



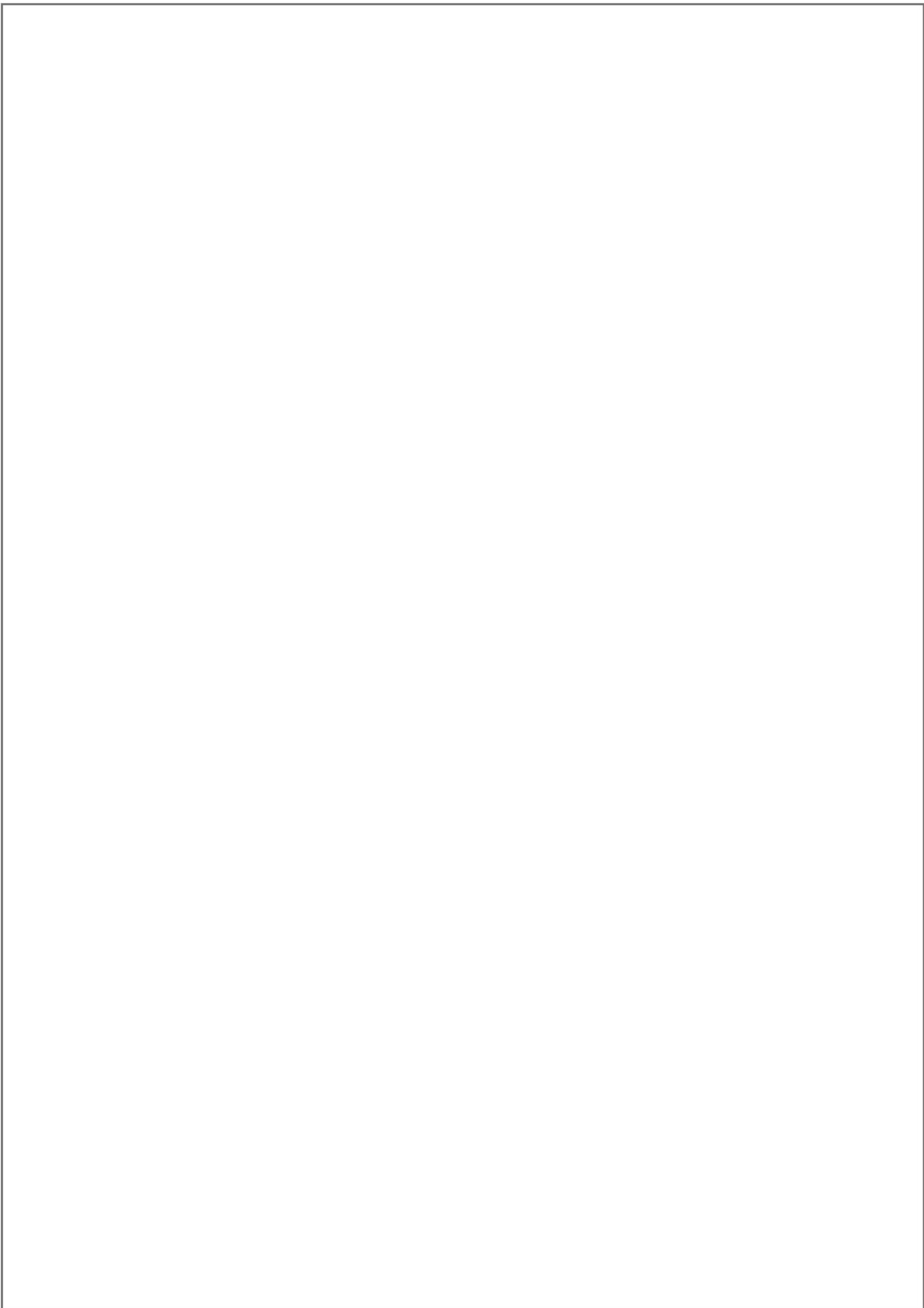
**INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA**

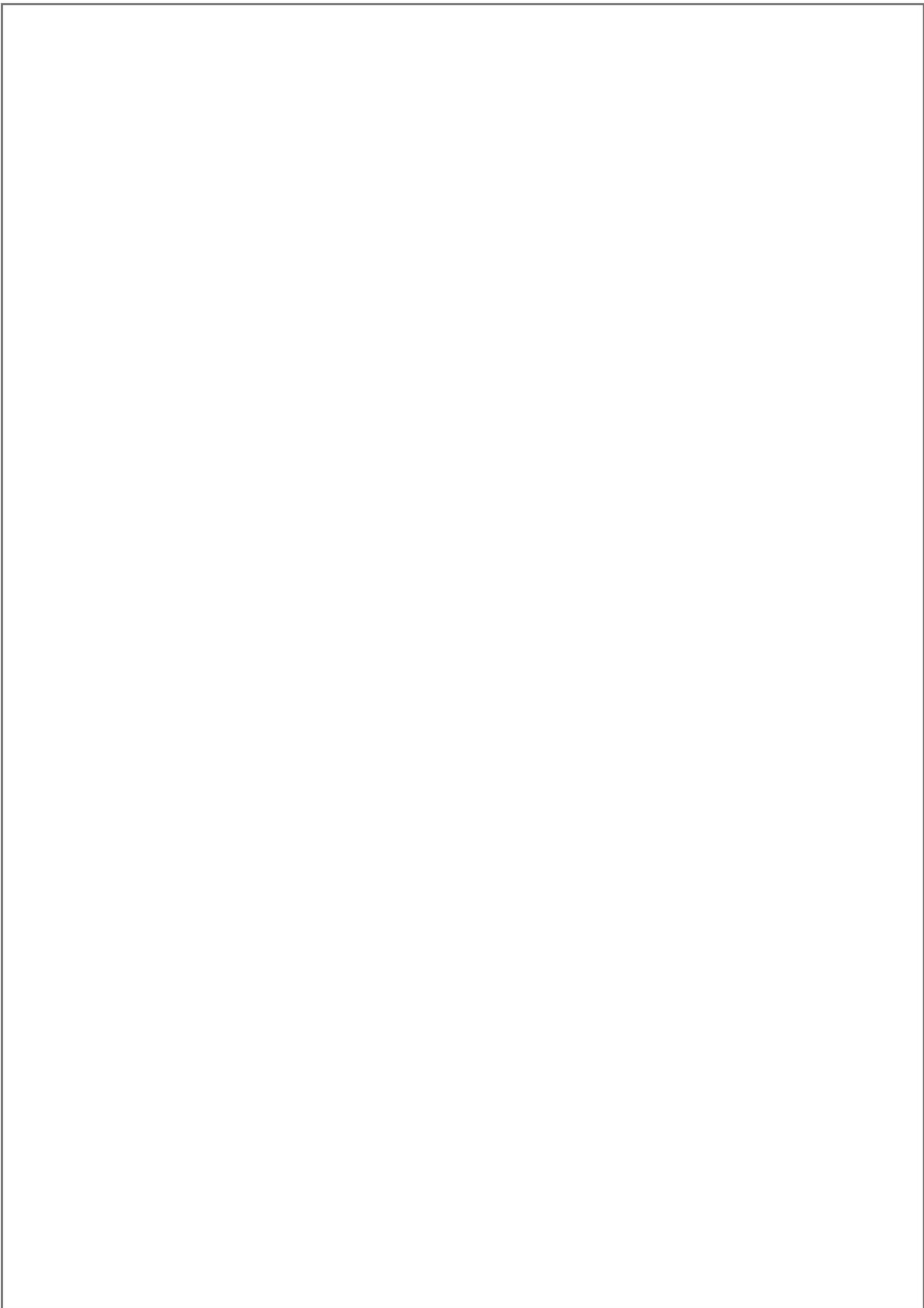
**CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN CULTURAL**

