

GENERACION AUTOMATICA DE FORMAS PLASTICAS Y FORMAS COMPUTABLES

No son frecuentes en Madrid las experiencias de alto nivel científico relacionadas con el arte y ni siquiera son frecuentes las exposiciones en las que se reúnan los logros del arte más experimental de nuestros días. Por ambas razones, es de justicia ocuparse de dos acontecimientos complementarios que han tenido un mismo escenario: el Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid, en la Ciudad Universitaria.

Dicho Centro de Cálculo está en un edificio que apenas lleva funcionando un año, diseñado por Miguel Fisac, en esa tendencia suya de expresionismo "brutalista" en la que el hormigón "en bruto" cobra toda su rústica grandeza. Y la tarea que se desarrolla en el Centro de Cálculo responde a "la importancia que el tratamiento automático de la información representa en la cultura moderna, proporcionando un poderoso instrumento de investigación al mismo tiempo que un método de objetivación científica".

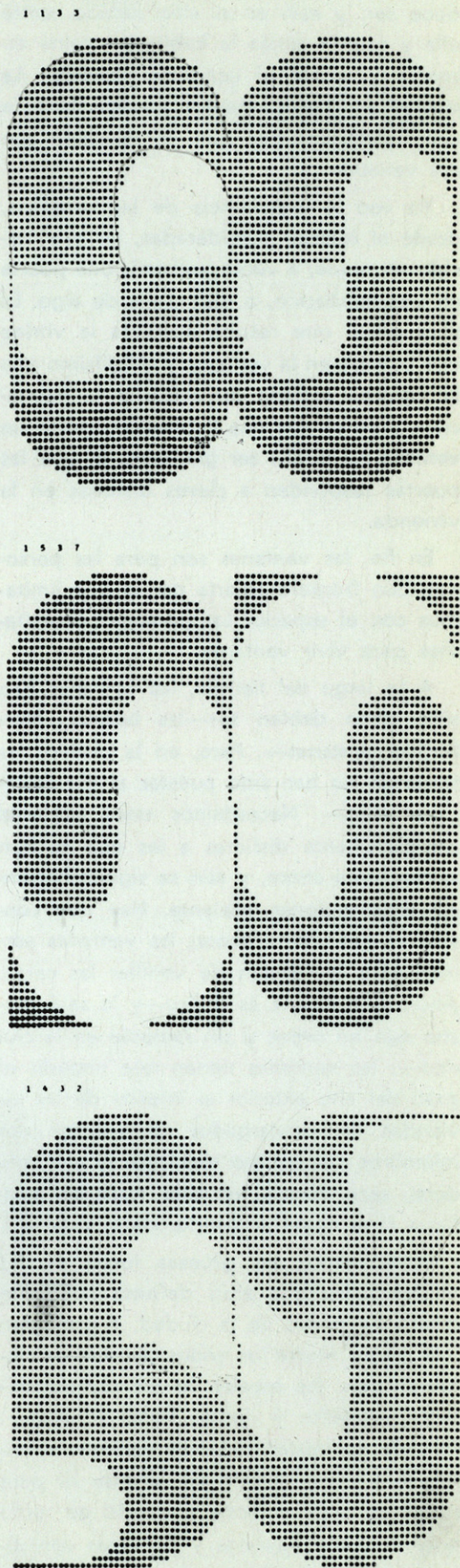
El Centro de Cálculo cuenta con los más potentes ordenadores electrónicos, capaces de abordar nuevos problemas y aumentar la eficacia docente y de investigación. Dichos ordenadores fueron gratuitamente ofrecidos a la Universidad por la firma IBM, S.A.E., la cual no limitó a esto su generosidad, sino que, además, instituyó una aportación anual de tres millones de pesetas para ser dedicados a otorgar becas de iniciación y ayuda a la investigación. Rasgos ambos que creemos son dignos de ser divulgados, como contraste con tantas otras grandes industrias españolas, sólo preocupadas del aumento de sus cuantiosos beneficios comerciales, sin importarles nada la investigación ni la cultura.

Durante el curso académico 1968-69, que acaba de finalizar, el Centro de Cálculo organizó tres seminarios de estudio: el de Lingüística matemática (un intento de formalización semántica), el de Composición

de espacios arquitectónicos (pretensión de automatizar el proyecto en Arquitectura) y el de Generación de formas plásticas, que es el que hoy nos ocupa en estas páginas. Es Ernesto García Camarero, subdirector del Centro de Cálculo, el que indica el alcance de los seminarios celebrados: "Cuando iniciamos la organización de la serie de seminarios que se han venido desarrollando en este Centro de Cálculo durante su primer año de existencia, nos movía fundamentalmente el interés de encontrar nuevos campos de aplicabilidad de los ordenadores automáticos y de tratar de definir en qué podía consistir esta aplicación. Con esta motivación general, fuimos llegando a campos en que nuestro interés coincidía con el de otras personas más preocupadas por el problema a resolver que por su metodología, pero que tenían el convencimiento de que los procedimientos automáticos les serían una ayuda eficaz" (1).

