación con la imagen moderna que muestran los satélites actuales, el sur de Iraq en los años 60 consistía en una multitud de marismas que acumulaban el agua ya que los recursos del Éufrates eran empleados mayoritariamente para el consumo humano y como agua de regadío [Figura 4].

Sin embargo, desde los años 70 la construcción de presas a lo largo del cauce del Éufrates, no solo en Iraq sino también en Siria y Turquía ha reducido considerablemente su caudal secando gran parte de estas marismas (UN-ESCWA, BGR 2013). El uso de estas imágenes permite reconocer sobre el terreno restos geomorfológicos que han

quedado sepultados bajo la expansión rural y urbana⁹.

Actualmente las imágenes procedentes del satélite CORONA gozan del interés de arqueólogos y científicos climáticos porque sus fotografías proporcionan imágenes de gran calidad de la mayor parte de la superficie de la tierra. Las imágenes del CORONA son extremadamente útiles para la identificación de cambios en el paisaje y pueden ser empleadas en estudios comparativos. Sin embargo, para el buen uso de datos procedentes del CORONA es importante tener una buena fuente de información en tierra o una fuente independiente de control vertical y horizontal. (Galliatatos et alii, 2007)



(Figura 4: Asentamientos localizados con imágenes procedentes del satélite CORONA)

9 Pournelle (2007) emplea los recursos del satélite CORONA para reconstruir los paisajes climáticos en el delta de Mesopotamia. El análisis de las formaciones de los deltas de pie de pájaro observables en imágenes del CORONA demuestra que el paisaje en el sur de Iraq era mucho más pantanoso y habría funcionado como límite durante la formación de los primeros estados y ciudades.

3.Contexto histórico y arqueológico

3.1. La zona de estudio

a) La importancia de la ciudad en la Baja Mesopotamia

La zona que vamos a estudiar corresponde a una parte de lo que en la antigüedad era conocido como la provincia de Sumer (Sumeria). En esta zona se encuentran ciudades como Uruk, Ur o Eridu. En nuestro caso nos centraremos en las proximidades de la ciudad de Uruk y en las relaciones que tenía ésta con su territorio circundante y con las ciudades vecinas. Uruk alcanzó su máximo esplendor durante la segunda mitad del cuarto milenio y el tercer milenio a.c. y la ocupación más reciente data de época Sasánida (226-651 d.c.), cuando fue finalmente abandonada.

La formación de las ciudades en la llanura aluvial del Tigris y del Éufrates ha sido tema de estudio y controversia. Los primeros registros que tenemos sobre las ciudades en la baja Mesopotamia son tempranos, con topónimos correspondientes a las lenguas que en éstas se hablaban (Sumerio o Acadio). Éstas ciudades se establecieron alrededor de residencias reales, enclaves comerciales, pozos o santuarios. Sin embargo, la concentración de tal cantidad de ciudades en un mismo lugar en un momento tan temprano es única en la historia de la antigüedad. (Oppenheim, 2003)

En lo referente a la fundación de ciudades existen varias teorías al respecto. Una de estas teorías propone que el proceso de urbanización se produjo por una serie de mejoras agrícolas que beneficiaron a los asentamientos de agricultores sedentarizados. Al mismo tiempo, se produjo un crecimiento de los centros de poder fortificados y se intensificaron las relaciones entre las distintas poblaciones sedentarias y las áreas tribales, lo que impulsó el desarrollo de las ciudades. Lo más significativo de este proceso, y lo que ha conducido a una mayor confusión y debate sobre el urbanismo en la Baja Mesopotamia, es que no fueron una o varias las ciudades distantes las que se desarrollaron sino que ciudades tan importantes como Eridu, Ur, Larsa y Uruk podían divisarse entre sí, sin fronteras físicas que las separasen. (Oppenheim, 2003)

Ni en sumerio (*uru*) ni en acadio (*ālu*) se hacen distinciones a la hora de referirse a la extensión de un asentamiento, asignándole una categoría distintiva, y designan por igual a la aldea y a la ciudad. La ciudad sumeria típica se componía de tres partes: 1- La

ciudad propiamente dicha (en acadio *libbi āli* o *qabalti āli*) que correspondía al recinto amurallado incluyendo los templos, el palacio, las residencias de los oficiales reales y las casas de los ciudadanos; 2- Los “suburbios” (en sumerio *uru-bar-ra*) donde se encuentran casas, fincas, establos, campos y jardines de los que no se conocen su extensión ni si disponían de muros periféricos de menor tamaño; 3- El sector del puerto (en sumerio *kar*, en acadio *kāru*) que se empleaba como puerto y como centro de la actividad comercial. La prosperidad de una ciudad típica fue sólo ligeramente superior al nivel de subsistencia ya que la verdadera prosperidad solamente llegaba a la ciudad que albergase el palacio de un rey victorioso. (Oppenheim 2003)

En la categoría de ciudad podían incluirse las capitales de provincia, que acumulaban una importante densidad de población. Conocemos estas capitales gracias al descubrimiento de documentación escrita que nos permiten reconstruir con mayor o menor precisión los aspectos sociales y culturales de los habitantes de la Baja Mesopotamia. Lamentablemente muchos de estos yacimientos no han sido excavados correctamente o han sido expoliados y sólo los conocemos a nivel superficial.

b) Los atractivos de la Tercera Dinastía de Ur

El periodo que vamos a analizar resulta muy atractivo para el historiador ya que corresponde a un breve periodo de administración centralizada cuya pretensión era emular la grandeza del imperio sargónida. Sin embargo, la duración de este periodo, aproximadamente de un siglo, demuestra las fragilidades y dificultades de llevar a cabo dicha empresa. Como veremos a continuación, la Tercera dinastía de Ur es un periodo intermedio entre el Imperio Acadio y el Imperio Babilonio y que pasó sin pena ni gloria entre la historia propia de Mesopotamia. Su mayor interés lo proporciona la abundante documentación escrita correspondiente a este periodo tan breve de tiempo, siendo más de 50.000 tablillas cerámicas las que se han encontrado y que proporcionan información de todo tipo.

3.2. La cronología de Ur III

Control Guti del territorio	2150-2100 a.c.
Utu-hegal	2119-2113 a.c.
Ur-Nammu	2112-2094 a.c.

Shulgi	2094-2047 a.c.
Amar-Sin	2046-2038 a.c.
Shusin	2037-2028 a.c.
Ibbi-Sin	2028-2004 a.c.
Periodo Isin-Larsa	2004-1792 a.c.
Imperio paleobabilonio	1792-1595 a.c.

(Tabla 1: Cronología de la Tercera Dinastía de Ur empleando el sistema de cronología medio.)

a) Derrota de los guti y establecimiento en Ur. Utu-hegal y Ur-Nammu.

Tras el desmantelamiento del Imperio Acadio por parte de las tribus guti, pueblos nómadas tradicionalmente establecidos en los montes Zagros, el control de las ciudades pasó entonces a manos de los miembros más destacados de la nobleza local, en el caso de las ciudades más fuertes, o en manos de miembros destacados de dichas tribus guti.

El retorno de Mesopotamia a un gobierno centralizado basado en la autoridad de un solo rey surge tras la derrota del jefe guti Tiriqan por parte del rey de Uruk Utu-hegal en torno al 2120 a.c. quien, posteriormente persiguió a los guti restableciendo el control regio sobre todo Sumer (Garelli 1970; Mieroop 2004). Su hermano y heredero, Ur Nammu, fue el encargado de expandir el control de la dinastía sobre toda la extensión de Mesopotamia. Asimismo, trasladó la capitalidad de la dinastía a Ur, donde era gobernador antes que rey. A pesar de la vaguedad de los detalles concernientes a la expansión política de la Tercera Dinastía de Ur, Ur-Nammu se encargó de someter al resto de los jefes guti, así como a los reyes locales de las distintas ciudades de Mesopotamia.

Sus conquistas sobre los guti y sobre el resto de poblaciones mesopotámicas le permitieron emplear el título de “Rey de Sumer y de Acad”, lo que indicaba que su poder se extendía por toda Mesopotamia, aunque no en la misma extensión que con el Imperio Acadio. Es con él, cuando se considera el inicio de la Tercera Dinastía de Ur o Ur III. Esta designación responde a un criterio moderno de organización ya que en la “Lista de los Reyes Sumerios” es la tercera vez en que la ciudad de Ur alcanzó la categoría de ciudad real.

b) Apogeo de la Tercera Dinastía de Ur

Durante setenta años, la dinastía real de Ur gobernó Mesopotamia y parte del levante mediterráneo, aunque no hay pruebas fehacientes de que controlasen de manera efectiva el levante y es posible que se rigieran por un sistema de alianzas más o menos jerarquizadas. Este extenso imperio se gobernó a través de una compleja burocracia que produjo gran cantidad de documentación escrita que se ha conservado en forma de archivos. Se han publicado alrededor de 40.000 inscripciones, aunque quedan aún decenas de miles por publicar que se encuentran en museos y colecciones privadas.

Puede establecerse una conexión básica de reyes a partir del nombre de los años marcados en las tabletas de arcilla. Los años no se indicaban siguiendo un calendario con una fecha de inicio, sino que marcaban el año de reinado de un monarca en concreto, esto ha permitido reconstruir una línea de eventos y reinados teniendo como base la "Lista de Reyes Sumerios".

Aunque ideológicamente el estado de Ur III pretenda compararse con el Imperio Acadio, su extensión geográfica no es tan amplia y tampoco marcó a la sociedad mesopotámica como lo había hecho el Imperio Acadio. El estado se dividía en dos partes: Sumer y Acad, y comprendía también una frontera militar que correspondía a la franja de la orilla oriental del Tigris limítrofe a los montes Zagros. El núcleo del estado lo comprendía la región aluvial de Mesopotamia, donde se practicaba la agricultura por irrigación, mientras que la frontera norte quedaba delimitada por un muro construido por Shulgi en la región donde los ríos Tigris y Éufrates se encontraban más próximos. La zona que quedaba más al norte de este muro fue dominada a finales del reinado de Shulgi y fue sometida a una gobernación militar dirigida por generales, quienes se encargaban de recaudar el tributo.

El corazón del imperio lo comprendía la zona tradicional de Mesopotamia, (Sumer y Acad) incluyendo el valle de Diyala. Se dividía aproximadamente en veinte provincias que comprendían los territorios controlados por las antiguas ciudades-estado y cuya capital administrativa era dicha ciudad. Los gobernantes provinciales (*ensí*) eran normalmente nombrados por el rey y pertenecían a la familia real o a la nobleza local, siendo el puesto normalmente heredado de padres a hijos. Para mantener el favor de estas familias locales de importante influencia a nivel local, el rey se aseguraba su alianza desarrollando una política de vínculos matrimoniales entre la familia real y las noblezas regionales. Los

gobernadores se encargaban de controlar los templos del estado, especialmente numerosos en el sur, así como del mantenimiento del sistema de canalizaciones y de impartir justicia a nivel provincial. (Mieroop, 2004)

En paralelo a la administración civil existía una administración militar liderada por generales (*shagina*). Las demarcaciones entre las administraciones civiles y militares no siempre coincidían. Al contrario que con sus símiles civiles, los generales no pertenecían a la región a la que estaban destinados, ni descendían de familias nobiliarias, sino que eran escogidos por el rey de entre los hombres que habían hecho carrera en su guardia personal. Estaban vinculados directamente al monarca, normalmente a través de vínculos matrimoniales, y recibían sus ingresos a partir de las posesiones agrícolas del estado, así como otras propiedades estatales. (Mieroop 2004)

La administración central estableció un sistema de impuestos que recogían una parte sustancial de los recursos provinciales, era el llamado “bala”. Todas las provincias tenían que contribuir a este impuesto, permitiendo al estado obtener recursos de todas las partes del reino. La cantidad y la composición del impuesto de cada provincia estaba determinado por su potencial económico y la naturaleza productiva de cada sector. Muchos de estos impuestos eran consumidos por los dependientes locales de la monarquía, mientras que el resto eran enviados a puntos especiales de redistribución desde donde eran repartidos donde fuese necesario.

Bajo la Tercera Dinastía de Ur, Sumer y Acad florecieron económicamente en parte a causa de los trabajos reales en materia de reconstrucción de edificios y canales, pero también por el esfuerzo de sus monarcas por unificar los sistemas de pesado o la elaboración de un código de leyes propio de todo el reino. El registro arqueológico muestra que había un alto nivel de urbanismo y que la densidad de población fue la más alta hasta la fecha. Las inscripciones de Ur-Nammu hablan de actividades pacíficas como la construcción de templos y ziggurats, la excavación de canales, la ordenación de territorios agrícolas y la apertura de rutas comerciales. Uno de los esfuerzos más importantes de Ur-Nammu fue la publicación de un código de leyes, formuladas a partir de edictos anteriores a su reinado (Liverani 1995).

Con Shulgi el imperio alcanza su máxima extensión a mediados de su reinado y

todavía se encuentra intacto cuando Ibbin-Sin llega al poder. Son cincuenta años de paz interior y administración homogénea. Es cuando se consolida la idea de que sólo puede haber una realeza, frente a la idea de ciudades-estado, y de que la verdadera separación política no está entre ciudades sino entre el conjunto unificado y el mundo bárbaro de alrededor. (Liverani 1995)

c) Desaparición y final. Decadencia e invasiones.

El fin de la hegemonía de Ur fue abrupto y no se entienden completamente las causas de su desaparición. Es posible que el fuerte impulso económico de este periodo permitiese a las ciudades capitales de provincia conseguir un mayor número de recursos y que se planteasen el seguir pagando tributo a una monarquía cada vez más debilitada por los conflictos externos con los amorritas y elamitas y por las intrigas internas de la familia real. Durante el reinado de Ibbi-Sin algunas de las provincias dejaron de contribuir con sus impuestos y en su noveno año de reinado el sistema del “bala” desaparece por completo. Poco a poco los documentos en distintas ciudades dejan de fecharse con el nombre del rey Ibbi Sin y en la ciudad de Isin emerge una nueva dinastía creada por uno de sus generales, Ishbi-Era.

Este mismo momento parece coincidir con un periodo de hambruna que golpeó el área de Ur, lo que elevó los precios alarmantemente, sin embargo, los orígenes de este aumento de precios o de la falta de cereal nos son desconocidos. Es posible que la fuerte dependencia de la capital a un suministro de bienes procedente de las provincias del reino causase que ante la pérdida de control efectivo sobre el territorio y también una serie de malas cosechas provocase un efecto devastador en la economía de Ur III.

La aparición de elementos externos a Mesopotamia como detonante de la desaparición de una monarquía centralizada parece ser un *leitmotiv* en la historiografía mesopotámica. Sin embargo, cabe destacar la aparición de elementos internos como la negación de las ciudades a pagar el tributo y la deserción de algunas de ellas bajo la dirección de Ishbi-Era de Isin que muestran una situación mucho más compleja. La imagen final que nos presenta la caída de la Tercera Dinastía de Ur es la de formación de alianzas entre diversas ciudades de Sumer y Acad, como la que se establece entre las ciudades de Isin y Larsa, frente a las invasiones de los pueblos amorritas y elamitas que arrasaron por completo ciudades como Ur.

3.3. La problemática de la obtención de datos a partir de las fuentes textuales.

Los mayores hallazgos en relación con la cantidad de las fuentes escritas recuperadas en el sur de Mesopotamia se han realizado en las ciudades de Ur, Umma, Girsu, Puzrish-Dagan y Nippur, aunque también se ha encontrado documentación escrita por todo Sumer y Acad. Las dificultades para realizar excavaciones en el terreno han hecho que durante las últimas décadas los asiriólogos se hayan centrado en la traducción, publicación e interpretación de las tablillas cuneiformes. Esto proporciona resultados a la hora de estudiar la topografía de ciudades como Umma¹⁰ y permiten ubicar¹¹, con mayor o menor precisión ciudades cuya localización se desconoce en la actualidad. Asimismo, el uso de las fuentes textuales conjuntamente con el trabajo de campo proporcionan resultados más precisos que, aunque impliquen un esfuerzo mayor a la hora de planificar una excavación o prospección, permiten corroborar resultados con una mayor eficacia.

La enorme cantidad de documentación descubierta presenta una dificultad aún mayor. Los documentos encontrados ofrecen una visión muy precisa de la vida económica y social del periodo de Ur III pero han de ser estudiados en conjunto por los asiriólogos para poder extraer información útil sobre la vida y las costumbres de la sociedad. Poner en conjunto toda una serie de tablillas de un mismo lugar o una misma época es un obstáculo, ya que muchas de ellas fueron expoliadas por saqueadores a lo largo de los siglos XIX y XX. A lo largo del siglo XX, pero también durante el siglo XXI muchas tablillas fueron vendidas en el mercado negro a colecciones particulares, lo que hace que muchas de ellas se encuentran descontextualizadas y desperdigadas entre museos y colecciones privadas de todo el mundo. A pesar de los continuos trabajos de publicación y transcripción de las tablillas cuneiformes muchas de ellas se encuentran aún sin publicar.

La interpretación de estas fuentes es otro de los factores a tener en cuenta a la hora de aproximarse a la economía y la sociedad de la antigüedad. El hecho de que la mayor parte de la documentación encontrada sea de carácter administrativo y provenga

10 Steinkeller (2001) analiza los documentos topográficos recuperados de la ciudad de Umma para descubrir la localización de muchos asentamientos mencionados en las fuentes pero que, sin embargo, no han sido encontrados. También emplea estos análisis para reconstruir los recorridos de las canalizaciones más importantes que recorrían la provincia de Umma.