**MANUAL DE CONSERVACIÓN  
PREVENTIVA  
DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO  
IN SITU**

**Vladimira Zupan de Saldías**

Lima, 2005







INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

Centro Nacional de Información Cultural

*Manual de conservación  
preventiva  
de material arqueológico  
in situ*

Vladimira Zupan de Saldías

Material especial – disco compacto

Lima  
2005

Instituto Nacional de Cultura  
Centro Nacional de Información Cultural  
Lima, Perú

***Manual de conservación preventiva de material arqueológico in situ***  
Autora: Vladimira Zupan de Saldías

Dirección: César Coloma Porcari  
Diseño y diagramación: Luis Alberto Meneses Hermoza

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: N° 2005-3833

## Presentación

*Este importante documento de trabajo, el vigésimo cuarto de presentamos a los investigadores, se titula **Manual de conservación preventiva de material arqueológico in situ**, y es obra de la destacada experta en conservación y restauración del patrimonio cultural, doña Vladimira Zupan de Saldías, nacida en la ciudad de Ljubljana, Eslovenia y peruana por matrimonio.*

*Estudió en la Escuela Superior de Bellas Artes y la Universidad de Ljubljana, de 1955 a 1960, y tiene el título de Pintora Académica (1960), convalidado en la Pontificia Universidad Católica como Licenciada en Arte.*

*Hiço sus estudios de postgrado en la Escuela Superior de Bellas Artes y la Universidad de Ljubljana, obteniendo el título de Magister, Especialista conservadora académica en bienes de museos, 1962; y en el Institut Royal du Patrimoine Artistique y la Universidad de Gante, Bélgica, 1962-1963, postgrado en conservación e investigación científica de Patrimonio Cultural, 1963. Perfeccionamiento, en el Institut Royal du Patrimoine Artistique, Bruselas, 1965-1966.*

*De 1962 a 1967, fue restauradora especialista del Zavod za spomeniško varstvo, Eslovenia (Instituto para la Protección de monumentos y la naturaleza); y de 1967 a 1973, fue restauradora del Laboratorio de Conservación del Museo de Arte del Patronato de las Artes de Lima.*

*A partir de 1973 fue restauradora del Instituto Nacional de Cultura del Perú en el desaparecido Departamento de Conservación del Patrimonio Artístico Mueble del también desaparecido Centro de Investigación y Restauración de Bienes Monumentales (CIRBM), dirigiendo la restauración de cientos de pinturas, esculturas pertenecientes al patrimonio cultural del Perú, labor que llevó a cabo brillantemente hasta el año 1986.*

*En 1975 fue profesora en los cursos nacionales y regionales de restauración con el apoyo del PNUD/UNESCO, OEA y convenio Andrés Bello (Lima, Cuzco), y en 1979 dirige el primer curso de conservación de pintura de caballete en el convento de San Francisco. En 1984 representa al Perú en la Reunión de Directores de Conservación de Patrimonio Cultural de América Latina y el Caribe, con el auspicio del Proyecto Regional del Patrimonio Cultural del PNUD/UNESCO, mientras que en 1985, como experta de la OEA, participa en la evaluación del Centro Interamericano de Conservación de Cerámica y apoyo a los trabajos de campo en arqueología de la OEA en Panamá. Entre 1984 y 1986, es coordinadora administrativa del Centro Interamericano Sub-Regional Andino, especializado en Pintura y Escultura en el Cuzco con el auspicio de la OEA/Convenio Andrés Bello. Entre 1986-1989 es coordinadora del Proyecto PER 77/007 del PNUD/UNESCO en el Museo Nacional de Antropología y Arqueología, Lima.*

*En 1987, profesora en el curso de conservación monumental, organizado por el Centro de Estudios Arqueológicos de Lambayeque y CONCYTEC. Coordinadora y profesora en el I y II Curso regional de conservación de cerámica precolombina con el auspicio del PNUD/UNESCO en el Museo Nacional de Antropología y Arqueología, Lima (1987-1988). Organiza el primer conversatorio sobre los textiles históricos en el Museo Nacional de Historia, Lima, y es designada como representante del Instituto Nacional de Cultura en la comisión multidisciplinaria para emitir opinión técnica sobre la programación y acondicionamiento espacial del Museo de la Nación (1988). En 1990 coordina el proyecto OEA/Museo Nacional de Antropología y Arqueología, “Fardo funerario, fuente de información antropológica y tecnológica recuperable”.*

*Es miembro del Instituto Internacional de Conservación IIC, Londres, del Comité Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), París, y de la Asociación Mundial de Artistas Plásticos. En el Instituto Nacional de Cultura del Perú, fue Jefa del Departamento de Conservación del Patrimonio Artístico Mueble (1981-1984), Directora de Conservación del Museo Nacional (1984-1986), Jefa del Departamento Textil del Museo Nacional (1987-1991), Directora General del Manejo de Colecciones en el Museo Nacional (1989-1991) y Asesora III de la alta dirección del Museo de la Nación en calidad ad-honorem (1991).*

*Ha publicado artículos de su especialidad en la revista Varstvo spomenikov, de Ljubljana, Eslovenia. En el Perú, los siguientes ensayos: “El lapislázuli en la arquitectura virreinal y republicana” (co-autora con don Fernando Saldías), en la revista Historia y Cultura N° 11, Lima 1978; “Orígenes, identidad cultural y conservación” en el catálogo de la exposición Renacimiento Andino (MNAA, 1988); “La manipulación de los objetos culturales y su conservación” en la Revista del Museo Nacional de Antropología y Arqueología, 1988; “La protección del niño y la madre en el Incario según Guamán Poma de Ayala”, en el catálogo de la exposición El niño peruano, conquistando sus derechos (MNAA 1989); y “El último documento” (referente a la historia del taller de restauración del Instituto Nacional de Cultura), en la revista Espacio, edición internacional, Año 21, N° 46, Lima 1999.*

*Este trabajo de la profesora doña Vladimira Zupan de Saldías, busca llenar un enorme vacío, ostensible, en la formación de profesionales en conservación. Manual que será de gran utilidad para arqueólogos e interesados, pues constituye un conjunto de criterios resultantes de toda una vida dedicada a la investigación y trabajo científicos, en la conservación y restauración del patrimonio cultural mueble del Perú.*

*César Coloma Porcari*

*Lima, 2005*

## Introducción

La intención de este documento es contribuir a que el arqueólogo, que realiza excavaciones y no cuenta con la participación del especialista en conservación, tenga algunas pautas sobre la conservación preventiva del material arqueológico que pueda encontrar durante el proceso de su investigación. De esta manera, evitar que valiosos testimonios del pasado sufran un innecesario deterioro.

Por lo tanto, no debe entenderse nuestra participación como un curso resumido de conservación de materiales varios sino, más bien, como una orientación con la esperanza de incitar al arqueólogo a que profundice sus conocimientos en esta dirección.

## MEDIO AMBIENTE

La condición de cualquier objeto depende del medio ambiente, lo que para un objeto de excavación representa generalmente el “suelo”. Por lo tanto, antes de proceder a la obra de excavación, analizaremos la naturaleza de la tierra del lugar del trabajo previsto. Aparte del mapa geológico, hay que tomar en consideración que el terreno fue habitado, lo que debe haber modificado el suelo virgen. Asimismo, las intervenciones posteriores del poblador, como trabajos de irrigación y diversos fertilizantes, cuando se trata de tierras de cultivo, han modificado la naturaleza química del suelo. Todo ello influye directamente sobre el objeto, producto de excavación. Pues el estado de conservación de una pieza encontrada bajo tierra en un suelo rico en materias orgánicas, será inferior que si el yacimiento fuese desértico.

Al permanecer un objeto mucho tiempo en la tierra, se encuentra en condiciones de estabilidad. Cuando lo sacamos bruscamente de su medio ambiente, ocurre una modificación del microclima, rompiéndose la armonía entre el objeto y su entorno. Ello puede ocasionar un deterioro grave al objeto si no tomamos las precauciones necesarias para su conservación *in situ*. La intervención debe ser limitada al mínimo, pues los tratamientos de conservación deben realizarse en talleres especializados, provistos de personal calificado y de infraestructura adecuada.