Pintores, escultores, arquitectos, críticos y técnicos de la automatización componían la veintena de asistentes al Seminario "Generación de formas plásticas", del que escribe E. Delgado, asistente al mismo: "Podemos pensar que estamos asistiendo a una nueva era, la era de las computadoras, que trae consigo la era de la automatización. En efecto, esta nueva era, que sólo pueden conocer en toda su extensión los países más avanzados tecnológicamente, se implantará cada vez con mayor rapidez en éstos, haciendo que con su poderío industrial crezca cada vez más en relación a los países menos adelantados, de tal manera que, refiriéndonos a uno de los informes realizados sobre el porvenir tecnológico de Europa en relación a los Estados Unidos, el Instituto Gallup prevé que Europa será dentro de veinte años, con relación a los Estados Unidos, lo que el

(1) E. García Camarero: *Ordenadores en el Arte*. Centro de Cálculo, Madrid, junio 1969.



BARBADILLO: ALGUNAS DE LAS COMBINACIONES DE MODULOS EFECTUADAS CON EL COMPUTER.

antiguo Egipto es hoy con relación a Europa" (2).

La predicción de Gallup no es muy esperanzadora para los europeos, y sea cierta o no, ello demuestra la urgencia de ponerse al día en toda clase de técnicas, en las que ocupa un lugar preferente los instrumentos electrónicos. No hay que olvidar que la llegada a la Luna y otras muchas espectaculares conquistas científicas no hubiesen sido posible sin el empleo de los cerebros electrónicos y su increíble velocidad de cálculo. ¿Por qué no emplear también este instrumental en la investigación artística? Este ha sido el propósito principal de la tarea llevada a cabo por el seminario que comentamos. "Podemos pensar en utilizar las computadoras dando un sentido riguroso a la investigación de formas plásticas (investigación que creo inédita y muy importante). Pero inmediatamente se nos plantea la pregunta ¿cuál es el objeto de dicha investigación? La respuesta no tiene espera: dar un nuevo y radical planteamiento a las artes, incorporando a las mismas los principios científicos mediante los cuales podamos obtener determinadas formas plásticas que se ajusten a unas leyes de composición y desarrollar dichas formas utilizando dichas leyes" (3).