11 Renger (1970) emplea las fuentes topográficas en este caso para determinar la posición de la ciudad de Karkar, situada en la frontera entre las provincias de Umma y Lagash.

del Estado o de organizaciones vinculadas a él, puede causar distorsiones a la hora de interpretar los datos que proporcionan, ya que no abordan temas como la administración de la propiedad privada.

Liverani (1995) defiende que “la falta de un rastro historiográfico antiguo, el estado todavía fluido de la edición documental, y los rápidos pero aún recientes progresos tanto de los asentamientos filológicos como de los métodos de excavación, hacen que la historia del antiguo oriente sea una materia joven, bastante libre de condicionamientos tradicionales y abierta a nuevos campos de conocimiento.” El aspecto negativo, continua Liverani, es lo “condicionado que está por las disciplinas especializadas, necesarias para acceder a la documentación y la preocupación preponderante por la edición primaria de los datos.”

3.4. Las fuentes arqueológicas

a) La ciudad de Uruk

La historia de la ciudad de Uruk cubre cuatro milenios desde finales del periodo de Ubaid (3.800 BCE) hasta finales del periodo Sasánida (s. VII d.c.). Sin embargo, su máxima expansión se produjo durante el cuarto milenio cuando llegó a cubrir 230 hectáreas y fue conocido por su gran población y sus edificios monumentales. Durante la primera mitad del tercer milenio estuvo rodeado por un muro doble circular hecho de ladrillos de barro y de 9,8 km. de longitud que fue restaurado varias veces. Los edificios más destacados fueron excavados por los equipos de arqueólogos alemanes que trabajaron en el lugar a lo largo del siglo XX. La lectura del lugar es compleja ya que los edificios más antiguos eran reciclados por los nuevos, difuminando las capas de los diferentes periodos históricos.

La ciudad se formó cuando dos pequeños asentamientos, Kullaba y Eanna, en el periodo del Ubaid Tardío se unieron alrededor del 3.800 BCE (Nissen, 1972). Los complejos de los templos en los núcleos de ambos asentamientos pasaron a formar lo que ahora se conoce como el distrito de Eanna y el distrito de Anu, dedicados a la diosa Innana y al dios Anu respectivamente.

El distrito de Eanna estaba compuesto por varios edificios con espacios para talleres y estaba amurallado fuera de la ciudad. El resto de la ciudad estaba compuesta

por casas típicas con patio agrupadas por las profesiones de sus ocupantes en distritos alrededor de Eanna y Anu. Uruk estaba bien suministrada por un sistema de canales, como muestran los análisis geofísicos y magnetométricos llevados a cabo por Fassbinder et alii (2005), que fluían a través de la ciudad conectándola con el comercio marítimo del antiguo Éufrates así como con el cinturón agrícola de los alrededores.

La ciudad de Uruk continuó siendo una ciudad importante bajo los imperios Asirio, Neo-babilonio, Parto y Persa pero nunca recobró su función de centro político primario. Sin embargo, su papel en la cultura mesopotámica así como en la tradición religiosa es reconocido por los gobernantes quienes sintieron la importancia de restaurar, expandir o contribuir la arquitectura de culto en Uruk como parte de sus deberes sacerdotales.

b) El *hinterland* de Uruk.

El territorio de la Baja Mesopotamia ha sido estudiado en varias ocasiones a partir de prospecciones realizadas a pie y a través del análisis de fotografías aéreas. Principalmente cabe destacar los trabajos de Adams y Nissen (1972), y de Adams (1981) en particular.

Uno de los primeros trabajos de prospección que se llevaron a cabo fueron las prospecciones realizadas por el equipo de Jacobsen entre 1953 y 1954. Su objetivo era determinar las estructuras de asentamiento en Sumer en época sumeria, identificar los probables cursos de los ríos y canales y establecer e identificar los centros económicos y políticos más importantes (Jacobsen 1958).

Adams, junto con Nissen, (1972) realizaron una serie de prospecciones sobre el terreno en los alrededores de la ciudad de Uruk en el proyecto llamado Warka Survey. Estas prospecciones se llevaron a cabo durante el invierno y la primavera de 1967 en una zona que comprendía en su gran mayoría desiertos de dunas y que correspondía a zonas que en la antigüedad habían gozado de una alta ocupación. En este primer trabajo en la zona, que se llevó a cabo en una superficie de unos 2.800 km², se emplearon fotografías aéreas para determinar la localización de yacimientos desconocidos hasta la fecha y que posteriormente serían prospectados en busca de restos que pudiesen arrojar luz sobre su ocupación.

Durante la realización de estos trabajos se encontraron centenares de yacimientos, muchos de los cuales se pudieron datar, dentro de las posibilidades de cada uno, permitiendo generar una red de asentamientos que posibilitó establecer patrones de asentamiento por toda la zona prospectada. Los objetivos de dichas prospecciones iban mucho más allá de los resultados que se presentaron en un primer momento, pero debieron cancelarse ante situaciones geopolíticas que impidieron la continuación del estudio.

La continuación de estos trabajos se llevaron a cabo entre noviembre de 1968 y diciembre de 1975 en periodos discontinuos. Este trabajo sería publicado posteriormente por Adams (1981) y constituye uno de los trabajos más completos sobre el territorio de la llanura aluvial de la Baja Mesopotamia hasta la actualidad. La publicación se complementa con un anexo donde se incluyen las prospecciones realizadas por Wright (1981) en zonas más al sur, que quedaban fuera de las prospecciones, centrándose en las ciudades de Ur y Eridu,

En la actualidad a la hora de trabajar esta zona en concreto, Adams (2012) distingue que la tecnología ha avanzado considerablemente permitiendo la aplicación de nuevas técnicas de investigación, destacando de entre ellas el análisis de imágenes obtenidas vía satélite como veremos más adelante.

c) Uruk patrimonio de la humanidad

Tanto la ciudad de Uruk como las de Ur y Eridu son Patrimonio Mundial por la UNESCO¹² desde 2016 dentro del “Refugio de biodiversidad de los “*ahwar*” y paisaje arqueológico de las ciudades mesopotámicas del Iraq meridional”. Este sitio comprende tres áreas de vestigios arqueológicos y cuatro zonas de humedales pantanosos, situadas todas ellas en el sur de Iraq. El “tell” de Eridu y las ruinas de las ciudades de Uruk y Ur forman parte de los vestigios arqueológicos de asentamientos sumerios en la Baja Mesopotamia, que florecieron entre el tercer y el cuarto milenios a.c. en el delta pantanoso formado por los ríos Éufrates y Tigris. Por su parte, las regiones de humedales pantanosos (“*ahwar*”) de esta región del Iraq Meridional son únicas en su género por deber su formación a uno de los mayores deltas interiores del mundo y por estar situadas

12 Para una mayor información sobre las características de esta declaración, consultar: <http://whc.unesco.org/en/list/1481/>

en un medio natural extremadamente árido y cálido.

4. Territorio y paisaje

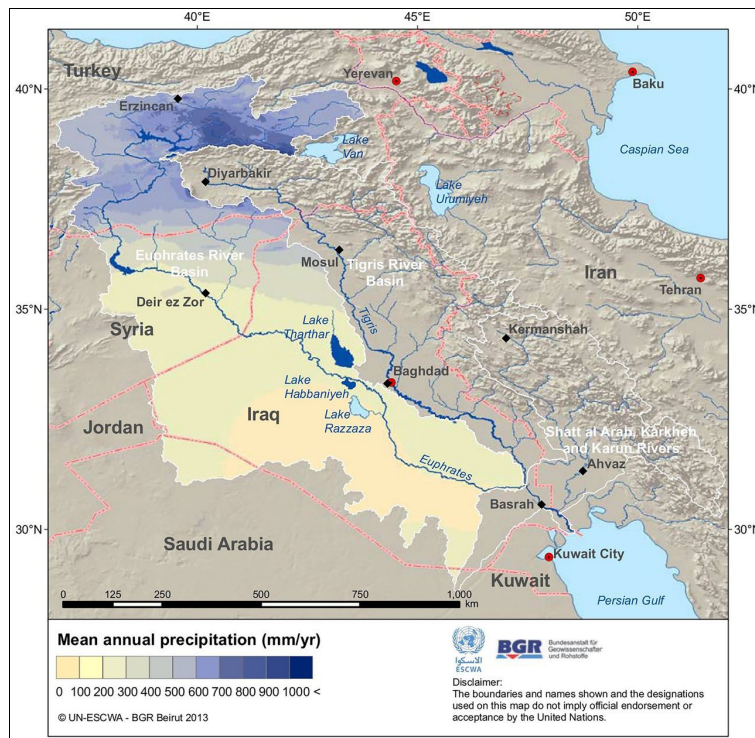
4.1. El paisaje y territorio: geografía y geología

a) La importancia de los ríos gemelos.

El Éufrates y el Tigris desempeñaron un papel crucial en el abastecimiento de agua y como medio de transporte de embarcaciones provenientes de todas partes de Mesopotamia y que permitieron una comunicación fluida entre la Alta, la Baja Mesopotamia y el Golfo Pérsico. En el caso de Uruk, actualmente situado en la orilla oriental del Éufrates, se aprovecharon los recursos hídricos de este río y es por ello que nos centraremos más en éste que en el Tigris.

Los antiguos griegos llamaron a la zona que estamos estudiando como “Mesopotamia” o “la tierra entre dos ríos”. En la actualidad el paisaje del sur de Mesopotamia es un mosaico de desiertos y campos irrigados. El desierto consiste en una serie extensiva de dunas *barjan* o dunas de media luna, montes bajos (tells) que contienen restos arqueológicos y amplias llanuras salinas. Las llanuras aluviales y deltaicas ocupan gran parte de la depresión mesopotámica. La Baja Mesopotamia se encuentra irrigada mayormente por el Éufrates más que por el Tigris. Por una parte, el Tigris se caracteriza por inundaciones menos predecibles y más violentas, mientras que el Éufrates se divide en gran cantidad de canales a lo largo de su recorrido, proporcionando un hábitat más acogedor para los asentamientos. (Morozova 2005)

El Éufrates es el río más largo de Asia occidental con una longitud total de 2.786 km. Su nacimiento se origina en las montañas del este de la moderna Turquía mientras que su curso actual fluye a través de Turquía, Siria y recorre Iraq hasta reunirse con el Tigris formando el Shatt el Arab que desemboca en el Golfo Pérsico. La cuenca del Éufrates cubre alrededor de 440.000 km² [Figura 5]. (UN-ESCWA 2013)



(Figura 5: Precipitación anual en la cuenca del Éufrates. Fuente: UN-ESCWA 2013)

Ya que la cultura mesopotámica y la egipcia se basan en la agricultura de irrigación a partir del uso del agua de un gran río, es inevitable comparar el Nilo con el sistema del Tigris-Éufrates. Sin embargo, en comparación con el Nilo, los ríos gemelos no tenían una frecuencia de inundaciones estable y el periodo de las inundaciones llegaba en un mal momento para las cosechas. Además, el Nilo depositaba en las zonas inundadas un rico limo que nutría la tierra y la convertía en territorio fértil para el cultivo. En Mesopotamia, aunque las inundaciones también depositaban estos limos, eran de una calidad inferior y las inundaciones eran impredecibles, inestables y desastrosas. Además, el agua restante que se acumulaba en los campos debía ser drenada o evacuada para evitar la acumulación de sales en la tierra.

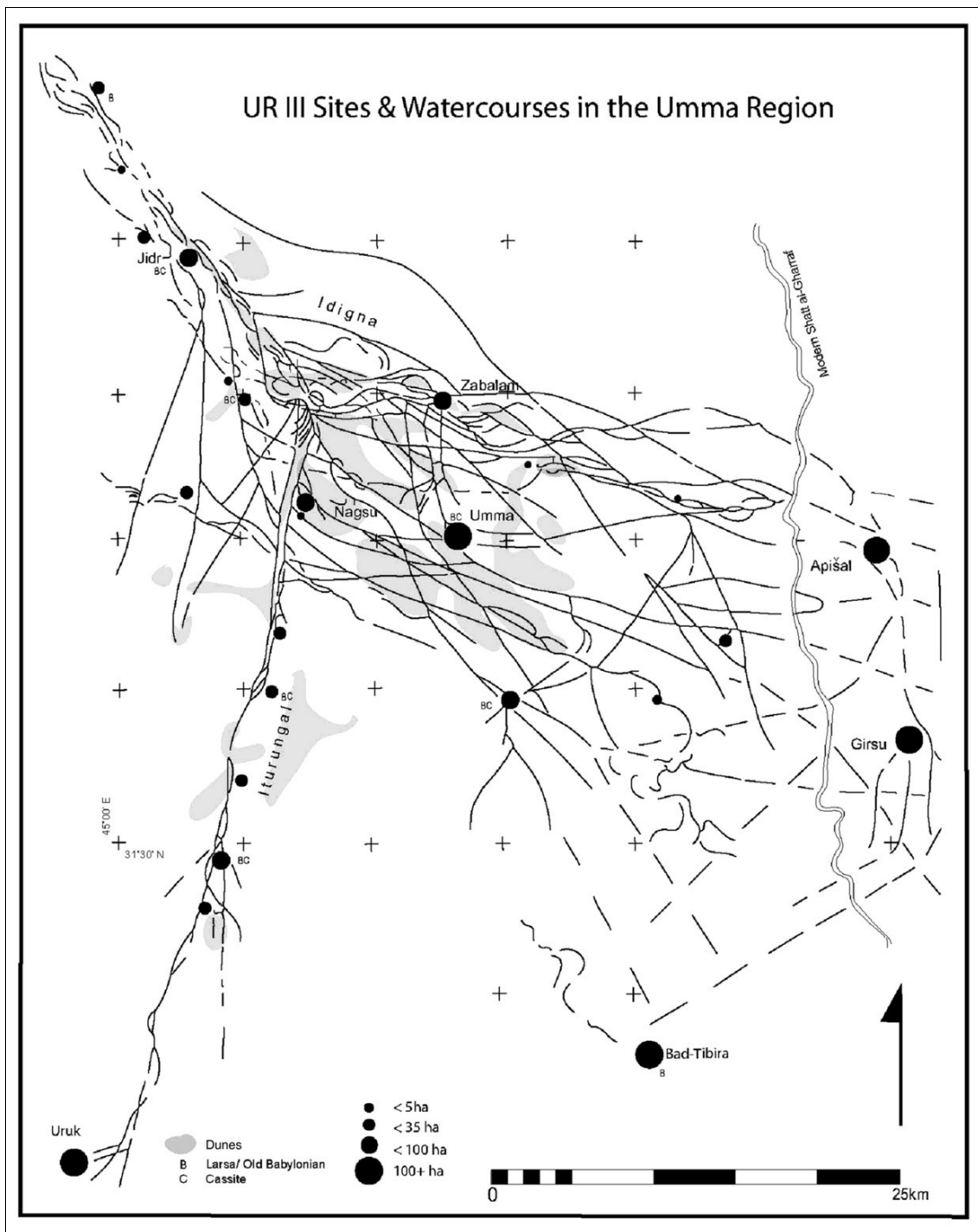
Aunque su recorrido atraviesa Turquía y Siria los recursos hídricos del Éufrates solo podían ser aprovechados en las llanuras, ya que era necesaria la construcción de canales que redistribuyeran el agua hacia las ciudades y los campos. En un primer momento, Jacobsen (1960) determina que había seis canales principales que surgían del curso principal del Éufrates entre Abu Ghubar y Nippur en la antigüedad: el Zubi, el Irnina, el Arahtum, el Me-En-líl-lá, el Iturungal y el Isinnitum. Sin embargo, Steinkeller (2001) critica la disposición que hace Jacobsen (1960), principalmente del Iturungal, defendiendo

que éste no procedía del Éufrates, sino del Tigris. Critica que la historiografía hasta el momento defendiera que el único río que proporcionaba agua a la llanura mesopotámica era el Éufrates, mientras que el Tigris quedaba apartado más al norte. Steinkeller defiende que lo que se conocía en estos trabajos realizados a partir de fuentes textuales como el “Éufrates oriental” era en realidad el Tigris. Para ello muestra que el Tigris es mencionado en fuentes escritas procedentes de Umma en el periodo de Ur III, y que éstas diferenciaban entre Tigris y Éufrates, sin que mencionasen el “Éufrates oriental” [Figura 5].

b) El trazado de los ríos

Según Pournelle (2003) hay tres características que nos permiten trazar en un mapa y fechar el sistema fluvial mesopotámico. En el caso del Tigris y el Éufrates son fácilmente detectables ya que dejan cicatrices en el terreno en forma de diques, aunque en los periodos de inundaciones se destruyen los anteriores:

- Los sedimentos transportados por las inundaciones en las riveras a lo largo del tiempo crean masivos diques naturales, como se observa en el curso del río Tigris.
- El examen cuidadoso de las zonas con características propias de un área aluvial de la zona aluvial calcolítica en la Baja Mesopotamia en los estudios de Adams y Nissen (1972) mostró un sistema de diques de cinco kilómetros de largo.
- La sedimentación activa cuando los grandes ríos abruptamente pierden agua a causa de su bifurcación en múltiples canales formando lo que se conoce como el clásico “delta de pie de pájaro”.