### Las causas de deterioro

Pueden ser de origen físico, químico o biológico. Sabemos que cualquier sustancia puede ser modificada y deteriorada. Depende de la naturaleza del objeto, su medio ambiente y la manipulación del hombre.

Los metales, muy raramente encontrados en la naturaleza como tales, son los más susceptibles a regresar a su estado original de mineral. Los restos orgánicos (madera, cuero, pelo, textiles, restos humanos, etc.), pueden ser atacados por micro y macroorganismos de diversa índole, a parte de sufrir los efectos del suelo ácido o alcalino.

### Perfil simplificado de un terreno

A°	_____	Superficie Humus
A <sup>1</sup>	_____	Manchas de Humus
A <sub>2</sub>	_____	Arenoso o tipo ceniza
B <sup>1</sup>	_____	Posible concentración de óxido de Fe
B <sup>2</sup>	_____	Predominantemente óxidos de Al
C1	_____	Roca en proceso de transformación
C2	_____	Roca Madre

En los climas tropicales o semi áridos podríamos tener el suelo de características B/ABC, lo que significa que los componentes minerales del horizonte B se precipitan sobre la superficie como consecuencia de la capilaridad.

En cualquier perfil del suelo habrá diferencias en textura. El horizonte A tendrá más arena que el B y por lo tanto será más oxigenado que el estrato de arcillas. El crecimiento de plantas y actividad animal va a afectar asimismo la estructura del suelo. El humus, por ejemplo, se contrae al secar y se expande en la humedad, lo que permite el ingreso de gases y líquidos.

En general, hay más actividad química y orgánica en los estratos superiores del suelo y por lo tanto los objetos sufrirán menos en las capas de terreno más profundas.

El clima tiene una importancia enorme en la formación de suelos y es también el agente principal de la actividad química que se produce. Tampoco hay que despreciar sus efectos físicos, pues los cambios de temperatura, viento, agua y hielo, han contribuido y siguen participando en la transformación del suelo (temperismo de la roca madre, transporte de tierras y arenas por medio del viento y agua).

La proporción entre el porcentaje de la humedad y la temperatura se llama la humedad relativa (HR). Es necesario comprender que ella representa la cantidad de vapor de agua a una determinada temperatura. Si el volumen de aire está saturado por el vapor de agua y la temperatura baja, se produce la condensación y precipitación en forma de rocío, lluvia o nieve, etc. Cuanto mayor es la temperatura del aire, más humedad puede contener.

Para que se produzcan las reacciones químicas en el suelo debe haber humedad y altas temperaturas; por lo tanto, es correcto considerar que en las regiones tropicales habrá una actividad química muy grande, mientras que en los territorios con un clima árido total o con un subsuelo congelado, esta actividad será prácticamente nula. Entre estos dos extremos lógicamente, existe una variedad muy grande de estructuras de suelos y tipos de actividad química y orgánica en los mismos. Una de las más importantes es la disolución y recristalización de materias alcalinas.

### **Suelos salitrosos**

Cuando hablamos de salinidad, generalmente pensamos en la presencia de cloruro de sodio, pero éste está acompañado a menudo de otras sales solubles como sulfatos, fosfatos y nitratos.

La salinidad puede presentarse en cualquier terreno, pero se hace más obvia bajo climas semi áridos, donde la capa blanca de sal se aprecia en la superficie como producto de capilaridad que traslada las sales disueltas a la superficie, donde la humedad se evapora. En un ambiente húmedo, el cloruro de sodio produce ácido clorhídrico, que es capaz de disolver también las sales insolubles en el agua. Así se forman los cloruros de calcio y magnesio. Es lógico que el suelo de la costa contenga un gran porcentaje de sales, pero el viento puede llevarlas, además, tierra adentro.

También el hombre produce salinidad en su hábitat. La materia animal o vegetal degradada, produce gases de nitrógeno que llegan a convertirse bajo la presencia del oxígeno y humedad en nitratos. Algunos materiales animales, sobre todo los huesos, se desintegran en fosfatos. Pero lo que más prevalece y deteriora a los objetos metálicos, son los cloruros producto de orines, de carnes descompuestas, y los encontrados en los lugares de aglomeración de ganado.

## EFFECTOS DE SALINIDAD SOBRE LOS OBJETOS HALLADOS BAJO TIERRA

### Físicos sobre los objetos no – metálicos

En un clima de humedad constante, sea frío o caliente, la precipitación pluvial es lo suficientemente abundante para eliminar las sales que podrían dañar a los objetos no- metálicos. Sin embargo, cuando los cambios de temperatura y humedad relativa ocurren, las sales disueltas entran al objeto y, al evaporarse la humedad, se cristalizan en la superficie. El objeto sufrirá un deterioro debido a esta actividad. Con el tiempo, la superficie se debilitaría y podría llegar a desintegrarse por completo. Los objetos policromados son mucho más perjudicados, pues la capa pictórica se desprende con facilidad a causa del movimiento de las sales. Los marfiles (huesos) también son muy susceptibles a deteriorarse, ya que entre los anillos de crecimiento se pueden infiltrar las sales.

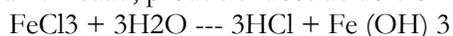
Si el ambiente exterior es seco y el objeto excavado proviene de un medio húmedo, y no se toman las precauciones debidas, el vestigio puede explotar debido a la acelerada cristalización de sales en él. En este proceso interviene una variedad de sales solubles, dependiendo del contexto donde se encuentre el objeto.

### Efectos químicos sobre metales

**Fierro** La oxidación de fierro se acelera considerablemente en presencia de cloruros. El carbonato férrico reacciona con el cloruro de sodio formando cloruro férrico.



Este cloruro férrico absorbe la humedad, produciéndose ácido clorhídrico.



El ácido reacciona directamente sobre el fierro en presencia de oxígeno.



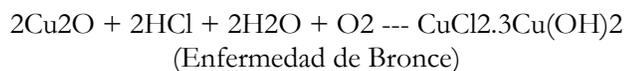
Así se produce un ciclo continuo de mineralización, mientras estén presentes la humedad y cloruros.

**Cobre** Los óxidos y carbonatos porosos del cobre permiten a cualquier sal o humedad del ambiente, penetrar a través del metal. Los cloruros, particularmente perjudiciales, reaccionan en presencia del oxígeno formando cloruros cuprosos que, a su vez, se convierten en presencia de humedad en ácido clorhídrico y óxido de cobre.



El ácido reacciona directamente sobre el metal, aunque limitadamente si falta oxígeno.

El óxido de cobre se presenta como una capa rojiza, mientras que el cloruro de cobre, también llamado “enfermedad de bronce”, tiene una apariencia cerosa de color verde pálido, que al excavar a veces forma manchas de polvo verduzco, como resultado de la penetración de oxígeno y humedad, y su reacción con el cloruro de cobre.



Esta reacción genera más ácido clorhídrico, que se acelera en presencia del oxígeno, aunque es esencial la presencia de la humedad y cloruros para que se produzca la corrosión. Objetos encontrados al lado de esqueletos demostraron estar más mineralizados, por haber estado en contacto con el cadáver, pues las carnes en putrefacción aceleran la corrosión.

**Plata** La alteración más común en los objetos de plata arqueológicos, es el cloruro de plata de color marrón sucio. Es un producto relativamente estable y se considera que en cierta forma protege las capas subyacentes. Sin embargo, su capa es porosa y si el ambiente está saturado de cloruros, puede ocurrir la continuación de la mineralización de la plata metálica. A menudo la pátina contiene también la corrosión de cobre, dado que muchos objetos de plata contienen en su aleación cobre, que se deteriora más rápidamente que la plata como un metal noble.

**Oro** En su forma pura no le afecta la corrosión, pero debido a su aleación con la plata y el cobre, su superficie puede ser cubierta por los productos de corrosión de estos dos metales en presencia de cloruros.

#### **Efectos de salinidad sobre la actividad orgánica**

La actividad orgánica puede ser retardada en presencia de sales en gran concentración, mientras que en baja proporción no llega a afectarla. Mucho depende de las características del clima en el sitio arqueológico.

#### **El efecto inhibitorio al crecimiento de hongos y bacterias**

Se puede observar cuando un objeto, compuesto de cobre y madera u otro material orgánico, está afectado en su parte metálica por corrosión. Parece que las sales de cobre contribuyen al buen estado de las partes orgánicas del objeto, pues inhiben el crecimiento de hongos y bacterias.

#### **El clima árido y su influencia a la conservación del objeto arqueológico**

En un ambiente totalmente seco o árido se conservan perfectamente todo tipo de materiales. El problema ocurre al momento de excavarlos, cuando súbitamente cambia su microclima de un seco total a un ambiente húmedo del exterior. Los cuerpos bien conservados empezarán a pudrirse: la madera que podría haber perdido su humedad estructural se convertirá en polvo o empezará a dilatarse inmediatamente; los textiles se verán afectados en su estructura, convirtiéndose a veces al polvo negro de carbón, debido al crecimiento de hongos. Los objetos de cuero se cubrirán de moho. Las semillas y otros materiales orgánicos, de no tomar las precauciones debidas, serán pasto de insectos en un lapso breve. Lo mismo puede suceder con la cestería y otros objetos, conservados perfectamente durante miles de años en condición estable en el desierto. La falta de lluvias y consiguiente evaporación evita la actividad química y orgánica.

#### **El clima tropical y su influencia a la conservación del objeto arqueológico**

El clima tropical se caracteriza por ser caliente y húmedo todo el año con una estación de lluvias. Los bosques ecuatoriales de lluvia están incluidos en este esquema a pesar de que en los bosques tropicales llueve todos los días y no solamente durante la estación de lluvias. Los efectos sobre el patrimonio cultural allí son más exagerados que en el clima tropical ordinario.

**Efectos físicos:** Las superficies sufrirán erosión por el agua de la lluvia; la acción de sales en los objetos, al secarse y humedecerse repetidamente, debilitará los mismos y producirá la exfoliación. La madera, asimismo, empezará a torcerse y sufrirá en su estructura.

**Efectos químicos:** La lluvia ácida disolverá poco a poco la piedra; en algunos casos puede ocurrir exfoliación del objeto lítico. Una vez eliminado el silicato de la piedra, quedan los compuestos ferrosos y de aluminio, dando un matiz rojizo, en el caso de contener el mineral suficiente cantidad de hierro.

**Actividad orgánica:** En el clima tropical hay abundante actividad orgánica. Las rajaduras en las construcciones y bienes muebles serán aprovechadas por las plantas y animales, deteriorando sus estructuras; líquenes y hongos crecerán en las superficies. Esta actividad orgánica viene acompañada de deterioro físico y químico intenso en el material cultural. Los únicos restos orgánicos a sobrevivir son de estructura muy densa o los que contienen inhibidores naturales, tóxicos para los insectos. Todo lo demás será totalmente desintegrado.

## ASPECTOS PRÁCTICOS DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA

### Introducción

Lo más importante a considerar y tener presente siempre es lo siguiente: si el objeto está en condiciones relativamente buenas como para poder ser transportado al taller de conservación, no precisa de ningún tratamiento *in situ*.

Las intervenciones apresuradas, improvisadas, realizadas con buenas intenciones pero sin conocimiento y sin la debida infraestructura, son siempre perjudiciales y pueden arruinar totalmente el testimonio del pasado que hemos querido preservar. La impaciencia y la curiosidad por saber lo que se esconde debajo de las capas corroídas o cubiertas de sales de un objeto excavado, frecuentemente conducen a utilizar los métodos de limpieza demasiado drásticos o completamente equivocados desde el punto de vista químico, haciendo a menudo imposible su posterior tratamiento de salvamento en el laboratorio de conservación.

Cuando por necesidad de levantamiento del objeto o consolidación realizamos un tratamiento provisional *in situ*, debemos tener presente que este procedimiento tendrá casi seguro que ser eliminado en el laboratorio posteriormente. Por lo tanto, los métodos y los materiales a ser usados deben tener un carácter estrictamente reversible. Inclusive, la cantidad de consolidante debe ser limitada al mínimo indispensable, para evitar el riesgo posterior de insistir repetidamente con solventes, a fin de proceder a la conservación de laboratorio. Es básico que el arqueólogo de campo tenga la habilidad de imaginar lo que pasará con el objeto después, en el laboratorio de conservación, para que el manejo del objeto *in situ* no interfiera negativamente con la conservación posterior.

A menudo sucede que la cantidad de hallazgos rebasa la cantidad operativa de personal con que contamos, además de los fondos previstos para su correcta preservación. En este caso podríamos estar en peligro de perder algunos importantes objetos, debido al apresuramiento y otras causas. Una de las reglas básicas de la conservación *in situ* es, tratar de mantener los objetos excavados en un microclima lo más parecido al entorno donde fueron hallados. Por ejemplo, un objeto mojado debe permanecer así, y al seco, conservarlo seco.

Otra consideración a tomar en cuenta es que no existe un objeto más importante que otro, en cuanto a darle preferencia de conservación porque la pieza sea más espectacular. Lo que debe primar es el valor arqueológico y no el valor estético. Pero a veces es necesario informarse *in situ* algo más sobre la naturaleza de las piezas, con fines del informe de excavación. Por lo tanto, habrá que proceder al tratamiento preliminar *in situ*, para lo cual es necesario tener conocimiento de algunos procedimientos básicos de conservación.

El tratamiento debe ser acompañado por la documentación fotográfica, gráfica y tecnológica, en cuanto a los materiales y métodos a emplear. Es muy importante registrar las condiciones físicas del lugar donde se encontró el objeto, la humedad relativa, temperatura, las características del suelo, etc.

La consolidación debe primar sobre los métodos de limpieza estética, pues es preferible mantener la pieza algo sucia que arriesgarse a perderla debido a la desintegración.

Los operarios tienen que recibir toda la orientación necesaria para el manejo coordinado y eficiente de los objetos, y de esta manera evitar los accidentes que ocurren cuando campea la improvisación.

El jefe de abastecimiento del proyecto de excavación, tiene que proporcionar el material necesario para el tratamiento de conservación preventiva, cuya carencia puede ocasionar la interrupción del trabajo con serios perjuicios al objeto cultural en proceso.

Finalmente, si no tenemos ni los operarios preparados ni el material necesario para el tratamiento, es preferible sacar solamente toda la documentación posible, inclusive algunas pequeñas muestras, y luego enterrar el objeto en el lugar donde fue hallado.

### **Algunos métodos generales de tratamiento**

Existen algunas técnicas básicas de conservación que pueden ser aplicadas a diversos materiales, como son la consolidación, levantamiento del material y, de ser necesario, sacarles molde. Los productos cambian de acuerdo al tipo de material, pero los principios del tratamiento permanecen en general los mismos. Las diferencias a tomar en cuenta son también de naturaleza física: el tamaño, forma, porosidad y grado de resistencia del material, todo lo cual nos orientará a seleccionar el método y materiales apropiados.

#### **Consolidación:**

Si la superficie del objeto presenta descascaramiento, o su estructura está debilitada en su totalidad, será difícil levantarlo y se necesitará proceder a reforzarlo mediante algún consolidante, como resina o cera, que penetrará a los poros del objeto ayudando a la cohesión.

Cuando un objeto se encuentra en condiciones extremas de debilitamiento, no procede aplicar el método de impregnación por inmersión, pues ello debilitará aún más la frágil cohesión existente. Hay que tomar en cuenta, además, que el consolidante, mientras no termine el secado completamente, impedirá el traslado y cualquier levantamiento del lugar.