(Figura 5: Asentamientos y cursos de agua durante la Tercera Dinastía de Ur en la región de Umma, en la parte inferior del mapa encontramos los asentamientos de Uruk y Bad-Tibira. [Adams 2008 a partir de Steinkeller 2001]

El curso del Éufrates ha variado considerablemente a lo largo de su historia debido a su carácter serpenteante y a la periodicidad de sus inundaciones¹³. Normalmente suele

13 Para reconstruir los niveles del Éufrates, Brown (2002) recoge y relaciona los datos disponibles en los conocidos como "Diarios Astronómicos" de Babilonia, que proporcionan uno de los registros más recientes de la precipitación con una base anual en un periodo de tiempo que comprende entre el 650 y el 60 a.c.

dividirse en dos canales principales, la posición de los cuales ha ido desplazándose hacia el oeste a lo largo de los últimos cinco milenios. La zona del Delta es algo más llana que la llanura aluvial por lo que la estructura del río deja de ser en forma de meandros ya que los diques bajos dispersan el agua a través de incontables hendiduras hacia marismas estacionales o lagos. Este orden de ambientes entre el río y el delta parece mantenerse de forma constante aunque los detalles en la superficie cambien. Las marismas nunca llegaban a colmatarse con sedimentos debido a una depresión tectónica presente en el Golfo Pérsico. Durante el Pleistoceno Final el Golfo Pérsico entraba mucho más en la llanura aluvial mesopotámica, convirtiendo la zona del delta en un laberinto de lagos salados y dulces. (Butzer 1995)

Los ríos serpenteantes como el Tigris y el Éufrates siempre estarán erosionando los diques, particularmente en los meandros, mientras que se colmatarán en otras partes. La continua sedimentación a lo largo de un extenso periodo de tiempo acabará por ascender el nivel de la superficie del suelo de la llanura y un antiguo dique puede haber sido finalmente cubierto por arcilla cuando forme parte de la cuenca. (Buringh 1960)

Alrededor del 4.300 a.c. el mar debía llegar a la costa uno o dos metros por encima del nivel presente, llegando el nivel de costa a estar a 250 km del actual. Centros como Eridu, Ur, al'Ubaid y probablemente Lagash se encontrarían cerca de la costa y serían, por tanto, puertos marítimos. En el caso de Mesopotamia, el principal proceso de construcción de la llanura aluvial era la avulsión¹⁴ y, en el periodo moderno, una mucho más lenta progradación¹⁵ que empezó en algún momento entre el 2000 y el 1000 a.c. con el abandono del sistema de múltiples canales del Éufrates. La clara alternancia entre marismas y entornos de canales observados en los sedimentos sugiere que los ríos fueron sujetos a frecuentes avulsiones en esta área, y por tanto la llanura aluvial crecía rápidamente. (Morozova 2005; Johteri et alii 2017; Gasche, Cole 2003)

Bryson y Bryson (1999) aplican técnicas de modelado arqueoclimático para estudiar los efectos de la pluviosidad en el desarrollo de las civilizaciones anatólicas. Emplean una metodología que permite la estimación en valores mensuales de varios elementos climáticos con una resolución temporal de intervalos de 200 años hasta el 12.000 a.c. Ponen el ejemplo de la ciudad de Hattusas y como una evolución climática en un momento concreto hace que el clima en la ciudad se vuelva más seco para quedar posteriormente abandonada.

14 La avulsión es el abandono rápido del canal de un río y la formación de un nuevo canal. Las avulsiones ocurren como resultado de que las pendientes del cauce son mucho menores que la pendiente que el río podría adquirir si tomara un nuevo rumbo.

15 El proceso de progradación es el aumento hacia el mar de una playa o delta por la deposición cerca de la playa de sedimentos transportados por un río, por la acumulación de material lanzado por las olas, o por material movido por la deriva costera.

Si continuamos con la comparación entre Mesopotamia y Egipto observamos que la llanura aluvial del Nilo experimentó momentos de aumento y descenso de la población que aprovechaban su ciclo de inundaciones y cultivaban la tierra de forma productiva. El Éufrates se asemeja al Nilo en que el lecho del río en su nivel más bajo se encuentra relativamente más bajo que las llanuras adyacentes, pero al contrario que en Egipto las inundaciones no empapan las tierras circundantes en su totalidad debido a las superficies inclinadas cerca del canal y a que las cuencas tenían potencialmente cantidades peligrosas de sales. Por su parte, el Tigris yace más bajo que el Éufrates porque su recorrido es más profundo, así que sus inundaciones alcanzan un área menor. En comparación con el Nilo, Mesopotamia no era capaz de cultivar en sus tierras a menos que se efectuase una modificación sustancial del territorio en forma de canalizaciones con un mantenimiento costoso. (Butzer 1995)

La tierra en Mesopotamia era propensa a la salinización y a un desajuste en el sistema de irrigación que permitió que grandes superficies de la llanura aluvial se sumieran en un tipo de desierto salado. Por su parte, Egipto tenía que regular el tiempo en que los campos quedaban inundados ya que una sobreexposición y una excesiva acumulación de limos podía causar un descenso en la productividad.

4.2. La calidad de la tierra

Uno de los primeros en analizar la calidad de la tierra y la composición de los suelos en el moderno Iraq fue Buringh, quien en los años 50 del siglo XX organizó los suelos en Iraq en base a sus características. La llanura de la Baja Mesopotamia se compone de sedimentos recientes de río que han sido depositados por el Tigris y el Éufrates. Esta capa de sedimentos tiene varios metros de grosor que varían dependiendo de la zona en la que se tomen las muestras. En esta zona los suelos son extremadamente calcáreos (entre el 20 y el 30% de cal) y salinos. (Buringh 1960).

Un suelo salino es aquel que, aunque no es alcalino, contiene sales solubles en la suficiente cantidad como para interferir en el crecimiento de la mayoría de las plantas. La cal es el tipo de sal que más se encuentra presente en los suelos de Iraq. Su presencia se debe al clima árido que encontramos en la zona. Como las precipitaciones son insuficientes las plantas obtienen el agua a partir de los acuíferos subterráneos que son,

en la mayor parte de Iraq, salinos. Al absorber las plantas este agua, se acumula en el suelo. El efecto de la evaporación y la transpiración del agua subterránea incrementa la concentración de sales en las capas superiores del suelo. Aunque la salinidad del agua es importante a la hora de definir la calidad del suelo, en lo que más afecta es a la producción de cultivos (Buringh 1960).

El recorrido del antiguo Éufrates puede llevarse a cabo, como hemos mencionado anteriormente, gracias a la identificación de los diques naturales compuestos principalmente por una mezcla de limos y arcilla que son los vestigios materiales del paisaje de un antiguo curso de agua. Dentro de la región septentrional de la llanura aluvial los podemos encontrar con una altura de entre 2 y 3 metros y con una longitud de 3 km. Son el nivel en el que se pueden determinar el límite de los ríos y el de las cuencas que los separan de los meandros fósiles de forma sub-circular y de estructura estriada. La cartografía de estos vestigios geomorfológicos dentro de la región situada al suroeste de Bagdad ha permitido reconstruir la parte septentrional de las antiguas redes fluviales. Gasche (1988) ha podido observar que cerca del 75% de los sitios arqueológicos en la zona de Bagdad se encuentran en estos diques. Al relacionar los estratos encontrados en las prospecciones realizadas por Gasche con los realizados en los yacimientos se pueden relacionar fechas y concretar las dataciones de los yacimientos a partir de los meandros fósiles pertenecientes al Tigris. (Gasche 1988)

En los relativamente jóvenes suelos de la llanura aluvial el intercambio de sodio y sales ha formado en muchas áreas suelos salinos. Las aguas de los ríos empleadas para la irrigación contienen, además de los dominantes calcio y magnesio, también cationes de sodio. Normalmente estos cationes de sodio son arrastrados hacia la capa freática por el agua de regadío posterior pero se pueden acumular en el suelo sin ser limpiados, en algunos lugares durante milenios, lo que perjudica aún más la calidad de las capas superiores del suelo. Además, el agua subterránea que se encuentra cerca del nivel del suelo tiende a evaporarse y en el clima árido de la Baja Mesopotamia el proceso de evaporación del agua llega a afectar hasta tres metros de profundidad en la tierra. El contenido en sales que esta agua posee se acumula en forma de depósitos en los poros de las capas superiores del suelo y en la superficie. (Jacobsen 1982)

Las sales que más frecuentemente se acumulan en los suelos de Iraq son el

cloruro de sodio y el sulfato. El origen de las cuales probablemente provenga de los ríos que transportan las sales a originarias de la erosión de las rocas sedimentarias en el curso alto del río, aunque algunas de las sales deben haber formado parte del subsuelo pre-aluvial de Iraq. (Jacobsen 1982)

Las referencias a la salinidad de la tierra en las fuentes escritas aparecen tempranamente, durante el periodo de Ubaid. Jacobsen (1982) interpreta las señales referentes a la salinidad de la tierra a partir del cambio deliberado en los patrones de cultivo durante el Periodo Dinástico I, en el que el cereal más cultivado pasa de ser el trigo a la cebada. Sin embargo, las referencias desaparecen después del 2.100 a.c. hasta alrededor del 1.200 a.c. cuando referencias a la sal surgen de nuevo con la denominada como "sal mojada". Estas menciones se reflejan en documentos de distinta procedencia, tanto de la Alta como de la Baja Mesopotamia. En el sur de Mesopotamia se pueden analizar los efectos de la salinización de la tierra comparando las distintas producciones de grano a lo largo de distintos periodos de tiempo. Estas comparaciones muestran un significativo descenso en la productividad del suelo entre los periodos de Ubaid (4.200 a.c.) y Ur III. No se han encontrado documentos que permitan analizar los efectos de la salinidad en la tierra para periodos posteriores ya que a partir de época paleo-babilonia la Baja Mesopotamia se encuentra muy mal documentada. (Jacobsen 1982).

Powell (1985) critica que existen dos problemas metodológicos a la hora de abordar la salinidad de la tierra en la Baja Mesopotamia: el análisis incompleto del material textual y el tratado de las estadísticas, es decir, si esta evidencia es representativa o no. Desde que Jacobsen (1982) propuso que la salinización de la tierra era la causa de un descenso en la producción agrícola, la salinización se ha convertido en un modelo diseñado para explicar el declive de la civilización Sumeria. Sin embargo, aunque Powell (1985) acepta la premisa de que la salinización del suelo constituía un problema para la agricultura sumeria, también llama la atención de que los sumerios entendían este problema y lo afrontaron eficazmente para paliar sus efectos en tiempos de paz y que por tanto no fue la causa principal del declive de la civilización sumeria.

5. El papel del territorio en la economía sumeria

5.1. Agricultura

a) Los productos cultivados

Existen diferentes fuentes de información que nos permiten conocer qué tipos de cultivos se llevaban a cabo en periodos antiguos en Mesopotamia. La primera de ellas son los restos carbonizados de plantas que han podido analizarse para determinar su especie. El segundo de ellos es analizar las improntas que dejan los granos y semillas en los restos cerámicos y ladrillos antes de ser cocidos. Y el último son las referencias en los documentos antiguos. Las observaciones que realiza Jacobsen (1982) sobre las especies cultivadas en Iraq hace que se retrotraiga hasta el 6.000 a.c. en el norte de Iraq, donde se tienen los primeros registros de cultivos controlados.

Desde el 6.000 a.c. en el norte de Iraq se cultivaban especies de cereal muy similares a las variantes salvajes de la cebada y el trigo de dos carreras, mientras que el sur aún se encontraba deshabitado. Los primeros registros de cereales en el sur de Iraq los encontramos en el periodo de Ubaid (4.200 a.c.) en el que los habitantes cultivaban una variedad de cereal de seis carreras, así como otras plantas como el lino. El cultivo de cereal con técnicas de irrigación se empleó a partir de ese momento. No es hasta el Imperio Acadio (2.300 a.c.) cuando se detectan nuevas especies como las cebollas, los ajos, las legumbres, el sésamo, los garbanzos y las judías. No se apreciarán nuevas incorporaciones hasta el Periodo Casita (1.300 a.c.) en el que aparece por primera vez el berro. Por su parte, el arroz no sería cultivado en la Baja Mesopotamia hasta el Periodo Seléucida (300 a.c.). (Jacobsen 1982)

Mientras que la explotación agrícola en la totalidad de Sumer requería de irrigación artificial, las diferencias topográficas y ambientales en el sur de Mesopotamia llevaron a significantes variaciones regionales dependiendo de la necesidad de los regímenes de irrigación. El cultivo dependía mucho de las cualidades de la tierra en la que iba a ser sembrado el cereal. Por ejemplo, el área sudeste de las mayores ciudades sumerias estaba definida por lagos y marismas permanentes y el nivel freático era extremadamente alto, lo que hacía que el trabajo agrícola fuera prácticamente imposible, por lo que se obtenían recursos de otras fuentes. (Widell 2013)

Como ya se dijo anteriormente, Jacobsen (1982) menciona que la salinización de la tierra resultó ser un problema a la hora de obtener una producción mayor de la que se podía obtener. Es por ello que sugiere que la preferencia del cultivo de cebada frente al trigo fue por su mayor resistencia a la salinidad de la tierra.

Uno de los documentos más interesantes que se han conservado a la hora de estudiar los procesos relacionados con el cultivo de los campos es el llamado "*Georgica Sumerica*". En él se muestran las instrucciones que los agricultores deben seguir para cultivar el campo de manera efectiva. Son una serie de indicaciones que parecen haber sido compuestas en la Baja Mesopotamia durante la Tercera dinastía de Ur y reflejan las prácticas generales que se venían realizando ya en periodos anteriores. Entre otras cosas se mencionan la preparación del campo de cultivo, el momento en el que debe efectuarse la siembra, cuando deben regarse los campos y cuando debe recogerse la cosecha (Jacobsen 1982, Maekawa 1984) El "*Georgica Sumerica*" instruye que a principios del verano el granjero debe irrigar el campo que estuvo en barbecho¹⁶ el año anterior, el mismo texto parece aconsejar al granjero que lleve a los bueyes al campo inundado, esto parece estar relacionado con el ablandamiento de la tierra para deshacer nódulos de tierra dura. Asimismo también aconseja la cantidad de semillas que deben ser sembradas en cada surco.

Charles (1990) efectúa un estudio antropológico de las tradiciones de cultivo pre-industriales en la zona del sur de Iraq para equipararlo a los sistemas productivos agrícolas de la antigüedad. En él determina los elementos básicos para el cultivo de la tierra. La técnica más empleada era el arado y se aplicaba para mejorar la estructura del suelo y su fertilidad al aflojar los suelos compactos y preparar el lecho para las semillas y ayudar al control de las mismas. El arado empleado es el de "pala puntiaguda", arrastrada en la mayoría de los casos por un único animal que tan solo rompía la superficie del suelo, dejando un estrecho surco de entre 5 y 10 cm de profundidad y con una separación entre uno y otro de alrededor de 45 cm. El arado de las tierras no empezaba hasta la llegada de las primeras lluvias o a que se reuniesen condiciones de mucha humedad que ablandasen el suelo. Para poder dirigir el agua procedente de las canalizaciones se construían pequeños diques de tierra que retenían el agua empleando palas.

16 El uso del barbecho en la cultura sumeria es un problema complejo, incluso la identificación del término "barbecho" es difícil. Powell (1985) argumenta la presencia de sal en la tierra a partir de la aparición de la práctica del barbecho en documentos pre-sargónicos del archivo de Girsu.

Según Charles (1990) el tipo de lecho empleado normalmente en el sur de Iraq presentaba problemas a la hora de arar la tierra ya que la semilla se depositaba o demasiado profundo o demasiado cerca de la superficie. La mayoría de los cereales de invierno, como la cebada o el trigo, que normalmente suelen ser sembrados a principios de otoño, eran sembrados a partir de diciembre e incluso a principios de enero. Esta tardanza es debida a que las lluvias de otoño solían retrasarse y el empleo indiscriminado de la irrigación podía causar que la tierra retuviese demasiada agua y perjudicase al cereal. Una vez sembrado el campo y construidos los diques la tierra era regada deliberadamente para proporcionar la humedad apropiada para la germinación.

Uno de los aspectos más llamativos que se encuentran en las evidencias textuales es, como menciona Halstead (1990), el ratio tan alto entre semilla sembrada y producto recogido. En el periodo de Ur III la norma parece haber sido de 1:30 para la cebada pero en el periodo pre-Sargónico se habría conseguido un ratio de 1:76, más del doble. Estos ratios tan altos parecen haber reflejado la inherente fertilidad del suelo de Mesopotamia y la eficiencia de la agricultura sumeria, pero Halstead también destaca que puede ser a causa de la ambigüedad de los archivos Sumerios. Las conclusiones a las que llega es que los registros de *inputs* y *outputs* eran más que reflejos pasivos de la fertilidad de la llanura aluvial de Mesopotamia o la brillantez técnica sumeria. Se refiere a que las practicas agrícolas y los niveles de rendimiento documentados por los textos reflejan el sector público cultivado y su integración en la economía sumeria encargada de redistribuir la producción, sin mencionar en ningún momento la producción en manos privadas.

b) La morfología de los campos en Ur III

Según Liverani (1990) hay tres clases de evidencias que contribuyen a la hora de reconstruir los campos de la Tercera Dinastía de Ur: las arqueológicas, las iconográficas y las textuales. La evidencia arqueológica es la que más ha contribuido gracias a los estudios de superficie del sur de Mesopotamia. Sin embargo, estos estudios se encuentran con grandes dificultades ya que los procesos masivos de aluviación han enterrado los antiguos suelos localizados fuera de los asentamientos. Los datos iconográficos hacen referencia a contextos parciales por lo que no son muy precisos debido a la ambigüedad de las representaciones y a la escasez de las muestras. La documentación textual es tanto la más voluminosa como la más concreta y variada.

Los planos de los campos se documentan en la historia mesopotámica en dos tipos de documentos: los planos dibujados en tablillas, normalmente acompañado por medidas, y los textos denominados como “estudios catastrales” que dan simplemente las dimensiones de los campos. La forma de los campos más habitual es la rectangular, con longitudes excediendo las anchuras por un factor de diez a uno, por eso son realmente como franjas. El mismo Liverani (1996) reconstruye la forma de los campos a partir de documentación escrita que ha proporcionado datos concretos sobre las dimensiones de longitud y anchura de los mismos. Las llamadas “tablillas redondas”, llamadas así por su forma redondeada, son probablemente el mejor ejemplo.