Antes de proceder a la consolidación hay que limpiar la pieza y, de ser posible, eliminar las sales. Si el material sirve para el análisis, no debe recibir ninguna consolidación.

El procedimiento de fijación puede ser mediante la pulverización del producto o con la brocha. Generalmente es preferible aplicar lo primero. En los dos casos trataremos de evitar que se forme una capa gruesa de consolidante en la superficie, haciendo más lenta la evaporación del solvente. También es factible la consolidación mediante el goteo lento del fijador a las grietas, cuando no se puede tocar la superficie y la pulverización no consolida lo suficiente.

Los demás métodos (inmersión parcial o total y la impregnación al vacío), deberán aplicarse, preferiblemente, en un laboratorio de conservación.

#### **Productos:**

PVA (Polivinil Acetate) en baja proporción disuelto en solventes aromáticos.

Paraloid B 72 en baja proporción, igualmente disuelto en solventes orgánicos (tolueno, thinner acrílico, acetona).

Cera microcristalina, Carbowax (soluble en el agua o alcohol).

La compatibilidad del producto con la materia a consolidar es esencial. Cuando el objeto está húmedo, suele formarse una capa blanquecina en la superficie, pues la resina en solvente ha reaccionado en presencia de humedad, sin que ocurra la penetración. En este caso es entonces preferible utilizar un consolidante acuoso, tipo emulsión.

En climas muy calientes hay que preferir los solventes de lenta evaporación.

#### **Levantamiento del material:**

Si el objeto tiene suficiente solidez, para removerlo de su ubicación en el terreno, hay que utilizar un soporte rígido, para colocarlo encima y transportarlo al depósito seguro, en espera de su tratamiento.

La selección del soporte tiene que estar en relación con el peso y tamaño del objeto.

A veces es conveniente vendar la pieza para mantener el conjunto de fragmentos. Si se trata de una pieza muy pesada, nos podemos ayudar con PVA o hacerle “cama” de yeso de París, con un adecuado aislamiento intermedio.

Es conveniente, para dar mayor solidez al yeso, proveerlo de alguna estructura interna, a base de fibras textiles (yute muy abierto o fibra de vidrio).

En lugar de yeso podemos utilizar la espuma de polyurethano, la que será muy útil para los objetos pequeños; su uso en gran escala resulta muy costoso.

También se puede utilizar con un procedimiento adecuado, el caucho de silicona con un aislante intermedio, a fin de evitar que afecte la superficie de la pieza. Cuando se trata de un material nuevo, siempre hay que realizar muchos experimentos antes de aplicarlo en el tratamiento del material arqueológico. Tenemos que estar muy seguros que el procedimiento sea inocuo a la obra que queremos rescatar.

#### **El sacado del molde:**

Dependiendo del tamaño del objeto y de su forma, se determinará el material que deberá utilizarse e, inclusive, si será rígido o flexible.

Se pueden hacer moldes de gran perfección con las resinas sintéticas polyester o epoxy y la fibra de vidrio, o con el caucho de silicona, pero todo ello demanda mucho tiempo, herramientas especiales y es bastante costoso.

Tomando en cuenta que los moldes que sacamos en el campo sirven solamente como documentación, se puede utilizar también el yeso como un material barato y fácilmente accesible. Entre el objeto o la superficie cualquiera y la capa de yeso, debemos colocar una hoja aislante, que puede ser de látex delgado.

Sólo para impresiones temporales sirve también la plastelina.

## TRATAMIENTO DE MATERIALES ESPECÍFICOS

### Objetos no-metálicos

#### **Cerámica y arcilla quemada:**

Cuando la pieza contiene sales solubles, y al desenterrarla cambiamos de manera brusca su medio ambiente del húmedo al seco, éstas migrarán a la superficie deteriorando su acabado. Esto ocurre sobre todo en cerámica con un quemado deficiente que es expuesta al sol.

Si las condiciones del taller *in situ* permiten un lavado correcto, con suficiente agua limpia, desmineralizada, y un conductímetro para identificar la presencia o ausencia de sales en el agua, además de recipientes adecuados, podemos proceder a desalinizar la cerámica que no tiene problemas de policromía en proceso de desprendimiento.

Si existe cualquier peligro de que la cerámica se debilite aún más debido al proceso del lavado, es preferible diferir esta intervención al laboratorio de conservación.

Bajo ningún pretexto se debe dejar a los ceramios a medio desenterrar, pues las grandes diferencias de temperatura y humedad ocasionarán serios daños y hasta la ruptura de las piezas.

Cuando una cerámica contiene sales insolubles en el agua y estas incrustaciones perjudican seriamente el aspecto de la pieza, se puede utilizar medios mecánicos para su eliminación.

A veces los arqueólogos tienen apuro para observar bien el objeto y recurren a los métodos de limpieza con productos químicos. Los ácidos, sin embargo, pueden ser muy nocivos a la misma estructura de la pieza y conviene proceder con suma cautela, realizando muchos tests previos.

Debemos recordar que el proceso químico de eliminación de sales insolubles en el agua convertirá a estas en solubles y, por lo tanto, tendremos que proceder a un lavado prolongado en el agua desmineralizada y/o destilada. De no hacerlo, estas sales representarán para el objeto un peligro mucho mayor que las insolubles. Cuando los análisis de identificación arrojan silicatos, la única manera de eliminarlos es la mecánica. Pues el único ácido que los disuelve es el ácido fluorhídrico que es peligroso en extremo y totalmente desaconsejable. En mi opinión es siempre preferible la limpieza mecánica y no utilizar solventes a base de ácidos, sobre todo si no estamos totalmente seguros de que no sean nocivos.

#### **Descascaramiento de la superficie**

Si el cuerpo del objeto es resistente y solamente la superficie decorada será levantada, podemos fijarla con un adhesivo en baja proporción, por ejemplo Paraloid B72 al 5% (o menos) en un solvente de evaporación lenta.

Si todo el cuerpo de la cerámica está debilitado, hay que proceder a su consolidación con alguna resina, siempre en baja proporción, cuidando que el producto sea reversible. Tal vez una impregnación al vacío sería preferible a la aplicación del fijativo a la brocha.

### **Pintura fugitiva**

Antes de proceder al lavado (cuando esto sea necesario), hay que fijar la capa pictórica. Debemos tratar de evitar el lavado y proceder a una limpieza solamente mecánica.

### **Pegado de fragmentos**

Considerando que el pegado de fragmentos en el campo debe asegurar que los pequeños trozos no se pierdan, pues será en el laboratorio donde el especialista realizará la integración del conjunto, el pegado debe ser realizado con un adhesivo débil, o a baja proporción, para no dificultar el trabajo posterior. Por ningún motivo se utilizará sellotape, pues este material deja manchas indelebles en la pieza.

Para todo tipo de consolidación y pegado debemos utilizar productos verificados y de fácil eliminación posterior. Actualmente se recomienda PVA resina en solución o resina acrílica, denominada Paraloid B72 en tolueno, acetona o thinner acrílico.

### **Arcilla no quemada (adobe):**

No se puede lavar en agua ningún objeto de arcilla que no haya sido previamente cocido. Solamente procede una limpieza mecánica. Para la fijación o consolidación se puede usar los mismos productos mencionados para la cerámica quemada.

Cuando un muro de adobe presenta relieves policromados y la capa pictórica está convertida en polvo, y el medium adhesivo ha perdido su fuerza, hay que tratar de reponerlo mediante las aplicaciones de un fijador ligero. De ninguna manera debemos utilizar los adhesivos demasiado fuertes que formen una costra en la superficie, pues ello provocaría los desprendimientos de la capa pictórica. La fijación puede aplicarse mediante la pulverización muy fina, tratando de evitar que el fijador chorree. El trabajo debe ser realizado bajo un cobertizo, para evitar los rayos directos del sol y controlar el viento con mamparas. La evaporación del solvente debe ser lenta, para asegurar una mayor penetración.

El desprendimiento de la pintura mural de su lugar original únicamente procede en casos excepcionales y es preferible evitarlo. El procedimiento es complicado y de mucha responsabilidad. A menudo los fragmentos así desprendidos se pierden y alejados de su entorno pierden su significado e importancia.

### **Vidrio:**

Hasta ahora no se ha descubierto un método para evitar que el vidrio en condición inestable cambie de color. Es por ello recomendable tomar la documentación fotográfica a color inmediatamente después de excavado el objeto. Hay que mantenerlo en oscuridad y en ambiente de humedad lo más parecido a su entorno original. No es posible eliminar las sales solubles por inmersión, y las insolubles se puede tratar de quitar mecánicamente con sumo cuidado, debido a la fragilidad del vidrio. Cuando la superficie del objeto presenta capas delgadas (tipo "onion skin"), hay que tratar de fijarlas con nylon soluble u otro producto poroso, como Paraloid. Es muy importante que la resina al envejecer no pierda su transparencia y no oscurezca.

### **Piedra:**

La piedra excavada tiene que sacarse lentamente para impedir daños estructurales y evitar la cristalización de sales en la superficie. De ser necesario su lavado, el procedimiento será similar al de la cerámica cocida. El uso de la pulpa de papel, recomendada por Plenderleith, será difícil en el campo.

**Hueso:**

Si los huesos o los objetos hechos en hueso están en buenas condiciones, tal vez resistan una limpieza con hisopo húmedo, para lo cual hay que efectuar un test previo. Si esto no es posible, se procede a una delicada limpieza mecánica con herramientas de madera o plástico, no de metal. Son recomendables las brochitas suaves. Si necesitan una consolidación, se recomienda un fijador poroso tipo PVA o Paraloid en solventes orgánicos.

**Marfil:**

Hay que tener presente que el marfil nunca debe ser lavado, pues lo debilitará aunque se encuentre en buenas condiciones de conservación. Solamente procede una limpieza mecánica suave con las herramientas no metálicas. Para su consolidación se necesita un producto que se contrae muy poco al secar.

**Madera:**

*Húmeda.* Se tiene que mantener húmeda hasta que se pueda proceder a su consolidación. Hay que evitar que se seque, pues su estructura celular sufriría un colapso y el objeto se perdería irremediablemente. A éste hay que documentarlo fotográficamente *in situ* y luego, de inmediato, guardarlo en bolsas de polietileno, selladas. Es conveniente, para evitar la formación de hongos, pulverizar la madera con un fungicida. Su consolidación se tiene que realizar con un material soluble en el agua, como Polyethylene glycol, así se logrará reemplazar el agua poco a poco con el PEG, iniciando el proceso al 10% y 60° C. Resulta poco práctico efectuar este tratamiento en el campo. A veces el trabajo demora meses, hasta años. La proporción del consolidante, la temperatura, la evaporación, etc., tienen que ser minuciosamente controlados. Es por ello que resulta mejor no tratar la pieza en el campo, y trasladarla en un contenedor sellado al laboratorio.

*Seca.* Hay que procurar que se mantenga seca con la humedad parecida a la de su entorno original en la tierra. El cambio brusco de ambiente puede reducir el objeto a polvo. A veces estos objetos están atacados por los insectos, lo que los debilita aun más. Una consolidación a base de cera parafina, microcristalina o PEG 4000, podría evitar las nefastas consecuencias de humedad. Al producto hay que agregarle un fungicida. Si la madera esta policromada hay que tener mucho cuidado en la fijación, que debe ser paulatina.

**Cuero:**

Lo mismo que para los demás materiales orgánicos, vale para el cuero. Si lo hemos encontrado húmedo, debe permanecer así en un recipiente cerrado con algún fungicida para evitar el crecimiento de microorganismos. Si estaba en un entorno seco, debemos mantenerlo en las mismas condiciones de humedad relativa, baja.

Para su tratamiento se recomienda Carbowax 1500 (Werner, 1968, p. 267), que ayudará a recuperar la suavidad y flexibilidad a un cuero reseco y reemplazará el agua en el cuero húmedo. Si procuramos que las condiciones de almacén estén correctas, es a menudo innecesario realizar cualquier tratamiento.

**Textiles:**

Cualquier tratamiento *in situ* de textiles es difícil sino imposible. Lo único que hay que hacer es procurarles las condiciones ideales a su estado húmedo o seco (mantenerlos igual), y llevarlos debidamente embalados al laboratorio. A veces es posible sacar el molde de la huella que han dejado en el terreno. No hay que aplicar ningún consolidante a la fibra, pues ella lo absorbe rápidamente y será muy difícil eliminarlo luego.

**Cestería:**

Las mismas recomendaciones que para los textiles.

**Objetos metálicos**

Una recomendación básica para los hallazgos de metales en excavación es no otorgarles ningún tratamiento.

La conservación con productos químicos es impracticable en el campo. Lo más importante es evitar la corrosión manteniendo a los objetos secos, encerrados en una bolsa de polietileno con un agente secante (sílica gel – una décima parte del peso del objeto).

Ningún objeto importante debe ser tratado en el campo, pues al eliminar los productos de corrosión se puede perder una información valiosa sobre la composición original de la aleación, o evidencia de las condiciones del entorno; inclusive se corre peligro de destruir la forma original del objeto al eliminar la corrosión.

Hay que tomar en cuenta, además, que los procesos químicos no son reversibles y es preferible evitar el daño y abstenerse de intervenir, salvo que tengamos la certeza de lo beneficioso del tratamiento para la conservación del objeto.

**Bronce:**

Método preventivo contra la corrosión es, en primer lugar, procurarle un ambiente seco. Además, se puede estabilizar impregnándolo al vacío con 3% de benzotriazole en alcohol. Luego el objeto debe secar muy bien con la ayuda de rayos infrarrojos, para después aplicar varias capas de la laca Incralac en tolueno. La laca se aplica únicamente si el objeto está totalmente seco, pues la humedad encerrada bajo la laca hará el ambiente propicio a la corrosión.

Si el objeto está muy corroído es imposible proceder a cualquier tipo de limpieza, sea mecánica o química.

A veces la pieza presenta únicamente manchas aisladas de enfermedad de bronce. El tratamiento a base de óxido de plata parece ser beneficioso, pues el cloruro de cobre se convierte así en cloruro de plata estable. Las manchas de color verde pálido (enfermedad de bronce), se eliminan con aguja o vibrador, bajo el microscopio, hasta que el área sea completamente libre de corrosión. El resultado será un área ligeramente hundida sobre la cual se aplicará el óxido de plata. La manera más adecuada es emplear un palito de madera que se moja en el alcohol y luego se aplica con el óxido de plata. Es importante que todas las partes de ataque estén cubiertas con este producto y se almacene el objeto en un lugar seco.

Por las razones expuestas anteriormente, no hablaremos de los tratamientos con productos químicos y el método de reducción electrolítica. Son estos los procedimientos a ser ejecutados en el laboratorio de conservación, con la finalidad de proteger tanto la salud del operario como el patrimonio cultural a su cargo.

La limpieza de metales *in situ* debería ser limitada casi siempre a una limpieza mecánica, con la advertencia que el trabajo demorará lo suficiente como para no dañar o arañar la pieza.

**Oro:**

El oro arqueológico, gracias a la aleación con metales como cobre y plata, es también atacado por la corrosión. Puede ser limpiado mecánicamente, con ayuda del agua desmineralizada. Los tratamientos químicos deben ser igualmente ejecutados en el laboratorio.

**Fierro:**

Generalmente los objetos de este metal se encuentran en muy malas condiciones de conservación. Todo el tratamiento debe ser efectuado en el laboratorio. Mientras tanto, se debe procurar las mismas condiciones ambientales del entorno de la pieza excavada (incluyendo los objetos encontrados bajo el agua).