El paisaje agrario en el periodo de Ur III es bastante homogéneo, lo que concuerda con la organización administrativa que se describe en los mismos textos. El tamaño de los campos era muy grande, de alrededor de 40 ha, y lo suficientemente regular para ser trabajado por grupos fijos de trabajadores. El perfil es también bastante consistente y permite visualizar el paisaje como una serie de franjas alargadas. Sin embargo, los datos extraídos por Liverani (1996) proceden de documentos de la provincia de Lagash y él mismo reflexiona que estas dimensiones no deben considerarse como los campos típicos de la Baja Mesopotamia a lo largo de toda su historia, sino como el resultado de una unión particular entre ecología y administración.

Se pueden distinguir dos tipos de tendencias en los campos. La primera de ellas es que la longitud de entre 100 y 125 iku (1 iku = 3.600 m², 1 bur = 6,5 ha.) suele permanecer inalterable en el caso de la acentuación de la longitud de las franjas. La segunda es que los campos más pequeños son generalmente menos alargados que los de medio tamaño y viceversa. Parece ser que también había un pequeño porcentaje de campos que tenían una forma trapezoidal, Liverani (1990) lo atribuye a la adaptación de los campos a las curvas de los canales.

Longitud básica		
Unidad	Conversión	Sumerio
Grano	1/180	še
Dedo	1/30	šu-si
Pie	2/3	šu-du ₃ -a
Codo	1	kuš ₃
Paso	2	ġiri ₃
Caña	6	gi
Vara	12	nindan
Cuerda	120	eše ₂

[Tabla 2: Unidades de longitud básica]

Área básica (sistema G GAN ₂)			
Unidad	Conversión	Dimensiones	Sumerio
Siclo	1/60	1 kuš ₃ x 1 kuš ₃	gin ₂
Jardín	1	12 kuš ₃ x 12 kuš ₃	sar
Cuarto de campo	5	60 kuš ₃ x 60 kuš ₃	uzalak
Medio campo	10	120 kuš ₃ x 60 kuš ₃	upu
Campo	100	60 ġiri ₃ x 60 ġiri ₃	iku
Estado	1.800	3 eše ₂ x 6 eše ₂	bur

[Tabla 3: Unidades de área básica]

Liverani (1990) llega a la conclusión de que el único modelo que puede extraerse de esta información es que estos paisajes agrarios son el resultado de la colonización planificada, en la que la formación en franjas alargadas se vincula con la intención de asegurar el mejor acceso posible de cada campo a las infraestructuras de comunicación e irrigación. La forma alargada de los campos está hecha con la intención de favorecer tanto la tarea del riego como el arado, ya que permite realizar unos surcos más largos. La estandarización de un modelo de campo responde a la organización técnica y administrativa de los cultivos dentro de los parámetros administrativos de la Tercera Dinastía de Ur.

Respecto a la propiedad de la tierra y las prácticas agrícolas, Maekawa (1984) analiza los textos administrativos encontrados en las ciudades de Girsu, Umma y Nippur,

ciudades del sur de Mesopotamia en el periodo de la Tercera Dinastía de Ur¹⁷. Lamentablemente casi todos los documentos provienen de archivos de “templos”, edificios identificados como edificios dedicados al culto, y proporcionan poca información sobre la extensión de la propiedad privada de la tierra. Documentos como los encontrados en Girsu muestran que el cultivo de las tierras pertenecientes al estado estaba bajo el control del templo. Sin embargo, este rol dominante en la administración del trabajo agrícola no debe verse como una característica común de las ciudades y pueblos de Ur III.

Respecto a la propiedad de la tierra en Mesopotamia, la perspectiva clásica se basaba en que el cultivo era llevado a cabo por campesinos encargados de trabajar en las parcelas durante periodos alternos en los que no estaban empleados por las corveas. La movilización del trabajo en el estado de Ur III estaba basada principalmente en el sistema de corveas que estaba vinculada estrechamente a los derechos de usufructo sobre las tierras agrícolas, el tamaño de las cuales variaba de acuerdo al estatus social del representante. Las **obligaciones de la corvea** variaban entre 100 y 180 días al año y estaban distribuidas en diferentes plazos a lo largo del año. (Rost 2017)

Sin embargo, Adams (2006) argumenta que en los estratos más bajos de la sociedad los individuos podrían haber trabajado sus propias tierras con sus familias y alquilar los servicios de los bueyes para el arado. De esta forma parece ser que los campesinos encargados de las parcelas bajo el control del gobernador jugaron un papel esencialmente pasivo en relación con el flujo de ingresos, todo el trabajo en las tierras propiedad del estado era propiciado por las corveas¹⁸. Asimismo, Adams se inclina a pensar que las demandas competitivas por el trabajo no se reflejan en ningún tipo de registro, pero eso no significa que no existiesen.

17 Jursa (2010) analiza los aspectos económicos del periodo Neo-babilónico a partir de la documentación escrita. En el caso de Uruk y su *hinterland* parece ser que padeció un estancamiento pero solamente gradual desarrollo. En este periodo en Uruk no era extraño que ciudadanos, especialmente hombres de negocios, poseyeran campos de grano y participasen en la agricultura de arado. Los templos, por supuesto, eran importantes propietarios de tierras aunque no dominaban el paisaje rural de ninguna de las formas.

18 Maekawa (1990) analiza una serie de textos procedentes de Umma que calculan la cantidad de mano de obra movilizada para realizar diferentes tipos de trabajos bajo supervisión a lo largo de un año. En el cálculo efectuado en estos textos se presupone siempre que un equipo de tres hombres cultivan la tierra con la ayuda de un buey equipado con un arado o una grada, mientras un equipo de cuatro hombres plantaban las semillas con una sembradora.

5.2. Ganadería

Los archivos de los que disponemos proporcionan también información sobre los productos derivados de la ganadería. Las cabezas de ganado, tanto las ovejas y las cabras, como los bueyes y vacas eran registrados a través de procesos administrativos y contabilizados por la administración de la Tercera Dinastía de Ur. Adams (2006) analiza que en la ciudad de Umma parece ser que todo el ganado se encontraba en propiedad y bajo el control inmediato de la administración de los *ensís*, y que, en vez de ser transferidos físicamente a ciudades como Puzrish-Dagan o Ur para ser redistribuidos, se quedaban bajo su posesión en la ciudad.

Cualquier tarea que implicase trabajar directamente con animales se dejó en manos de miembros de la población del estrato más bajo y sobre los cuales las fuentes nos cuentan casi nada. Los acuerdos con los ganaderos pudieron haber sido semejantes a contratos, pero las negociaciones se decidían de antemano, incluso si los individuos maniobraban a veces para obtener esta posición. Los pastores no podrían en su mayoría dejar elementos escritos por su propia cuenta ya que no tenían la capacidad ni el conocimiento de la escritura. Hay fuertes indicadores de que algunos de los pastos empleados, posiblemente escogidos por los pastores, se encontraban en las cercanías de los templos y centros de culto de los propios pastores. (Adams 2006)

La administración de la Tercera dinastía de Ur carecía del conocimiento o de la participación directa y el interés en las operaciones del día a día en el corazón de esta actividad económica tan importante. La lana de buena calidad era el producto más apreciado para elaborar paños y otros tejidos destinados al intercambio en el comercio exterior a cambio de muchas de las materias primas de las que carecía Mesopotamia. A pesar de esta desinformación en los trabajos del día a día, grandes cantidades de registros cuneiformes crean una impresión inicial de una extensa y cuidadosa supervisión. (Adams 2006)

5.3. Recursos adicionales

En las llanuras aluviales de Mesopotamia los únicos recursos disponibles no eran tan solo la ganadería y la agricultura. A pesar de no contener riqueza mineral de ningún tipo y tener que importar metales o piedras duras (diorita), la economía mesopotámica

floreció gracias a los recursos de los que disponía. Gracias a la ganadería conseguía productos derivados de la leche de cabras, ovejas y vacas, mientras que la lana era empleada para crear tejidos, manufacturados en las ciudades y pueblos y que después eran intercambiados por metales en el exterior. Las principales salidas comerciales se encontraban sobre todo a través del Golfo Pérsico; hacia el norte los productos se dirigían al Levante; mientras que hacia el noreste los montes Zagros y el Cáucaso no eran lugares seguros para el comercio a causa de las continuas enemistades entre sus pobladores y los habitantes de Mesopotamia.

A parte de los tejidos también se obtenían recursos procedentes de las excelentes cosechas como muestra el gran ratio entre semilla y producto recogido mencionado anteriormente (Halstead 1990). Buena parte de este grano se empleaba para sembrar al año siguiente, guardarlo en caso de que la sequía o las inundaciones causaran la falta de abastecimiento, o bien venderlo en el mercado exterior para intercambiarlo por los materiales antes mencionados.

Otros de los recursos de los que poco se ha hablado son los que se podían obtener a partir de las marismas del sur de Mesopotamia. En estas marismas se podían encontrar todo tipo de peces, tanto de agua dulce como salada, que contribuían a la dieta de la población local. Además se podían recoger juncos y cañas empleados para la construcción de barcas usadas en el transporte tanto de mercancías como de personas por los canales y afluentes del Tigris y el Éufrates (Potts 1997). Estos recursos eran bien empleados ya que la madera era un bien escaso en el sur de Mesopotamia y la más abundante era la procedente de palmeras datileras que se cultivaban en los márgenes de los ríos y de los canales y que resultaban una fuente adicional de productos alimenticios.

5.4. Formas de financiación del Estado en Ur III

Uno de los impuestos que se recogían en el periodo de Ur III y que afectaba a todo el reino era el “*bala*” (rotación). Sharlach (2004) emplea los archivos de Umma y Lagash para analizar este impuesto en el periodo de Ur III. Los archivos de Umma muestran que la administración provincial acumulaba una gran cantidad de productos y los enviaba por barco a las capitales. Algunos de los productos que se realizaban en la provincia, como los tejidos, no se enviaban en el “*bala*”, lo que lleva a suponer que los artículos enviados estaban seleccionados de antemano. La administración de Umma tenía personal

especializado cuyo trabajo incluía proporcionar objetos y enviarlos a casas reales fuera de la provincia. En el flujo de productos se incluía el trabajo, se trataba de uno de los aspectos más importantes en los pagos de la provincia. Los pagos de “*bala*” en forma de trabajo tienden a producirse en los momentos bajos de trabajo agrícola, entre la siembra y la cosecha.

El sistema de “*bala*” en el estado de Ur III debe considerarse como un mecanismo para proporcionar ingresos a la corona. Existe un aspecto de carácter temporal en este sistema: cada provincia tenía un mes asignado. En el caso de Umma sus obligaciones eran de un mes de servicio, pero eso tampoco quiere decir que no contribuyesen el resto del año. Los archivos de Lagash, correspondientes a la administración del *ensí*, contenían principalmente datos sobre las transacciones inter-provinciales. La documentación de Lagash es algo diferente respecto a la duración del *bala* en comparación con Umma. La principal diferencia se encuentra en la longitud del servicio, ya que Umma estaba encargado de un mes mientras que Lagash se encargaba de cuatro.

Respecto a la relación que debía existir entre la burocracia y la masa de trabajadores dependientes, Adams (2006) considera que existía una barrera de ignorancia entre la élite encargada de registrar los datos y los pastores, ya que debían haberse comunicado a través de intermediarios. La élite burocrática estaba compuesta por letrados responsables del brazo administrativo encargados de los intereses inmediatos del estado. Hacía falta muchos puntos activos que articularan entre la superestructura sumeria y la gran base de la población, esta situación se solucionaba a través de las personas con el rango de *capataz*¹⁹ (*ugula*) y que pertenecían a la jerarquía administrativa.

El préstamo es otro de los mecanismos que tenía el estado para financiarse, el problema de qué extensión tenía la práctica del préstamo en el Próximo Oriente Antiguo

19 Englund (1991) analiza las actividades diarias que eran recogidas en pequeñas tablillas que se empleaban como recibos, hojas de desembolso o facturas. Las cuentas registran actividades en las que se anotan el rendimiento del material con sus equivalencias de valor en plata. Los trabajadores parecen haber sido asignados a unidades productivas durante todo el año. La administración de Ur III parecía estar interesada en asignar *capataces* para controlar modos definidos de producción y los servicios. El propósito de estas cuentas es evidente: la organización central del estado de Ur III requería un control estricto de sus recursos para asegurar un flujo uniforme de bienes y servicios a la corona y a los subordinados de la corona en Ur y en las provincias. Documentos registrando este tipo de actividad se han encontrado en Girsu y Umma.

es difícil de evaluar. Steinkeller (2002) asume que la mayoría de préstamos eran hechos con otros objetivos que el interés generado. Defiende que se trataba de una herramienta más que un fin económico en sí. La supervivencia de tantos documentos de préstamo es otro potente argumento para asumir que muchas de estas transacciones estaban motivadas por otra cosa que no era el interés. El principio tras la preparación y entrega de los documentos de préstamos es que solo se preparaba una copia, la cual, después de haber sido sellada por el prestatario era entregada al acreedor, en cuya posesión permanecería hasta que la deuda fuese pagada.

Mientras que existen pocos documentos de los préstamos emitidos por individuos privados hay una gran cantidad de documentos relacionados a operaciones de préstamos vinculados a instituciones estatales. Estas operaciones pueden ser descritas como un sistema de avances, normalmente libres de interés, en los que la administración central prestaba a sus dependientes, así como a varios sectores de la economía provincial. La situación era variable dependiendo de la importancia y tamaño de los terrenos vinculados a los templos-estado o en lugares donde el sector real tenía más fuerza. En los entornos en los que el estado no tenía mucha influencia no hay evidencias de préstamos institucionales, pero sí se encuentran evidencias de préstamos privados. (Steinkeller 2002)

6. La red de canales

6.1. La importancia de la irrigación en la baja Mesopotamia

Durante gran parte del tercer y segundo milenio a.c. las llanuras de Mesopotamia recibieron una cantidad significativa de agua procedente de las ramificaciones del Éufrates que irradiaban desde la región de Sippar, al norte de Babilonia, a través de múltiples canales que fluían hacia las ciudades sumerias de las planicies. El paisaje hidráulico natural de los ríos fue formado a partir de procesos de anastomosis y las marismas, que complementaban este paisaje, fueron empleadas por las primeras sociedades que habitaban la Baja Mesopotamia para abastecer de agua sus campos. Una de las ventajas que este paisaje aportaba a la Baja Mesopotamia era la formación natural de diques fluviales, formados a través de la acumulación de sedimentos, y que se elevaban entre 1 y 3 metros sobre la llanura aluvial. Estos diques formaban suaves laderas en la parte contraria al río que proporcionaban un drenaje natural y propiciaban el cultivo. (Wilkinson 2013, Buringh 1960)

Las primeras reconstrucciones de los recorridos de los cursos del Éufrates y el Tigris, así como los canales que surgían de ellos²⁰, estaban basados en el análisis de los patrones de asentamiento. A partir de principios del tercer milenio a.c. la distribución de los asentamientos se caracterizaba por el alineamiento a lo largo de los principales canales de agua. Se consideraba que los asentamientos estaban establecidos en los alrededores de canales artificiales ya que un cambio en el recorrido del río habría supuesto también un cambio en la localización del asentamiento. (Rost 2017)

Buringh (1960) determina que la zona más propensa al cultivo era la cuenca hidrográfica ya que tan pronto se iba el exceso de agua, procedente de las inundaciones causadas por el Tigris y el Éufrates. El cultivo en estas zonas era arriesgado ya que las inundaciones no eran periódicas ni predecibles como en Egipto. Para controlar que los cultivos tuviesen un flujo de agua estable se excavaron canales para transportar el agua allí donde se necesitase. Aunque el primer tipo de canales construidos seguía siendo incontrolable y necesitaba un mantenimiento constante, la técnica fue evolucionando permitiendo que la red de canales fuera más eficiente.

²⁰ Willcocks (1911) fue uno de los primeros ingenieros occidentales que viajó a Egipto y Mesopotamia con el fin de analizar el sistema de canalizaciones existente en ambos ríos y determinar las mejores soluciones para el aprovechamiento de los recursos hídricos para su uso agrícola y civil.

Gradualmente, el paisaje “natural” pasó a transformarse en uno “cultural” en el que se entremezclaban canales y campos. Una vez el agua era conducida a través de canales era necesario redirigirla a través de canales secundarios y terciarios para llegar finalmente a los campos. Esto se realizaba probablemente empleando diferentes reguladores o presas, de las que no tenemos documentación. En general, lo que originalmente habría sido un sistema natural fluvial que evacuaba el exceso de agua y sedimentos del Tigris-Éufrates hacia la cuenca del Golfo, bajo la dirección humana se convirtió en una masiva trampa de sedimentos. (Wilkinson 2013) Durante el periodo de inundaciones estos canales transportaban demasiada agua, lo que provocaba que partículas de limo se acumularan en ambos lados del canal formando un tipo de dique llamado “*Natural levee*”. La mayor parte de estos diques de irrigación y las zanjas se encontraban en un nivel superior a la superficie adyacente. Debido a la continua acumulación de sedimentos en su interior los canales debían ser reconstruidos periódicamente como atestiguan las fuentes textuales.

a) Las técnicas de irrigación y las variables a tener en cuenta

La técnica de irrigación más empleada en la Baja Mesopotamia debió ser la irrigación de los campos a través de la inundación. Se trata de uno de los principales métodos artificiales empleados para regar los campos si el cultivo va a establecerse de manera permanente. Este tipo de solución debe ser capaz de superar los problemas que suponen los niveles bajos del río cuando el agua es más necesaria. Además de proporcionar agua a los cultivos también humedece el suelo, lo que aumenta la fertilidad de la tierra. En la Baja Mesopotamia se empleaba el principio de irrigación de superficie o de inundación para regar los cultivos. Este método, como describe Charles (1988), consiste en que el agua pasa sobre la superficie del suelo, una proporción de la cual se infiltra en la tierra y puede ser aprovechada por la planta en la zona de la raíz. La aplicación del agua en el suelo aporta muchos cambios en su estructura, textura y composición química, arrastrando partículas finas, nutrientes de plantas y coloides fuera de la capa superior del suelo. Sin embargo, también limpiaba el suelo y elevaba la capa freática.

Otro de los métodos empleados para el riego de los cultivos es el de la inundación salvaje. Para emplear este método es necesario romper uno o más lados de las zanjas de

irrigación, lo que causaba la inundación de las tierras adyacentes de manera descontrolada ya que no era fácil dirigir el agua y existía un gran porcentaje de pérdida a través de la acumulación desigual del agua. Esto creaba charcas que, al evaporarse, aumentaban la salinidad del suelo y hacían ascender la capa freática.

Existen diversas técnicas de irrigación en las que se construyen pequeños diques empleados para dirigir el agua hacia los sectores del campo que necesitan una mayor atención. El riego por franjas consiste en levantar pequeños bancos de tierra alrededor de los ángulos correctos de las zanjas de irrigación dividiendo el campo en franjas cada vez más estrechas. De manera similar, el riego por cuencas divide la tierra en cuencas regulares al construir diques bajos de tierra en lugares donde el suelo es plano lo que permite la acumulación de agua y su filtrado al suelo. Finalmente, el riego por surcos se efectúa excavando surcos que bajan por la pendiente de las zanjas de irrigación y, al romperse los diques, el agua se introducía en los surcos dirigiéndose a los puntos más necesarios del campo.

Charles (1988) analiza que hay que tener en cuenta una serie de factores que afectan a las decisiones de irrigación. Estos aspectos serían los siguientes:

- La velocidad de descarga: en la unidad de irrigación la velocidad de descarga del agua debe ajustarse de manera que alcance el final de la unidad agraria erosionando lo mínimo el suelo y con una pérdida de agua mínima.
- La pendiente del recorrido: una pendiente más pronunciada en la superficie de un campo o canal incrementa la velocidad del agua sobre la superficie del suelo y la probabilidad de erosión pero reduce la profundidad de la corriente y la tasa de infiltración.
- La rugosidad de la superficie: en una superficie rugosa el agua se infiltra más rápidamente que en un suelo más liso.
- La forma del campo: se encuentra determinada por el tipo de cultivo que se practica y las características de textura, estructurales y de salinidad del suelo.

b) Los paisajes hidráulicos

Wilkinson (2013) distingue entre tres tipos de zonas el paisaje hidráulico del tercer milenio y principios del segundo a.c. en la zona de Sumer:

- **La cresta del dique**, donde los canales irrigaban jardines de palmeras, cultivos de

huerta y campos de cereales.

- Las pendientes de los diques, donde pequeños canales irrigaban campos donde principalmente se cultivaban cereales.
- Un mosaico de estepas, marismas, campos en barbecho y estepas aluviales desérticas más allá de los diques principales y que eran zonas no cultivadas.

Asimismo, Wilkinson (2013) concluye que es difícil realizar reconstrucciones realistas del paisaje hidráulico sin hacer un número de suposiciones o empleando datos etnográficos. Mucha de la información en cuestiones de terminología y en la organización del trabajo deriva de los textos administrativos, matemáticos y literarios, y estos hacían referencia solamente al sector estatal, lo que ofrecía una visión limitada de la organización del trabajo en los canales. Los paisajes en sí mismos proporcionan información sobre la irrigación antigua. Las fuentes de información son los mismos canales, los alineamientos de antiguos asentamientos alrededor de los canales y, menos frecuentemente, evidencias de sistemas de campos. No siempre es fácil relacionar los diferentes tipos de información, ya que no es sencillo vincular los canales que se observan a través de satélite o a nivel de suelo con un canal en concreto que aparece en una fuente cuneiforme.

Aunque los canales pueden ser localizados en el paisaje normalmente son difíciles de datar. Los sistemas de datación son principalmente: la recogida de material cerámico que pueda informar sobre todo, en relación al periodo de abandono del canal; el descubrimiento de ladrillos cerámicos con sellos de producción que puedan relacionarse con la construcción o modificación del canal; o bien la identificación de un canal con uno mencionado en las fuentes textuales.

Aunque la superficie más o menos llana de la topografía de la Baja Mesopotamia da la impresión que los paisajes irrigados podrían haberse extendido por grandes áreas, el modelo de diques (Adams, Nissen 1972; Adams 1981) sugiere que esta área irrigada podría haber sido bastante limitada. Sin embargo, Wilkinson (2013) propone que puede haber habido un sector “invisible” no estatal formado por el sector privado de la sociedad y que no quedase registrado en los archivos, lo que ampliaría el área de cultivo calculada.

6.2. La administración de la red de canales

La teoría dominante respecto a la administración del agua en las sociedades

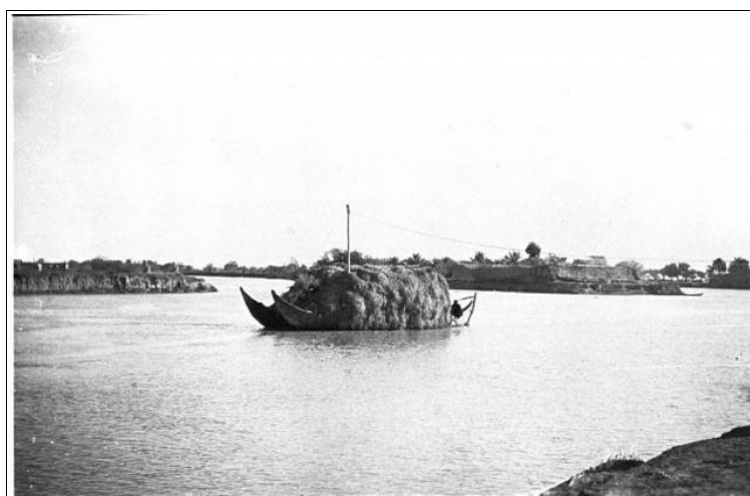
antiguas hasta la actualidad ha sido que, con la aparición de una estratificación social, una centralización política y una sociedad a nivel estatal, el control sobre los proyectos de irrigación recaía casi exclusivamente en la autoridad central. La interrelación entre la administración de la irrigación y el poder político en Mesopotamia se ha pensado que fue tan importante que el desarrollo de un dominio político centralizado debía haber sido acompañado por un control completo de los recursos de agua. Empleando datos etnográficos, Rost (2010) encuentra cada vez menos convincente el concepto de que la administración de la irrigación era llevada a cabo exclusivamente por los estados en Mesopotamia. Rost se centra en este tema empleando la evidencia de los sistemas de irrigación durante la Tercera Dinastía de Ur en la provincia de Lagash. Ella argumenta que existían distintas formas de organización: privada y estatal; que funcionaban de manera simultánea y que contribuyeron al funcionamiento de los sistemas de irrigación en Lagash en el periodo de Ur III.

Para poder asegurar que los sistemas de irrigación funcionaban eficientemente y que todas las acciones necesarias eran realizadas, la administración debía estar organizada por cuerpos encargados del correcto uso y funcionamiento de los canales. Sin embargo, carecemos de la información que haga referencia a oficiales u oficinas relacionadas con la gestión del agua, ni tampoco tenemos calendarios de irrigación o contabilidad al respecto. En los pequeños sistemas de irrigación, tanto la administración como la ejecución de ciertas tareas estaban generalmente limitadas directamente a los usuarios del agua, como podían ser granjeros individuales o una sola comunidad. En los sistemas más grandes de irrigación era necesario una mayor división del trabajo proporcional a la complejidad a la hora de transportar el agua a los canales que la necesitaban. (Rost 2010)

Aunque existe la evidencia de grandes canales que miden menos de 5 km de longitud en periodos anteriores a la Tercera Dinastía de Ur, es a partir de este periodo empezaron a construirse canales de mayor longitud. Este patrón de largas canalizaciones es más evidente a finales del segundo milenio a.c. La irrigación sumeria era probablemente más heterogénea y menos centralizada que lo que se había pensado anteriormente. En Sumer, el estado o el rey podría haber patrocinado y construido la infraestructura principal y controlado las fincas, mientras que las comunidades basadas en el parentesco o tribales habrían organizado el resto. (Wilkinson 2013)

6.3. La red de canalizaciones como medio de transporte

El transporte a través de los canales estimuló de manera importante la concentración de las comodidades que parecían esenciales para la dinastía en los centros urbanos del núcleo del imperio en la Baja Mesopotamia. Adams (2006) determina que el sistema de comunicaciones de Ur III se centró especialmente en asegurar grandes cantidades de cebada y sus derivados molidos, y en el ganado para la élite, tanto militar como civil, y para las ofrendas de los dioses. Potts (1997) analiza que el barco sumerio se distinguía por su capacidad en el periodo de Ur III. En Umma se empleaban barcos de entre 60 y 10 gur²¹ de capacidad.



(Figura 6: Fotografía V 009, Gertrude Bell Archives, Enero 1917 'Amarah, Iraq)

Potts (1997) analiza los materiales empleados para la construcción de naves en Mesopotamia y distingue dos tipos: la madera y las cañas. Para determinar la tipología de las embarcaciones se basa en el estudio de las representaciones glípticas encontradas en los yacimientos de la Alta y la Baja Mesopotamia. Los tipos de embarcaciones que pueden encontrarse en representaciones glípticas muestran varios tipos de barcos. Para determinar la composición del material, Potts interpreta los detalles como las estriaciones en forma de líneas paralelas para las cañas o bien las barcazas de fondo plano con proa y popa altas que estarían hechas de madera y cañas. La construcción de buques empleando maderas locales puede seguirse gracias a las menciones que aparecen en las fuentes textuales cuneiformes. Otro de los materiales empleados para la construcción de barcazas eran las fibras y hojas de palmera que se empleaban para elaborar cordajes de distinto trenzado y espesor. [Figura 6]

21 El gur es una medida volumétrica empleada en Mesopotamia y que representa un volumen de 6m x 6m x 0,5m

Potts (1997) considera que la gran cantidad de transporte, los viajes y las comunicaciones realizados en embarcaciones por los canales que se distribuían por la geografía mesopotámica facilitaron el comercio y el transporte y desempeñaron un papel tan importante como la irrigación. Sin embargo, a diferencia de casos como la ciudad de Umma y su provincia²², cuya topografía ha sido estudiada cuidadosamente, hay dificultades a la hora de interpretar itinerarios entre lugares específicos que han sido mencionados en las fuentes textuales pero que no han sido localizados *in situ*²³.

22 Jacobsen (1958) nombra ejemplos como rutas frecuentes de viajes en barco que aparecen mencionadas en los textos de Ur III: de Umma a Nippur, de Nippur a Ur y de Ur de vuelta a Umma.

23 En el caso de la ciudad de Uruk Johteri et alii (2017) analizan el paisaje fluvial de los alrededores de la ciudad gracias a las fuentes arqueológicas el uso de herramientas de teledetección, la toma de muestras de suelo a partir de sondeos y su posterior datación mediante espectroscopia y el análisis de diatomeas (algas).

7. La red de canales en el *hinterland* de uruk

7.1. Problemas en la obtención de información

Uno de los problemas más importantes que debemos tener en cuenta cuando estudiamos la ciudad de Uruk es que carecemos de documentación administrativa como la que podemos encontrar en otras ciudades de la Baja Mesopotamia. A pesar de que el periodo de la Tercera Dinastía de Ur ha proporcionado importante documentación escrita, que también encontramos en la ciudad de Uruk, no tenemos tanta información en comparación con otras ciudades en la misma época. Las provincias de Umma, cuya documentación textual ha sido analizada por Steinkeller²⁴ de manera extensa, y la provincia de Lagash²⁵, a partir de la biblioteca de tablillas encontrada en Girsu, proporcionan documentación topográfica que puede ser estudiada. Incluso contando con toda esta abundante documentación la propuesta de resultados concluyentes supone una dura tarea por parte de los investigadores.

Otro de los problemas es la interpretación de los mapas disponibles, que son escasos, así como un paisaje que ha sufrido una modificación sustancial desde el momento en que se efectuaron las prospecciones de los años 60. El paisaje de la Baja Mesopotamia se encontraba en plena evolución ya desde principios del Holoceno al encontrarse en un entorno fluvial que creaba diques naturales, llanuras de inundación y marismas. Las repetidas avulsiones de los canales, tanto los construidos como los naturales, condujeron a la alternancia entre un paisaje de marismas y desiertos. Sin embargo, el ratio de sedimentación era inestable debido al aumento de la aridez en el clima desde principios del Holoceno. (Johteri et alii 2017).

A la hora de hacer las prospecciones en la década de los 60, Adams y Nissen (1972) se vieron limitados en la extensión de su estudio por los campos de cultivo contemporáneos que rodeaban las zonas estériles de marismas y desiertos. Desde el momento de la realización de dichas prospecciones y hasta la actualidad la extensión de los campos ha ido en aumento, así como la desecación de marismas para su aprovechamiento agrícola. Esto provoca que nos encontremos ante un paisaje moderno

24 Steinkeller (2001) analiza la documentación referente a la topografía de Umma para proponer la localización tanto de asentamientos como de canales que atravesaban la provincia durante la Tercera Dinastía de Ur.

25 Rost (2017) analiza la gestión del sistema de canalizaciones en la provincia de Lagash a partir de los documentos administrativos de la Tercera Dinastía de Ur.

que poco coincide con el que se encontraron ambos autores durante su trabajo. Aunque Adams (1981) repitió buena parte de su estudio en la Baja Mesopotamia, ampliando sus horizontes hacia el norte, el paisaje no varió de forma importante hasta la década de los 80 cuando la construcción de presas en el curso alto del Éufrates redujeron drásticamente el volumen de agua transportada hasta el sur de Iraq (UN-ESCWA, BGR 2013). En la actualidad, el Instituto Arqueológico Alemán desarrolla, como hemos mencionado anteriormente, proyectos cuyo objetivo es el estudio de la ciudad de Uruk y sus alrededores. Estos trabajos están dirigidos por la doctora Margarite va Ess, aunque algunos de ellos se encuentran actualmente pendientes de publicación.

En el apartado 2 de este trabajo hacíamos hincapié en las dificultades a la hora de localizar 15 de los asentamientos detectados por Adams y Nissen debido principalmente a la falta de coordenadas precisas para su localización, la calidad insuficiente de las imágenes y la acumulación de sedimentos que impedían una identificación visual. Dichos yacimientos fueron localizados a partir de la recogida de materiales encontrados en superficie que fueron analizados posteriormente para determinar el periodo de ocupación del yacimiento. Esta falta de precisión a la hora de detectarlos a partir de las imágenes por satélite es la causa de que los patrones de asentamiento y su vinculación a los canales circundantes de estos asentamientos en concreto no hayan sido analizados.

7.2. La restitución de la red de canales

A la hora de restituir el recorrido de los canales de la Tercera Dinastía de Ur dependemos mucho de las prospecciones realizadas en el terreno ya que son las que nos proporcionan la cronología, a partir de los restos cerámicos principalmente, [aunque en ocasiones se encontraron inscripciones y monedas que permitieron su datación. Las imágenes esquemáticas que encontramos en los trabajos de Adams y Nissen (1972) y Adams (1981) no nos permiten reconstruir con precisión su recorrido y muchas veces da la impresión de que son más esquemas o trazados de posibles recorridos. Para poder trabajar cómodamente y poner estos mapas en relación con nuestra base de datos hemos georeferenciado las imágenes en el programa QGIS. Sin embargo, a la hora de georeferenciar las imágenes encontramos que proyectan una distorsión notable debido a su esquematización. Esto se debe también a que los mapas, aunque relativamente precisos a la hora de representar las distancias, sí que refleja cierta ambigüedad a la hora de representar los canales y yacimientos menos importantes.

Otro de los factores a tener en cuenta es que la restitución de los canales a partir de las imágenes disponibles es difícil ya que vemos las cicatrices del paisaje sin poder distinguir su cronología. Uno de los pioneros en el estudio de los canales distribuidos por toda Mesopotamia fue, como hemos mencionado en capítulos anteriores, Willcocks (1911) quien buscaba el aprovechamiento de los recursos hídricos ofrecidos por el Tigris y el Éufrates. Los trazados de antiguos canales localizados por Willcocks representarían seguramente a los canales de origen islámico medieval, ya que analizó con más detenimiento las zonas limítrofes a Bagdad. Sin embargo, no debe descartarse que algunos de estos canales también siguieran el trazado de otros más antiguos. En nuestro caso no es posible que así sea ya que en época islámica la zona había sido abandonada y los canales se habían cegado. A pesar de ello, la observación de imagen por satélite proporciona la visión de un territorio cubierto por canales y límites de campo que se confunden entre las dunas del desierto. El trabajo realizado en el campo es indispensable para determinar la cronología tanto de los yacimientos como de los canales y así poder distinguir los distintos periodos de uso.