**Plomo:**

Ningún tratamiento se puede recomendar para las piezas de plomo, salvo guardarlos cuidadosamente en cajas de cartón libre de ácido. Deben ser totalmente descartadas cajas de cartón corriente o cajas de madera, pues los vapores ácidos de estos materiales aceleran la corrosión del plomo.

**Plata:**

Una ligera limpieza mecánica y almacenarlos en un ambiente, libre de gases sulfurosos es recomendable para la plata arqueológica.

En casi todas las piezas se presenta el cloruro de sodio y también las sales de cobre. Pero su eliminación es la tarea del personal de conservación en el laboratorio.

Cuando por razones de fragilidad del objeto hay la necesidad de consolidarlo en forma provisional, para poder ser levantado del sitio excavado y trasladarlo al laboratorio, debemos tomar nota que conforme pase el tiempo, la resina deja de ser fácilmente soluble y resulta más difícil su eliminación. La consolidación temporal corre peligro de convertirse en permanente y deteriorar al objeto. Es por ello importante que se lleve la debida documentación de todos los procesos realizados en el campo con la indicación de la fecha de ejecución, datos precisos de materiales, la proporción de las soluciones, condiciones ambientales, incluso el nombre del operario (para que éste provea algunas informaciones adicionales). A pesar de que se considere en el momento, tal vez, una innecesaria ocupación y pérdida de tiempo, es imprescindible llenar la adecuada ficha técnica de conservación *in situ*, impresa a manera de cuestionario, para evitar las descripciones desorganizadas. Esta ficha debe tener el número del objeto y acompañarlo al laboratorio, donde se agregará la ficha del laboratorio, formando de esta manera una especie de "Historia Clínica" de la pieza.

Es muy importante que el objeto sea acompañado por una pequeña muestra del suelo de donde fue excavada la pieza. A veces el objeto pasa por varias manos y alguno, no advertido, puede botar o limpiar la tierra u otra muestra del perímetro de excavación. Por ello, es muy importante concientizar a todo el personal que en algún momento intervendrá en el proyecto de excavación. Esta es la finalidad de nuestro Manual.

## **REGISTRO, ALMACENAJE Y EMBALAJE**

Cada excavación tiene su sistema de registro temporal, pero siempre lleva un número que identifica al objeto desde el principio. Este número lo acompañará siempre como una partida de nacimiento. Si el objeto lo permite, se escribe este número en una parte de la superficie donde moleste menos. A pesar de que esta recomendación parece ser lógica y evidente, en los museos abundan en piezas con las inscripciones grotescamente visibles en la parte frontal del objeto. El marcado tiene que ser efectuado con letras y números muy pequeños con una tinta de calidad permanente. Luego se cubrirá con una o dos capas de laca para asegurar su estabilidad. Cuando la pieza es demasiado pequeña o tiene algún otro inconveniente que impide su marcado directo, se guardará en un recipiente que llevará el número del objeto y de ser posible se le agregará una etiqueta flotante, sujeta con hilo.

Los recipientes para las piezas deben ser de material neutro y de preferencia transparentes, para evitar la manipulación con el fin de reconocimiento. Los sobres se usan a menudo, pero las cajas son más convenientes, pues no ejercen ninguna presión al objeto. Si colocamos varios fragmentos de la misma pieza a la caja, debemos cuidar que la más pesada este colocada en el fondo.

### **Organización**

El sistema integral de almacenamiento esta basado, generalmente, o en la naturaleza del material o en la proveniencia de los objetos. Es lógico, sin embargo, que si los fragmentos de un mismo objeto han sido descubiertos en diversos estratos, sean conservados juntos, con la especificación de su ubicación.

### **Embalaje**

Al concluir la expedición arqueológica los encargados deberán asumir la tediosa tarea de embalar los objetos producto de la excavación.

A veces, quedará en el lugar una caseta con las seguridades necesarias para poder dejar allí parte de los materiales, herramientas, etc., para continuar la labor. En este caso, hay que asegurarse que diversos insectos, ratones y otros depredadores no deterioren el material cultural y que los recipientes de productos químicos estén premunidos de las etiquetas y convenientemente sellados.

Los contenedores, donde se colocarán las piezas culturales, tienen que ser lo suficientemente fuertes para resistir de sobra el peso de los objetos. Generalmente se busca agrupar en un contenedor los objetos similares en material y forma. Entre cada objeto debe existir una capa aislante flexible pero suficientemente fuerte para evitar que los objetos se rompan durante el transporte. No es suficiente rellenar la caja con aserrín, viruta, arena o tierra, pues ello deteriorará a las piezas rescatadas con mucho esfuerzo y cuidado. Un embalaje incorrecto podrá deteriorar y hasta destruir a los objetos. Es necesario envolver cada pieza con papel tissue (tipo Cleenex) o papel higiénico de calidad, y alrededor reforzarlo con papel de envolver tipo Craft. La misma caja debe estar previamente forrada y nunca debe llenarse hasta el tope, para poder colocar encima una capa flexible de aislante antes de cerrar el embalaje. Las piezas pequeñas y muy delicadas, ya envueltas con papel suave, deben llevar en los espacios entre las piezas un material de relleno muy suave, tipo algodón, pero hay que cuidar que no entre en contacto directo con el objeto.

El problema del embalaje es muy complejo, sobre todo cuando se trata de objetos húmedos o muy frágiles. En estos casos hay que individualizar el embalaje para cada pieza y evitar los cambios bruscos de temperatura, humedad y vibraciones. Cada cajón debe ser debidamente señalizado y premunido de toda la instrucción del manejo. Naturalmente, debe llevar el número de la serie de los objetos que contiene para su rápida identificación. La organización del transporte debe considerar que el material debe ser trasladado al laboratorio por el camino más corto, y evitar por todos los medios que los cajones permanezcan abandonados al sol o expuestos a la lluvia, pues ello podría llevar a la destrucción total del patrimonio cultural embalado.

Para finalizar, espero que estas recomendaciones pongan en alerta a todo personal que esté involucrado en excavaciones, y logren impedir manejos inadecuados del material cultural que sólo producen deterioros que pueden evitarse.

## BIBLIOGRAFÍA

01. "Application of Science in Examination of Works of Art" Proceedings of the Seminar: Sept. 7-16,1965. Research Laboratory Museum of Fine Arts, Boston, Massachusetts.
02. *Manual de Prevención y Primeros Auxilios* – Colcultura 1985
03. "Vade-mecum pour la protection et l'entretien du patrimoine artistique" – *Bulletin Institut Royal su Patrimoine Artistique XXI* – 1986/87, Bruxelles.
04. COREMANS, Paul, "Climate and Microclimate", 1968.
05. DONALD Mc LEOD, Ian, "Conservation of corroded cooper alloys: a comparison of new and traditional methods for removing chloride ions" en *Studies in Conservation* 32, Numb. 1 (1987).
06. DOWMAN, Elizabeth A., *Conservation in Field Archaeology*, London/ Mthuen & Co. Ltd., 1970.
07. GANORKAR, M.C.; PANDIT RAO, V.; GAYATHRI, P. AND SREENIVASA RAO, T.A., "A novel method for conservation of copper-based artifacts" en *Studies in Conservation* 33, Numb. 2 (1988).
08. GETTENS, Rutherford J., "Mineral alteration products on ancient metal objects" en *Recent advances in Conservation*, 1963.
09. GETTENS, Rutherford J. and STOUT, George, *Painting Materials, A. Short Encyclopaedia*. New York, Dover Publications, 1966.
10. GUICHEN, G  el de, "Climat dans le Musée", ICCROM, 1984.
11. HODGES, H., "Artifacts", 1989 (Duckworth).
12. LANDI, Sheila, "The Textile Conservator's Manual" (Butterworths), 1985
13. LEFEVE, Ren  e and VYNCKIER, Josef, "Proefbehandeling van nat opgegraven hont met polyethyleen glycol", *Bulletin IRPA IX*, 1966.
14. MADSEN, Brinch H., "A preliminary note on the use of Benzotriazole for stabilizing bronze objects", *Studies Conservation*, Vol. 12, No. 4, 163 – 7.
15. MUHLETHALER, B., "The Conservation of waterlogged wood and wet leather", 1973 (ICCROM).
16. ORGAN, R.M., "Aspects of bronze patina and its treatment" en *Studies in Conservation*, Vol. 3, No 1, 1 – 9.
17. ORGAN, R.M., "Carbowax and other Materials in the Treatment of Waterlogged Palaeolithic Wood", *Studies in Conservation*, IV, 1959.
18. ORGAN, R.M., "The examination and treatment of bronze antiquities", *Recent Advances in Conservation*, 1963.
19. PHILIPPOT, Paul and MORA, Paolo, "The Conservation of wall paintings".
20. PLENDERLEITH, H.J. *The Conservation of Antiquities and Works of Art*. London. Oxford University Press (1956).
21. POLLARD, A.M.; THOMAS, R.G. and WILLIAMS, P.A., "Mineralogical changes arising from the use of aqueous sodium carbonate solutions for the treatment of archaeological copper objects" en *Studies in Conservation* 35, Numb. 3 (1990).
22. SELWYN, L.S.; SIROIS, P.J. and ARGYROPULOS, V., "The Corrosion of Excavated Archaeological iron with details on weeping and akagan  ite" en *Studies in Conservation* 44, Numb. 4 (1999).
23. THOMSON, Garry, "The Museum Enviroment", Butterworths, 1978.
24. UNESCO, "La Conservación de los Bienes Culturales" en *Museos y Monumentos XI*, 1968.