El conocimiento de la cronología de los yacimientos es crucial a la hora de estudiar las canalizaciones que se encuentran en sus proximidades ya que proporcionan una horquilla cronológica a los canales. Como hemos visto con los mapas presentados anteriormente, los canales aparecen muchas veces representados de manera esquemática. El descubrimiento de restos de canalizaciones a los que se les pueda atribuir una cronología concreta es muy reducido y por ello se toman como referencia la cronología de los asentamientos que atraviesan o se encuentran en las proximidades de estos canales. Es por ello que los casos que analizaremos a continuación tienen en común que son agrupaciones de asentamientos atravesados por el recorrido de un canal o tienen un canal en sus proximidades.

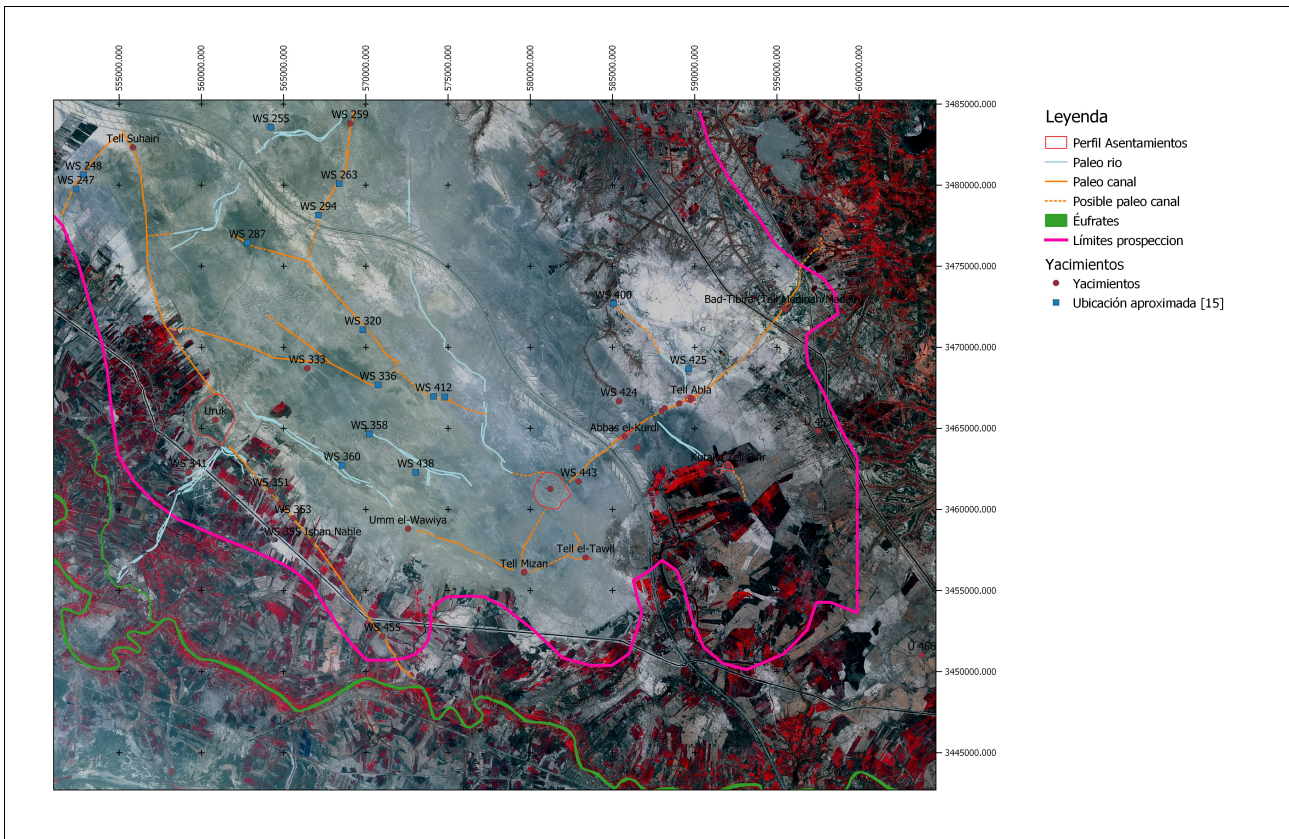
Otra de las dificultades a la hora de otorgar una cronología a un canal en concreto son las tareas de reexcavación y reconstrucción efectuados por monarcas de distintas dinastías que, a lo largo del tiempo, se hacían cargo del mantenimiento de los canales principales. Sin embargo, es muy posible que del mantenimiento de los canales secundarios y terciarios se encargaran de su limpieza y mantenimiento la población local que se beneficiaba de su uso y esto no se encuentra registrado en las fuentes textuales.

Uno de los reyes de la Tercera Dinastía de Ur que hace un mayor énfasis en los proyectos de mejora y de ampliación de los canales es Ur-Nammu. De esta manera se identifica como el proveedor de la abundancia vinculada a los canales y a la agricultura. Esta maniobra política le sirve como método de santificación y legitimación del poder de la recién instaurada dinastía (Rost 2017).

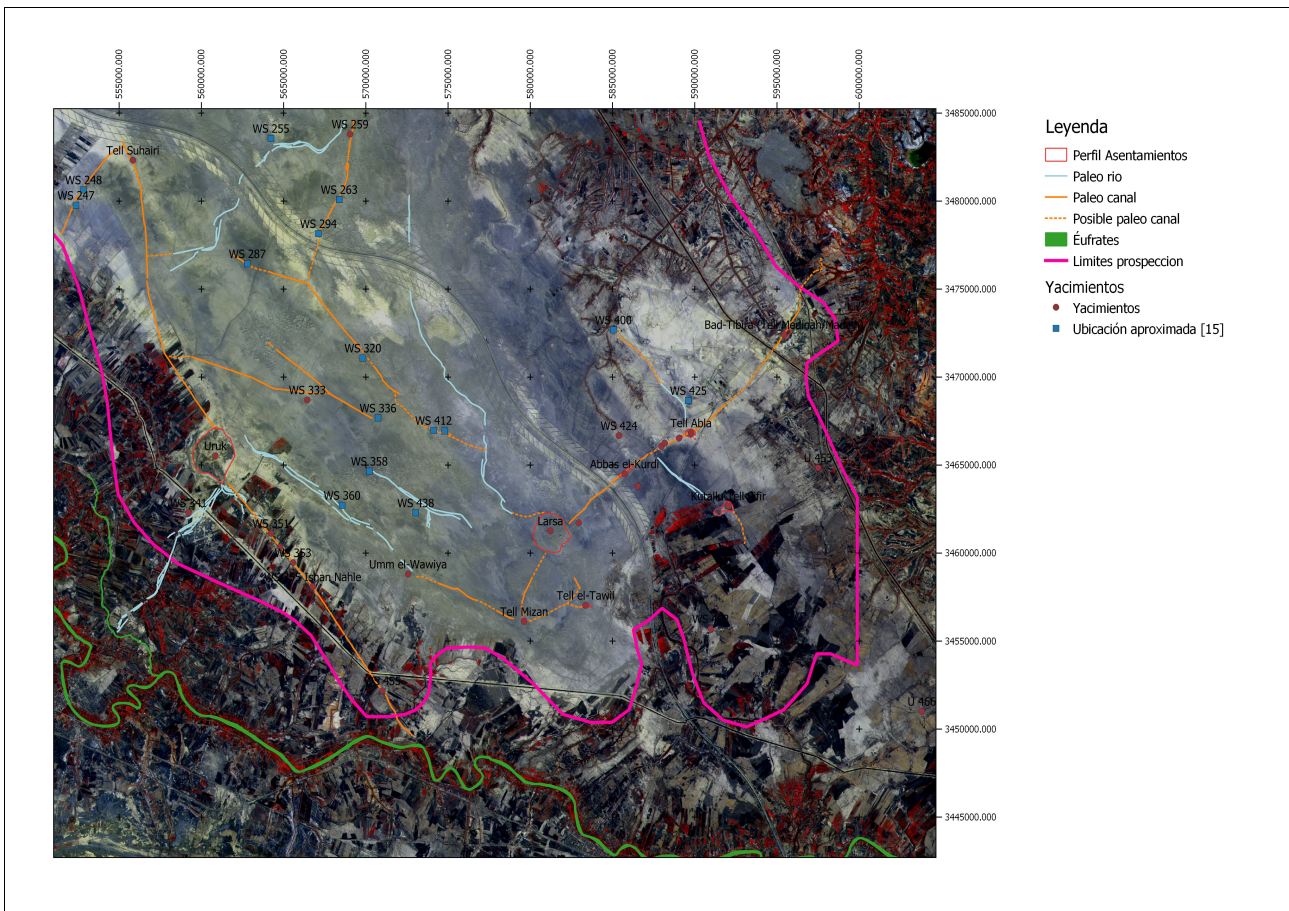
A la hora de realizar nuestro trabajo y poder restituir la red de canales para así poder relacionarlo con el patrón de asentamientos en la zona de Uruk hemos empleado herramientas informáticas de representación de datos, en esta ocasión el programa QGIS. Para tener las referencias de otros trabajos, primero georeferenciamos las imágenes proporcionadas por Adams y Nissen (1972) y Adams (1981) que representaban los yacimientos localizados y los canales restituidos correspondientes a nuestro periodo de estudio. Una vez representadas en el programa hemos buscado coincidencias entre estos mapas y los referentes cartográficos a nuestra disposición. Lamentablemente, solo coincidían los asentamientos correspondientes a las ciudades más grandes. Debemos tener en cuenta que la precisión de la cartografía disponible es muy reducida (la mayor precisión de que disponemos es de 1:100.000) y también se encuentra desactualizada ya que el mapa más moderno estuvo revisado en 1998. Es por ello que hemos empleado las imágenes del satélite CORONA y las imágenes del servidor WMS Bing VirtualEarth. Asimismo, como herramienta para distinguir las fronteras agrícolas que podrían marcar los límites de las prospecciones realizadas por Adams y Nissen hemos empleado las imágenes de los satélites Landsat 8 y Sentinel 2²⁶, que son gratuitas. Para ello las hemos representado en un patrón infrarrojo empleando, en el caso de las imágenes de Landsat 8 las bandas 5, 4 y 3 [Figura 7], mientras que para las de Sentinel 2 hemos empleado las bandas 8, 5 y 2 [Figura 7.1]. La calidad de estas imágenes nos impide una mayor precisión a la hora de analizar nuestra zona de estudio. Para la obtención de mejores resultados es posible acceder a imágenes realizadas por satélite de mayor calidad y más recientes, como las que ofrece QuickBird bajo demanda²⁷.

26 Hemos obtenido las imágenes tanto del Landsat 8 como del Sentinel 2 desde los servidores del EOS (Earth Observing System): <https://eos.com/landviewer/>

27 Los derechos de imagen y la propiedad de los satélites forman parte de Satellite Image Corporation, una empresa privada. Pueden comprarse las imágenes del satélite QuickBird, así como de otros satélites como el Ikonos, desde la página web del Satellite Image Corporation: <https://www.satimagingcorp.com/satellite-sensors/quickbird/>



(Figura 7: Asentamientos localizados con las imágenes del satélite Landsat-8)



(Figura 7.1: Asentamientos localizados con las imágenes del satélite Sentinel-2)

7.3. Vinculación de los patrones de asentamiento a la red de canales

A la hora de analizar los patrones de asentamiento hemos obviado del estudio las ciudades de Larsa y Uruk, ya que se trata de extensos asentamientos que funcionarían como centros políticos, económicos y religiosos y por tanto, la relación que tendrían respecto a la red de canales sería muy distinta al resto de asentamientos. Es decir, los asentamientos que vamos a analizar están organizados de forma que puedan aprovechar los recursos hídricos del canal, tanto para el consumo humano, como para el transporte y la agricultura.

A la hora de analizar los patrones de asentamiento podemos distinguir entre tres grupos distintos basándonos en la proximidad entre ellos. El objetivo de este trabajo no es analizar cada yacimiento para otorgarle una categoría distinta sino determinar patrones entre los yacimientos que los relacionen entre sí y con los canales próximos a ellos. Otro de los aspectos que tengo en cuenta es que no voy a analizar con detalle aquellos yacimientos (15) de los que hay constancia pero que no he podido localizar a partir de la imagen por satélite ni a partir del cruce de bases de datos. Es decir, conocemos el recorrido de un canal que pasa cerca de alguno de estos asentamientos pero al no tenerlo localizado de manera precisa la información que podamos extraer de su análisis es hipotética [Figura 8].

Las categorías en las que hemos dividido las agrupaciones de asentamientos son las siguientes:

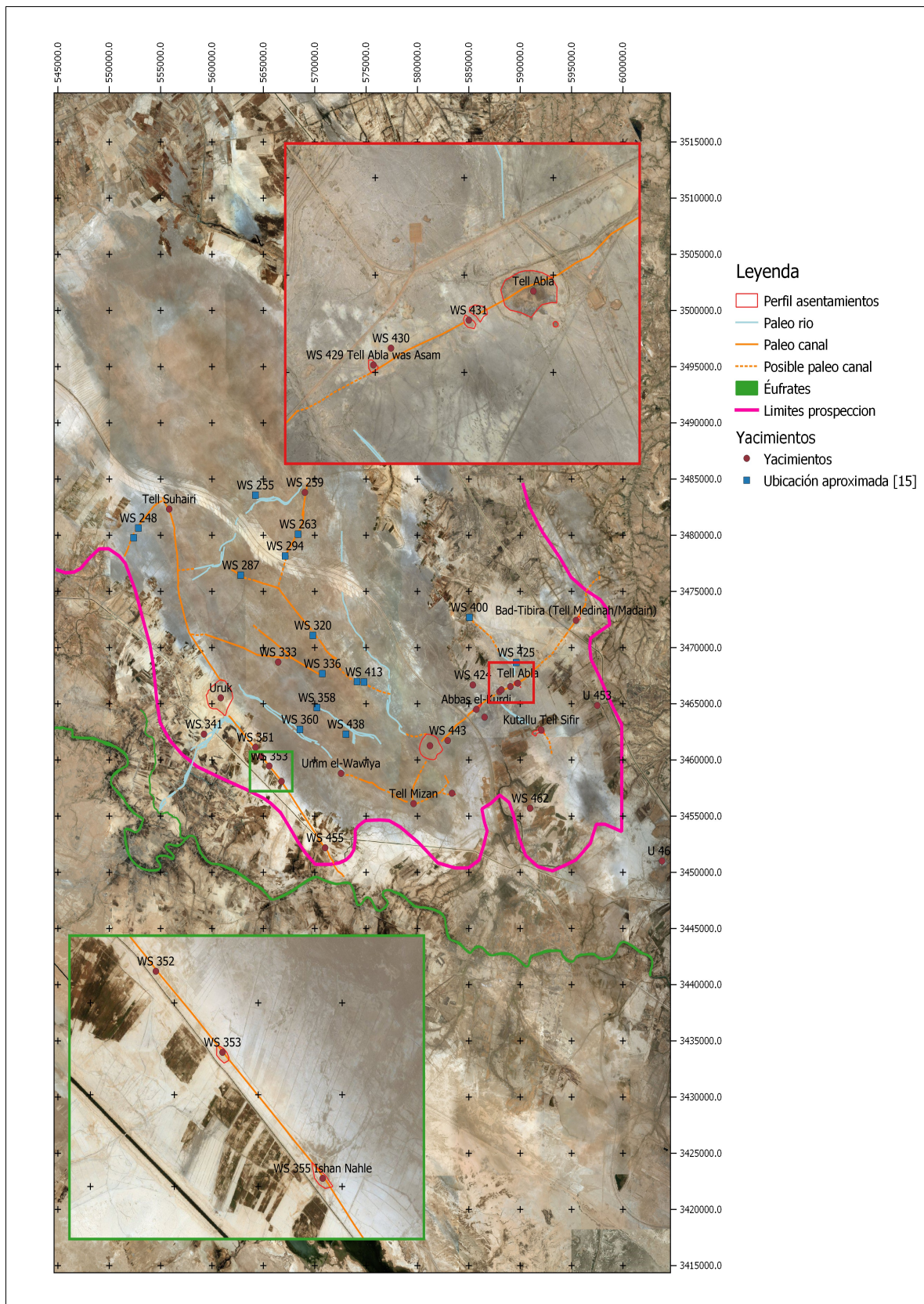
- Asentamientos localizados a lo largo de un canal. En este grupo encontraríamos los asentamientos WS 351, WS 352, WS 353, WS 355 y WS 455. Su disposición en lo que virtualmente parece una línea recta parece indicar la posición de un canal, lo que ha sido corroborado tras el estudio de las imágenes por satélite. Este tipo de agrupaciones de asentamientos de pequeño tamaño situados en línea recta y a una distancia más o menos regular puede ayudar a detectar canales ya que los cauces de los ríos característicos de la Baja Mesopotamia no son rectos [Figura 7]. En este caso concreto observamos como el canal pasa muy cerca de los asentamientos y como los asentamientos WS 351, WS 352, WS 353 y WS 355 se

distribuyen a lo largo de 4 km a una distancia aproximada de 1 km entre uno y otro.

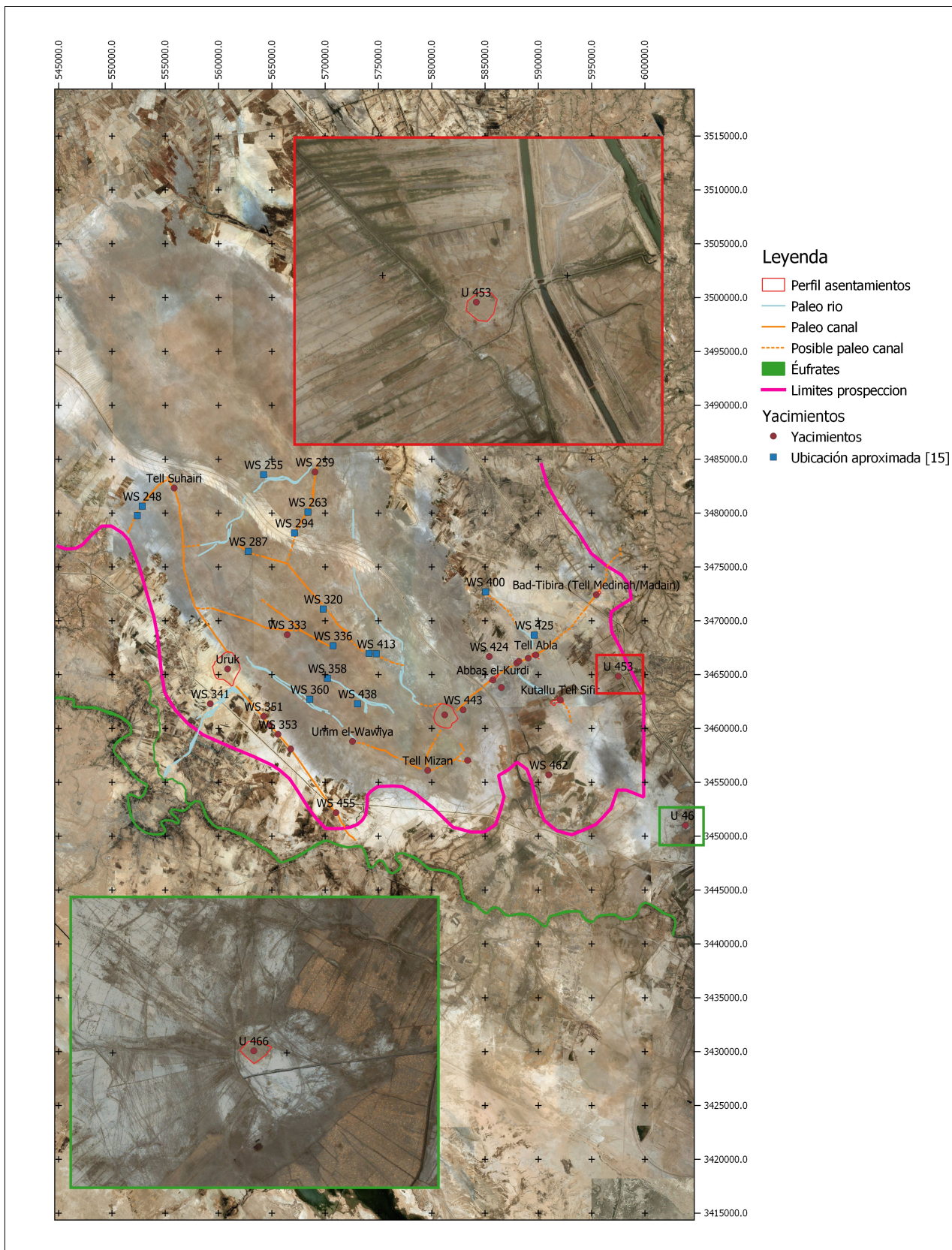
- Asentamientos cuya proximidad entre sí y su localización respecto a un canal hace pensar que se traten de una misma unidad o bien de un asentamiento dividido en distintos núcleos. Este grupo estaría formado por el asentamiento de Tell Abla, WS 431, WS 430 y WS 429. En Adams y Nissen (1972) se sugiere que el yacimiento WS 429 estaría vinculado al asentamiento de Tell Abla y lo llaman Tell Abla was Asam. Posiblemente formaría parte del asentamiento de Tell Abla como un distrito en las afueras dedicado a la producción cerámica, debido a la gran cantidad de material cerámico recuperado durante las prospecciones de Adams y Nissen. Podemos observar como el canal atraviesa el asentamiento de Tell Abla y en base a este hecho podemos concluir que el canal tiene la misma cronología que el asentamiento. La distancia que hay entre el asentamiento principal (Tell Abla) y el asentamiento más lejano es de aproximadamente 1,5 km, mientras que el más cercano se encuentra a menos de 200 metros, lo que puede indicar que se trate de un mismo asentamiento con diferentes núcleos de población dedicados a tareas específicas.

El resto de yacimientos se encuentran lo suficientemente separados como para tener cierta independencia los unos de los otros, aunque existen conjuntos como WS 248 y WS 247 o WS 412 y WS 413 que se encuentran a una distancia menor a un kilómetro el uno del otro y podrían guardar relación entre sí. Sin embargo, las dificultades a la hora de situarlos en un mapa me impide relacionarlos entre sí ya que su localización es dudosa. El resto de yacimientos se encuentran relativamente aislados los unos de los otros pero siempre conectados entre ellos por canales en sus proximidades.

Dos de los yacimientos que se encuentran separados de la red de canales detectada me llaman la atención ya que se trata de elementos destacados en el paisaje (tells) y que aparecen en ambas bases de datos pero que sin embargo parecen estar aislados. Sin duda, esta impresión se debe a que no se han encontrado evidencias de canales que conecten estos asentamientos con otros o el descubrimiento de asentamientos en las proximidades debido a que se encuentran rodeados por tierras de cultivo que dificultan el trabajo de prospección [Figura 8.1].



(Figura 8: Mapa general con detalles de las zonas con agrupaciones de asentamientos)



(Figura 8.1: Mapa general con los asentamientos U 466 y U 453, separados de la red de canalizaciones)

8. Conclusiones

A lo largo de este trabajo hemos comprobado como la ciudad en la Baja Mesopotamia durante la Tercera Dinastía de Ur desempeñó un papel estructurador del territorio ya que era donde se encontraba la sede del poder político, económico, religioso y militar del estado. Aunque en este trabajo no hemos tratado los aspectos religiosos y económicos en las ciudades mesopotámicas es importante destacar que su desarrollo y evolución condicionaron tanto la extensión como la influencia de las ciudades en el territorio circundante. El caso de Uruk podría ser analizado en este aspecto ya que desde sus inicios desempeñó un papel religioso importante y la figura del templo como entidad económica fue también destacada en comparación con otras ciudades de la Baja Mesopotamia. Pero como hemos mencionado, este no es el tema de nuestro trabajo y por eso no hemos incluido estas premisas a la hora de analizar el territorio.

La principal fuente de ingresos del estado tenía su origen en la agricultura ya que los impuestos, como el “bala”, eran pagados principalmente en forma de trabajo o en cereales. El trabajo se empleaba para cultivar las tierras que eran propiedad del estado, mientras que el cereal (principalmente trigo y cebada) era el principal cultivo de la Baja Mesopotamia, producido en grandes campos repartidos por la llanura aluvial mesopotámica. En las proximidades de las ciudades se cultivaban otros productos agrícolas, como las hortalizas o las palmeras datileras, pero era principalmente el grano la fuente de ingresos debido a su facilidad de conservación, acumulación y la productividad que ofrecía. Estos impuestos y productos cerealistas se transportaban a la ciudad que se encargaba posteriormente de distribuirlo allí donde fuese necesario.

La ciudad no era el único lugar ocupado por los habitantes de Mesopotamia, que se encontraban repartidos en asentamientos más pequeños diseminados por el territorio. Estos asentamientos no estaban distribuidos de manera aleatoria ya que para albergar población en un clima árido como era el de la Baja Mesopotamia y mantener los campos de cultivo o las cabezas de ganado, era necesario el acceso al agua. En nuestro trabajo hemos otorgado una gran importancia a la red de canales que se extendía a lo largo y ancho de toda Mesopotamia y que se conoce de forma desigual dependiendo de la zona de estudio. En nuestro caso hemos podido observar como los asentamientos suelen situarse en las proximidades de un canal o el cauce de un río, en ocasiones a distancias

regulares unos de otros. Esto no quiere decir que la única opción a la hora de asentarse fuese la de establecerse en las proximidades de una corriente de agua ya que una alternativa podría ser el abastecerse de agua a través de pozos. En nuestro estudio observamos como hay asentamientos que no se encuentran vinculados a una corriente de agua, pero esto es posible que se deba a que no se han encontrado indicios debido a la dificultad de estudiar un terreno ocupado principalmente por campos de cultivo modernos que han modificado considerablemente el paisaje y dificultan su análisis tanto a través de las imágenes por satélite como a partir de las prospecciones a pie.

¿Es posible que encontremos asentamientos aislados de la red de canalizaciones? Es posible pero muy poco probable. En este trabajo hemos hablado de los problemas de la salinización de los campos y como esto afecta a la productividad de los cultivos y a calidad de la tierra. Debemos tener en cuenta también que las marismas que se encontraban diseminadas por el paisaje mesopotámico provocaban un ascenso del nivel freático. Esto podría considerarse como algo positivo si contribuyese a excavar una profundidad menor en busca de agua, pero lamentablemente el agua subterránea que encontramos en la Baja Mesopotamia contiene una alta salinidad. Es por ello que considero que los asentamientos abastecidos por pozos y de una ocupación estacional, como el que podrían emplear tribus de pastores semi-nómadas, no se encontrarían en abundancia.

El papel de la red de canalizaciones no fue solamente el de transportar agua para el uso civil y agrícola sino que conformaba realmente la principal forma de comunicación en la Baja Mesopotamia. Las dificultades de transporte por tierra en un paisaje dominado por zonas de marismas y desiertos condujo de forma natural al transporte de personas y mercancías por agua. El Tigris y el Éufrates son ríos caudalosos y, hasta hace pocas décadas, alimentaban toda una serie de canales naturales y marismas que se extendían por la Baja Mesopotamia y que emplearon seguramente los primeros pobladores de esta zona no sólo como fuente de agua para sus cultivos sino también como forma de transporte. El hecho de que pueda transportarse una mayor carga a un coste menor y que sea posible transportar tanto río arriba como siguiendo la corriente desempeñó un papel crucial en la economía de la Tercera Dinastía de Ur. Como hemos mencionado anteriormente, los monarcas se preocuparon por expandir y reparar la red de canales que se extendía por todo el territorio. El control sobre las principales vías de comunicación era

fundamental para asegurar la correcta administración de los bienes obtenidos a través de los impuestos.

Podemos observar en nuestro trabajo como las canalizaciones unen los asentamientos con las ciudades. Aunque Uruk y Larsa se encuentren relativamente cerca, a unos 20 km aproximadamente, la principal forma de transporte elegida para la comunicación entre ambas ciudades habría sido la fluvial. Las ventajas ofrecidas por este medio de transporte no podían ser igualadas por el transporte terrestre, por ejemplo a través de caravanas, que habrían sido mucho más costosas e inseguras. En este caso observamos como la ciudad de Uruk está comunicada con su *hinterland* a través de una red de canalizaciones que conecta los asentamientos entre sí.

Así pues, aunque podemos encontrar un canal sin que en sus proximidades encontremos un asentamiento, difícilmente encontraremos un asentamiento que no se encuentre cerca de un canal. Es por ello que la identificación de canales a partir de las imágenes por satélite puede resultar una herramienta útil a la hora de documentar restos arqueológicos. Al determinar la existencia de un canal y su recorrido podemos estudiarlo con más detenimiento con el objetivo de encontrar nuevos asentamientos que antes habían pasado desapercibidos. Aunque encontremos toda una serie de dificultades, el uso de imágenes por satélite para el análisis del territorio se ha incrementado considerablemente debido entre otros factores a la imposibilidad de estudiar sobre el terreno. Aunque no lo hemos tratado en este trabajo, las fuentes textuales mencionan canales que muchas veces no han podido ser asociados a restos documentados en el territorio. Es por ello que la identificación de canales a partir de las imágenes por satélite puede ayudar a localizar los canales mencionados en las fuentes textuales y esto puede conducir a nuevos descubrimientos.

Con este trabajo pretendo mostrar los distintos problemas y las soluciones propuestas a la hora de estudiar el territorio de la ciudad de Uruk. Los resultados mostrados para esta zona concreta en este periodo concreto que es la Tercera Dinastía de Ur pueden contribuir al estudio de la red de canalizaciones y a los patrones de asentamiento en la Baja Mesopotamia.

Lamentablemente uno de los principales problemas a la hora de emplear estas

herramientas para el estudio de una época concreta, en nuestro caso la Tercera Dinastía de Ur, es que ofrecen una visión total del paisaje, mostrando todas las cicatrices que las civilizaciones pasadas y futuras dejaron sobre el territorio. Por ese motivo resulta indispensable documentar la cronología, aunque sea de forma relativa, de los asentamientos localizados. Aunque el trabajo de campo haya sido puesto de lado, debido principalmente a factores externos, es indispensable para el desarrollo de la arqueología y del estudio del paisaje en la zona de la Baja Mesopotamia.

9. Bibliografía:

- Abdallah, R. (2015): Assessment accuracy of the topographic raster maps – Iraq. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*, 29 (1), p. 152-155.
- Adams, R. Mc. (1981): *Heartland of cities: Surveys of ancient settlement and land use on the central floodplain of the Euphrates*. University of Chicago Press.
- Adams, R. Mc. (2006): Shepherd at Umma in the Third Dynasty of Ur: Interlocutors with a world beyond the scribal field of ordered vision. *Journal of the Economic Social History of the Orient*, 49 (2), p. 133-149.
- Adams, R. Mc. (2008): An interdisciplinary overview of a Mesopotamian city and its hinterlands. *Cuneiform Digital Library Journal*, 1, p. 1-23.
- Adams, R. Mc. y Nissen, H. J. (1972): *The Uruk Countryside*. Chicago: University of Chicago.
- Algaze, G. (2008): *La Antigua Mesopotamia en los albores de la civilización: la evolución de un paisaje urbano*. Bellaterra.
- Brown, D. (2002): The level of the Euphrates. *Mining the Archives*, p. 37-56.
- Bryson, R. A. y Bryson, R. U. (1999): Holocene climates of Anatolia: as simulated with archaeoclimatic modeling. *Türkiye Bilimler Akademisi Arkeoloji Dergisi*, 2, p. 1-13.
- Buringh, P. (1960): *Soil and soil conditions in Iraq*. Ministry of agriculture
- Butzer, K. (1995): Environmental change in the Near East and human impact on the land. *Civilizations of the Ancient Near East*, 1 (2), p. 123-151.
- Charles, M. P. (1988): Irrigation in lowland Mesopotamia. *Bulletin on Sumerian agriculture*, 4 (1), p. 1-39.
- Charles, M. P. (1990): Traditional crop husbandry in Southern Iraq (1900-2960 A.D.). *Bulletin on Sumerian Agriculture*, 5, p. 47-64.
- Englund, R. K. (1991): Hard work-where will it get you? Labor management in Ur III Mesopotamia. *Journal of Near Eastern Studies*, 50 (4), p. 255-280.
- Fassbinder, J. et alii (2003): Manometry at Uruk (Iraq): The city of King Gilgamesh. *Les Dossiers d'Archeologie*. 308, p. 20-25.
- Galiatsatos, N. et alii (2007): High resolution elevation data derived from stereoscopic CORONA imagery with minimal ground control. *Photogrammetric Engineering & Remote sensing*, 73 (9), p. 1093-1106.
- Garelli, P. y Mayench, A. M. (1970): *El próximo oriente asiático: desde los orígenes*

- hasta las invasiones de los pueblos del mar*. Barcelona: Labor (Nueva Clío, 2).
- Gasche, H. (1988): Le système paléo-fluvial au Sud-Ouest de Bagdad. *Bulletin on Sumerian Agriculture*, 4, p. 41-48.
 - Gasche, H. y Cole, S. W. (2003): Fleuves, irrigation et inondations en Basse Mésopotamie et en Susiane. *Scienze moderne & Antiche Sapienze: le radici del sapere scientifico nel Vicino Oriente Antico*, p. 67-89. Centro Studi del Vicino Oriente.
 - Halstead, P. (1990): Quantifying Sumerian agriculture – some seeds of doubt and hope. *Bulletin on Sumerian Agriculture*, 5, p. 187-195.
 - Jacobsen, T. (1958): La géographie et les voies de communication du pays de Sumer. *Revue d'Assyriologie et d'archéologie orientale*, 52 (2), p. 127-129
 - Jacobsen, T. (1960): The waters of Ur. *Iraq*, 22 (1-2), p. 174-185
 - Jacobsen, T. (1982): Salinity and irrigation agriculture in antiquity. *Bibliotheca Mesopotamica*, 14.
 - Johteri et al. (2017): Holocene fluvial and anthropogenic processes in the region of Uruk in southern Mesopotamia, *Quaternary International* [in press].
 - Jursa, M. (2010): Aspects of the economic history of Babylonia in the first millennium BC. *Economic geography, economic mentalities, agriculture, the use of money and the problem of economic growth*, 119
 - Liverani, M. (1990): The shape of Neo-Sumerian fields. *Bulletin on Sumerian Agriculture*, 5, p. 147-186.
 - Liverani, M. (1996): Reconstructing the rural landscape of the ancient near east. *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, 39 (1), p. 1-41.
 - Liverani, M. y Zoilo, J. (1995): *El antiguo oriente: historia, sociedad y economía*. Barcelona: Crítica (Crítica-arqueología).
 - Maekawa, K. (1984): Cereal cultivation in the Ur III period. *Bulletin of Sumerian Agriculture*, 1, p. 73-96.
 - Maekawa, K. (1990): Cultivation methods in the Ur III period. *Bulletin on Sumerian Agriculture*, 5, p. 115-145.
 - van de Mieroop, M. (2004): *A history of the ancient Near East, ca. 3000-323 BC*. John Wiley & Sons.
 - Morozova, G. S. (2005): A review of Holocene avulsions of the Tigris and Euphrates rivers and possible effects on the evolution of civilizations in lower Mesopotamia.

Geoarcheology, 20 (4), p. 401-423.