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS**  
**UNIDAD DE POSTGRADO**

**DIPLOMADO : “CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE BIENES CULTURALES MUEBLES”**

**SYLLABUS**

**I. DATOS GENERALES**

1.1	Nombre de la Asignatura	: Teoría de la Restauración
1.3	Crédito	: 04 c/u
1.4	Horario	: Sábados y Domingos de 9 am a 12.30 pm
1.5	Nombre del Profesor Titular	: Lic. Vladimira Zupan de Saldías

**II. SUMILLA**

La naturaleza de la asignatura es teórica. El curso desarrollado en un módulo comprende la historia de restauración, sus principios filosóficos y éticos a través del tiempo y su importancia en la actualidad; las diversas organizaciones internacionales que se ocupan del Patrimonio Cultural; los Convenios Internacionales con especial énfasis a los suscritos por el Perú; los monumentos y sitios declarados Patrimonio de la Humanidad en el Perú y el mundo y la responsabilidad que ello implica para el país, sede del Bien declarado.

Luego de haber consolidado los principios de la ciencia de la Restauración nos dedicaremos al examen de la obra de arte en sus múltiples manifestaciones, las causas de su deterioro y la respectiva documentación. Las medidas de prevención para evitar las causas de deterioro del Patrimonio Cultural mueble sugerirán la posibilidad de su conservación.

**III. OBJETIVOS**

Se espera que al finalizar el curso el alumno adquiera una amplia visión del desarrollo del concepto de la restauración a través de la historia; asimile la ética y las normas de conservación; aprenda analizar una obra de arte, las causas de su deterioro y las normas para su conservación preventiva.

**IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

La asignatura se desarrollará con ayuda audiovisual (diapositivas y vídeos) y la bibliografía proporcionada.

**V. EVALUACIÓN**

La asistencia a clase es obligatoria y con evaluación permanente. De acuerdo con su formación previa y el tipo de material cultural de su especialidad, el alumno presentará un trabajo por escrito para su evaluación final.

## **VI. PROGRAMA ANALÍTICO CALENDARIZADO**

### MODULO 2

Primera sesión :

Introducción y presentación del tema del curso. De acuerdo a la especialidad profesional de los alumnos se podrá esbozar los temas del trabajo de cada uno para su evaluación. La ética de la Conservación a través de la historia y las organizaciones internacionales relacionadas a su cuidado; Convenios Internacionales.

Segunda sesión :

Patrimonio de la Humanidad en el Perú y el Mundo.  
Examen de la obra de arte: materiales originales y agregados.

Tercera sesión :

Técnicas de ejecución. Alteración y deterioro causados por los procesos naturales; debido a la función del objeto; por intervenciones posteriores. Documentación: histórica, estudio tipológico, examen de laboratorio, documentación fotográfica.

Cuarta sesión :

Confrontación con los Tratados de pintura de la antigüedad (Cennino Cennini, Leonardo da Vinci). Técnicas de los grandes maestros. La Conservación y la Restauración.

Quinta sesión : Entrega de los trabajos y exposición de los alumnos.

## **VII. RECURSOS EDUCACIONALES**

Equipos : Proyector de diapositivas y TV/VHS para reproducción de videos.  
Materiales: Diapositivas, fotografías y videos.

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA**

1. AGRICOLA, Georgius: DE RE METALLICA (Dover publ. New York 1950)
2. BRANDI, Cesare: TEORÍA DEL RESTAURO (Roma 1963)
3. CENNINO CENNINI: TRATADO DE LA PINTURA (Manuales Meseguer, Barcelona 1956)
4. COREMANS Paul : L' AGNEAU MYSTIQUE AU LABORATOIRE (Anvers 1953)  
CLIMA Y MICROCLIMA (Museos y Monumentos XI UNESCO 1969)
5. DOERNER, Max : LOS MATERIALES DE PINTURA (Ed. Reverté 1965, Barcelona)
6. EASTLAKE, C.L. : MATERIALS FOR A HISTORY OF PAINTING (Dover publ. 1960)
7. GETTENS R.J. and STOUT, C.L. : PAINTING MATERIALS, A Short Encyclopaedia (Dover pbl. 1966)

8. GUICHEN, Gaël de : CLIMATE IN MUSEUMS (ICCROM 1984)
9. LEONARDO DA VINCI : TRATADO DE LA PINTURA (Ed. Losada, Buenos Aires 1944)
10. MANUAL DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS (Colcultura , Bogotá 1985)
11. MARIJNISSEN, R.H. : DEGRADATION, CONSERVATION ET RESTAURATION DE L'OEUVRE D'ART (Bruxelles 1967)
12. MERRIFIELD, M.P: ORIGINAL TREATISES (Dover Publ. 1967)
13. LA CONSERVACIÓN DE LOS BIENES CULTURALES (Museos y Monumentos XI, UNESCO París 1969)
14. LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO: carrera contra reloj (P. Ward, P. Getty 1986)
15. PLENDERLEITH, H.J. : LA CONSERVACIÓN DE ANTIGÜEDADES Y OBRAS DE ARTE (Valencia 1967)
16. RUHEMANN, H. : THE CLEANING OF PAINTING (Faber and Faber Ltd., London)
17. SMITH, C.S. and HAWTHORNE, J.G. : MAPPAE CLAVICULA (Philadelphia 1974)
18. STOUT, C.L. : THE CARE OF PICTURES (New York 1948)
19. THEOPHILUS : ON DIVERS ART (Dover New York 1979)
20. THOMSOM, Garry : THE MUSEUM ENVIROMENT (Butterworths 1981)
21. VADE-MECUM POUR LA PROTECTION ET L'ENTRETIEN DU PATRIMOINE ARTISTIQUE (IRPA, Bruxelles 1986/87)

# Índice

<i>Presentación</i> .....	5
<i>Introducción</i> .....	7
I. Medio Ambiente .....	8
II. Efectos de salinidad sobre los objetos hallados bajo tierra .....	10
III. Aspectos prácticos de conservación preventiva .....	13
IV. Tratamiento de materiales específicos .....	16
V. Registro, almacenaje y embalaje .....	21
VI. Bibliografía .....	23
<i>Sillabus del Curso Teoría de la Restauración</i> .....	24