- Nissen, H. J. (1972): The city wall of Uruk, p. 793-798. In *Man, settlement and urbanism: proceedings of a meeting of the Research Seminar in Archaeology and Related Subjects held at the Institute of Archaeology*, Ucko, P. J., Tringham, R., & Dimbleby, G. W. (eds.), London University. Duckbacks.
- Oppenheim, A. L. (2003): *La antigua Mesopotamia*. Gredos.
- Potts, D. T. (1997): *Mesopotamian civilization: the material foundation*. A&C Black.
- Pournelle, J. (2003): The Littoral Foundations of The Uruk State: Using Satellite Photography Toward a New Understanding Of 5th/4th Millenium BCE Landscapes in the Warka Survey Area, Iraq. *Chalcolithic and Early Bronze Age Hydrostrategies. BAR International Series*, 1123, p. 5-23.
- Pournelle, J. R. (2007): KLM to CORONA: a bird's-eye view of cultural ecology and early Mesopotamian urbanization. *Settlement and Society: Essays Dedicated to Robert McCormick Adams*, p. 29-62.
- Powell, M. A. (1985): Salt, seed and yields in Sumerian agriculture. A critique of the theory of progressive salinization. *Zeitschrift für Assyriologie und Vorderasiatische Archäologie*, 75 (1), p. 7-38.
- Renger, J. (1970): Zur Lokalisierung von Karkar. *Archiv für Orientforschung*, 23, p. 73-78.
- Rost, S. (2010): Irrigation management in the Ur III period: a reconsideration based on a case study of the maintenance of the íd-Nina-šè-du canal of the province Lagaš. *The empirical dimensions of ancient Near Eastern studies*, p. 211-270.
- Rost, S. (2017): Water management in Mesopotamia from the sixth till the first millennium BC. *Wiley interdisciplinary reviews: Water*, 4 (5).
- Sharlach, T. M. (2004): *Provincial taxation and the Ur III state*. Brill.
- Slotsky, A. L. (1997): *The Bourse of Babylon: Market quotations in the astronomical diaries of Babylonia*. Capital Decisions Limited.
- Steinkeller, P. (2001): New light on the hydrology and topography of southern Babylonia in the third millennium. *Zeitschrift für Assyriologie und vorderasiatische Archäologie*, 91 (1), p. 22-84.
- Steinkeller, P. (2002): Money-lending practices in Ur III Babylonia: the question of economic motivation. *Debt and Economic renewal in the Ancient Near East*, Hudson, M. y van de Mieroop, M. eds., p. 109-137.

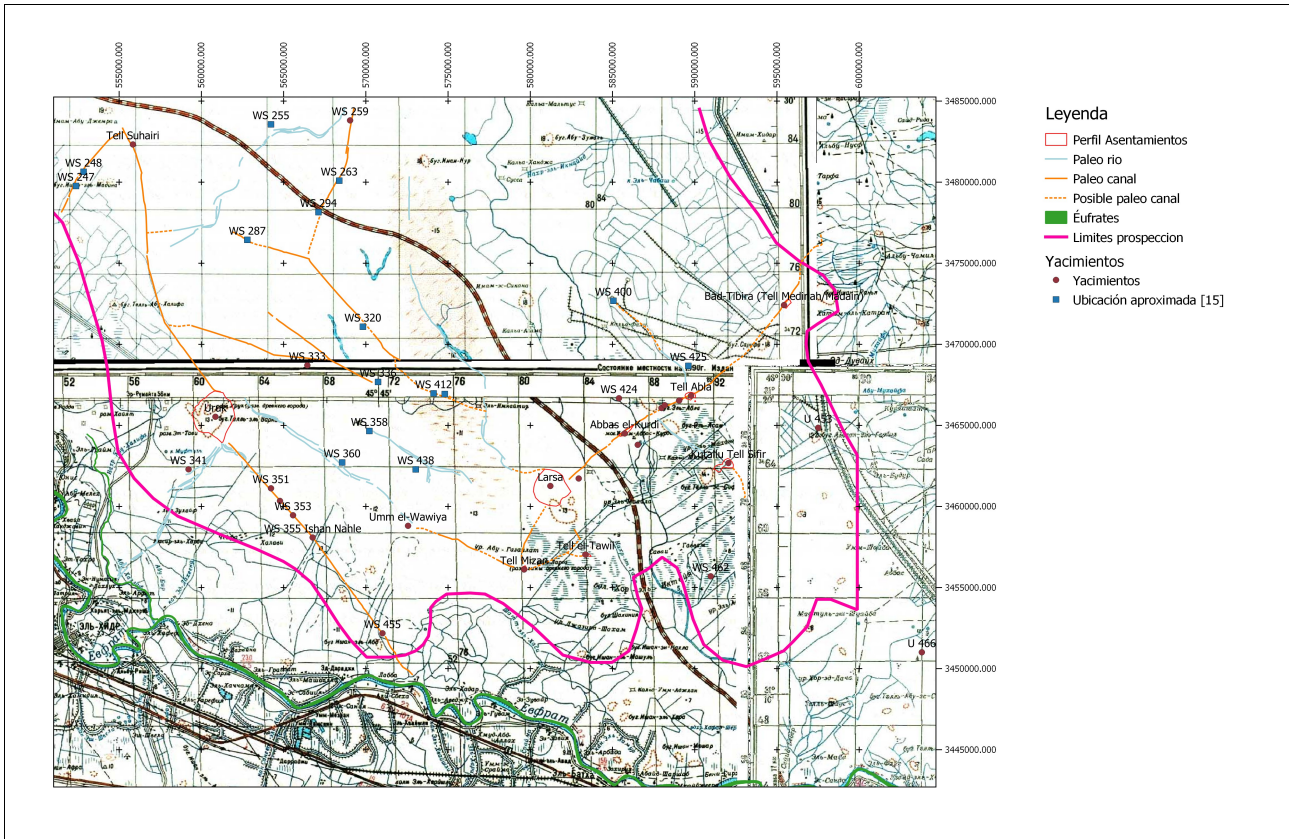
- Steinkeller, P. (2007): City and countryside in third-millennium southern Babylonia. *Settlement and Society: Essays dedicated to Robert McCormick Adams*, Stone, E. C. ed. Cotsen Institute of Archaeology University of California, Los Angeles and The Oriental Institute of the University of Chicago, p. 185-211.
- UN-ESCWA y BGR (United Nations Economic and Social Commission for Western Asia; Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2013): *Inventory of Shared Water Resources in Western Asia*. Beirut.
- Widell, M. (2013): Sumerian agriculture and management. *The sumerian world*, Crawford, H. ed. Routledge, p. 55-67.
- Wilkinson, T. J. (2013): Hydraulic landscapes and irrigation systems of Sumer. *The Sumerian World*, Crawford, H. ed. Routledge, p. 33-54.
- Willcocks, W. (1911): *Irrigation of Mesopotamia*. Londres.

Anexo 1: Yacimientos localizados

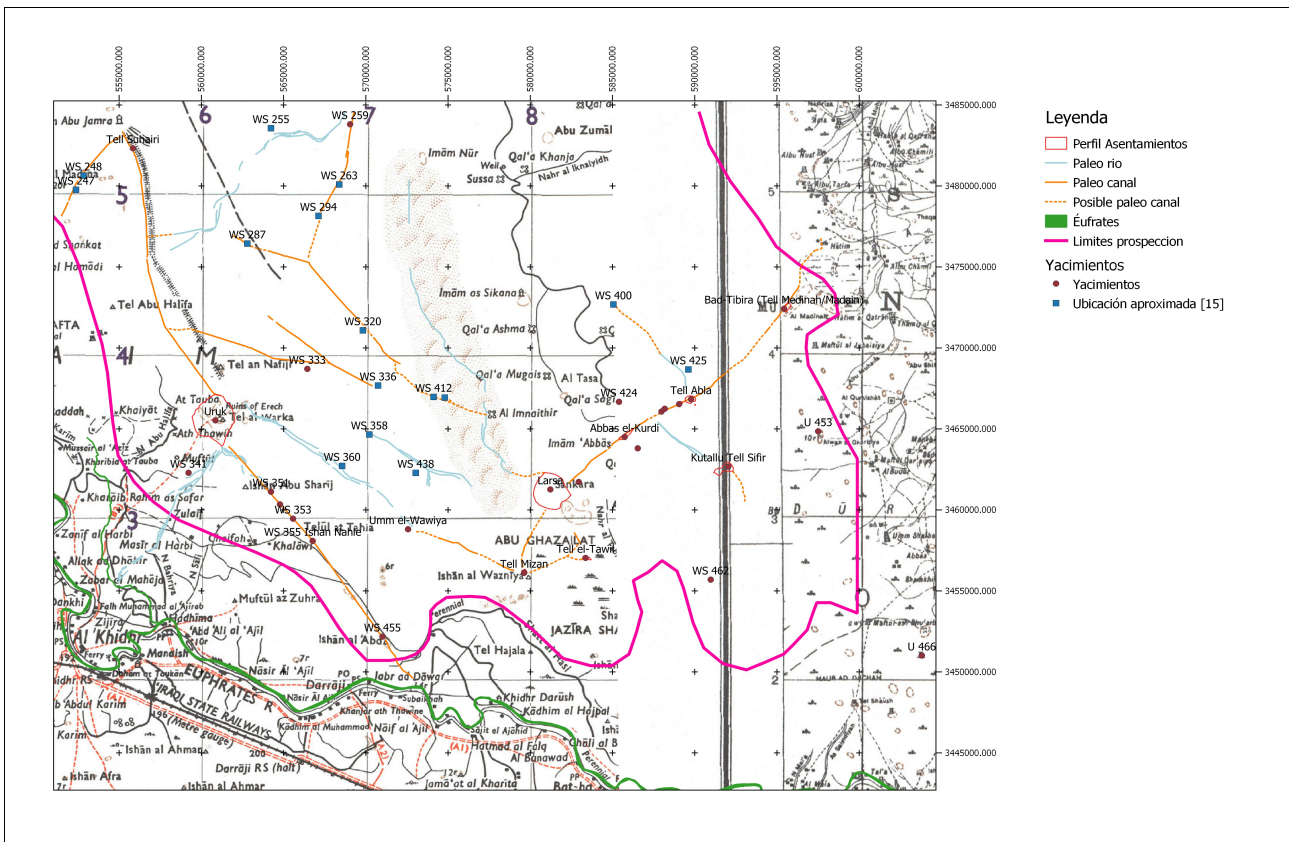
Yacimiento	Eje X	Eje Y	Ocupación inicial	Ocupación final	Localización relativa
Abbas el-Kurdi	585740,4	3464507,8	Ur III- Paleobabilonio	Neobabilonio- Aqueménida	NO
Bad-Tibira, Tell Medinah/Madain	595432	3472423,2	Jemdt Nasr	Ur III- Paleobabilonio	NO
Kutallu Tell Sifr	592047,3	3462680,9	Paleobabilonio	Paleobabilonio	NO
Larsa	581221,4	3461268,5			NO
Tell Abla	589777,3	3466834,6	Ur III	Paleobabilonio	NO
Tell el-Tawil	583364,5	3457038,8	Ubaid III-IV	Ur III-Larsa	NO
Tell Mizan	579624,1	345611639	Larsa- Paleobabilonio	Parto	NO
Tell Suhairi	555838,3	3482331	Uruk Final	Parto	NO
U 453	597507,4	3464856,6	Uruk Final- Jamdt Nasr	Larsa- Paleobabilonio	NO
U 466	603810,6	3451012	Larsa	Paleobabilonio	NO
Umm el-Wawiya	572568,2	3485511,6	Periodo dinástico arcaico	Larsa	NO
Uruk	560855,2	3465534,4			NO
WS 247	552376	3479771	Ubaid III	Parto	SÍ
WS 248	552837	3480643	Larsa	Neobabilonio	SÍ
WS255	564232	3483569	Larsa- Paleobabilonio	Casita- Neobabilonio	SÍ
WS 259	569043,98	3483814,47	Periodo Dinástico	Ur III	NO
WS 263	568384	3480096	Acadio	Ur III	SÍ
WS 287	562794	3476447	Larsa	Casita	SÍ
WS 294	567122	3478156	Periodo Dinástico arcaico	Paleobabilonio	SÍ
WS 320	569822	3471088	Larsa	Casita	SÍ
WS 333	566443,51	3468709,09	Larsa	Paleobabilonio	NO
WS 336	570744	3467683	Larsa	Casita	SÍ
WS 341	559220,66	3462295,4	Larsa	Paleobabilonio	NO
WS 351	564234,55	3461124,73	Ur III-Larsa	Paleobabilonio- Aqueménida	NO
WS 352	564780,63	3460345,52	Acadio	Ur III-Larsa	NO
WS 353	565574,63	3459462,12	Ur III	Larsa	NO
WS 355 Ishan Nahle	566768,23	3458089,22	Ur III	Larsa	NO
WS 358	570215	3464658	Jemdt Nasr	Casita	SÍ
WS 360	568560	3462718	Periodo Dinástico	Acadio-Ur III	SÍ

			arcaico		
WS 400	585057	3472689	Larsa	Casita	SÍ
WS 412	574122	3466978	Larsa	Casita	SÍ
WS 413	574801	3466937	Larsa	Casita	SÍ
WS 424	585393,78	3466678,92	Larsa	Casita	NO
WS 425	589615	3468674	Ur III	Paleobabilonio	SÍ
WS 429 Tell Abla was Asam	587979,44	3466076,58	Ur III	Larsa	NO
WS 430	588177,06	3466248,9	Ur III	Larsa	NO
WS 431	589051,54	3466536,67	Ur III	Paleobabilonio	NO
WS 438	573037	3462291	Larsa	Neobabilonio	SÍ
WS 443	582946,21	3461729,44	Ur III	Larsa	NO
WS 446	586536,28	3463807,05	Ur III	Larsa	NO
WS 455	57101,9	3452182,59	Periodo Dinástico final	Acadio-Larsa	NO
WS 462	590973,69	3455698,4	Periodo Dinástico	Ur III-Larsa	NO

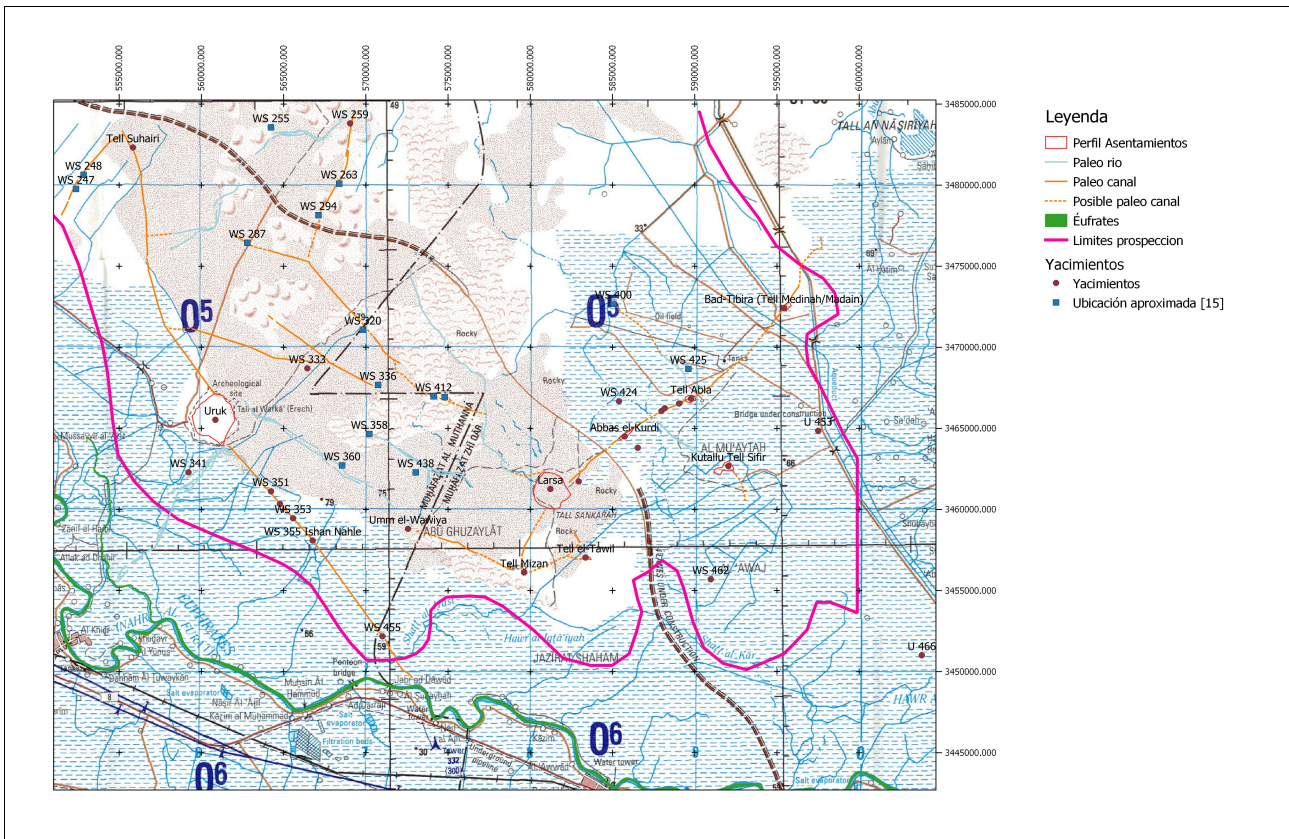
Anexo 2: Cartografía



(Mapa 1: Asentamientos y canales con cartografía soviética 1:100.000, 1989)



(Mapa 2: Asentamientos y canales con cartografía ejército americano 1:253.440, 1942)



(Mapa 3: Asentamientos y canales con cartografía ejército americano 1:250.000, 1998)