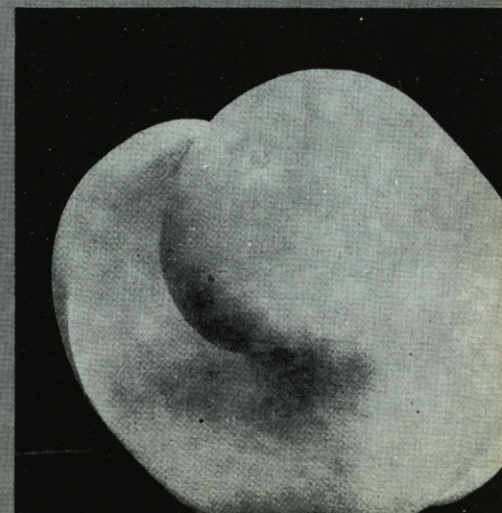
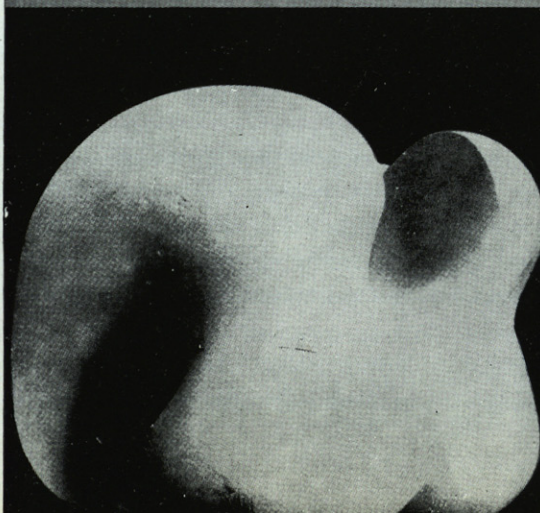
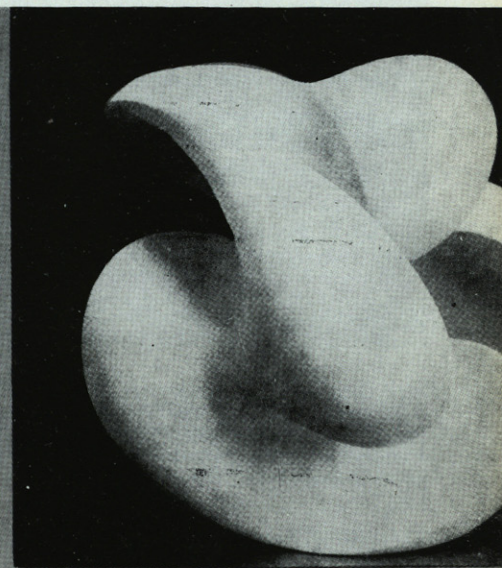
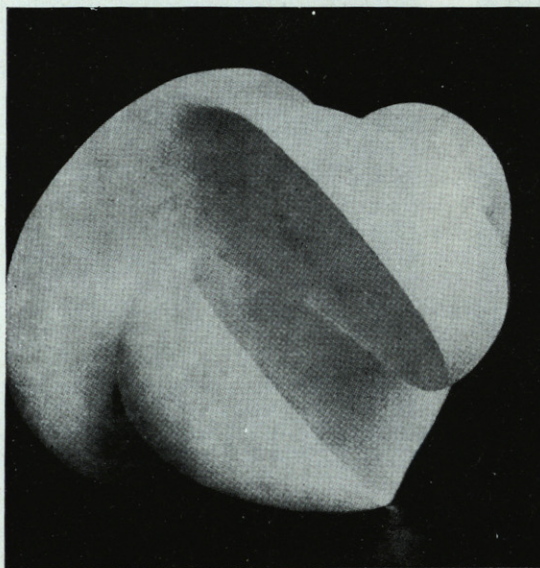
Una pregunta que se formularán muchos lectores la contesta también E. Delgado: "Muchos pensarán que este esfuerzo de investigación va en contra de la esencia misma del arte y que lo deshumaniza sometiendo a reglas y leyes todavía más estrictas que las que anteriormente conocía el hombre, pero los que así piensen pierden de vista (quizá porque no han sido iniciados en este terreno) la belleza que se puede encontrar en determinadas formas matemáticas representables por medio de ecuaciones más o menos complejas. Entonces ¿es que el arte se va a convertir en una ciencia pura como puedan ser las matemáticas? A

(2) E. Delgado: *Aplicación de las computadoras a la generación de formas plásticas*. Boletín núm. 5 del Centro de Cálculo, Madrid.

(3) E. Delgado: obra citada.

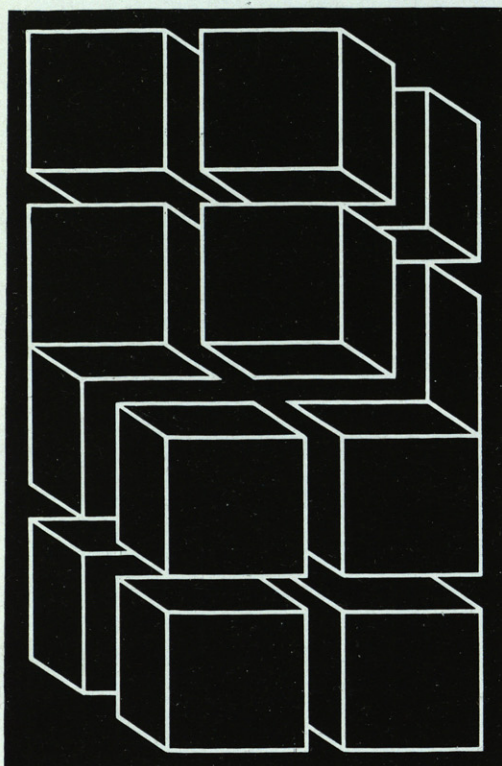
EQUIPO 57, 1959.—"INTERACTIVIDAD DEL ESPACIO PLÁSTICO EN TRES DIMENSIONES". CEMENTO.

J. L. ALEXANCO, 1968.—MONTAJE FOTOGRÁFICO DE "MOVIMIENTO TRANSFORMABLE IV". PLÁSTICO.



esto contestamos que no, pero también pensamos que las ciencias exactas y aplicadas pueden prestar una gran ayuda al arte, a encontrar nuevos caminos enriqueciéndolo hasta límites sorprendentes para el mismo artista."

La investigación llevada a cabo en este primer Seminario de "Generación automática" se centró en la obra del pintor Manuel Barbadillo, en la del escultor José Luis Alexanco y en la del pintor José María Yturralde. Los resultados obtenidos en los tres han sido muy interesantes y en cierta manera sorprendentes en la obra de Barbadillo.



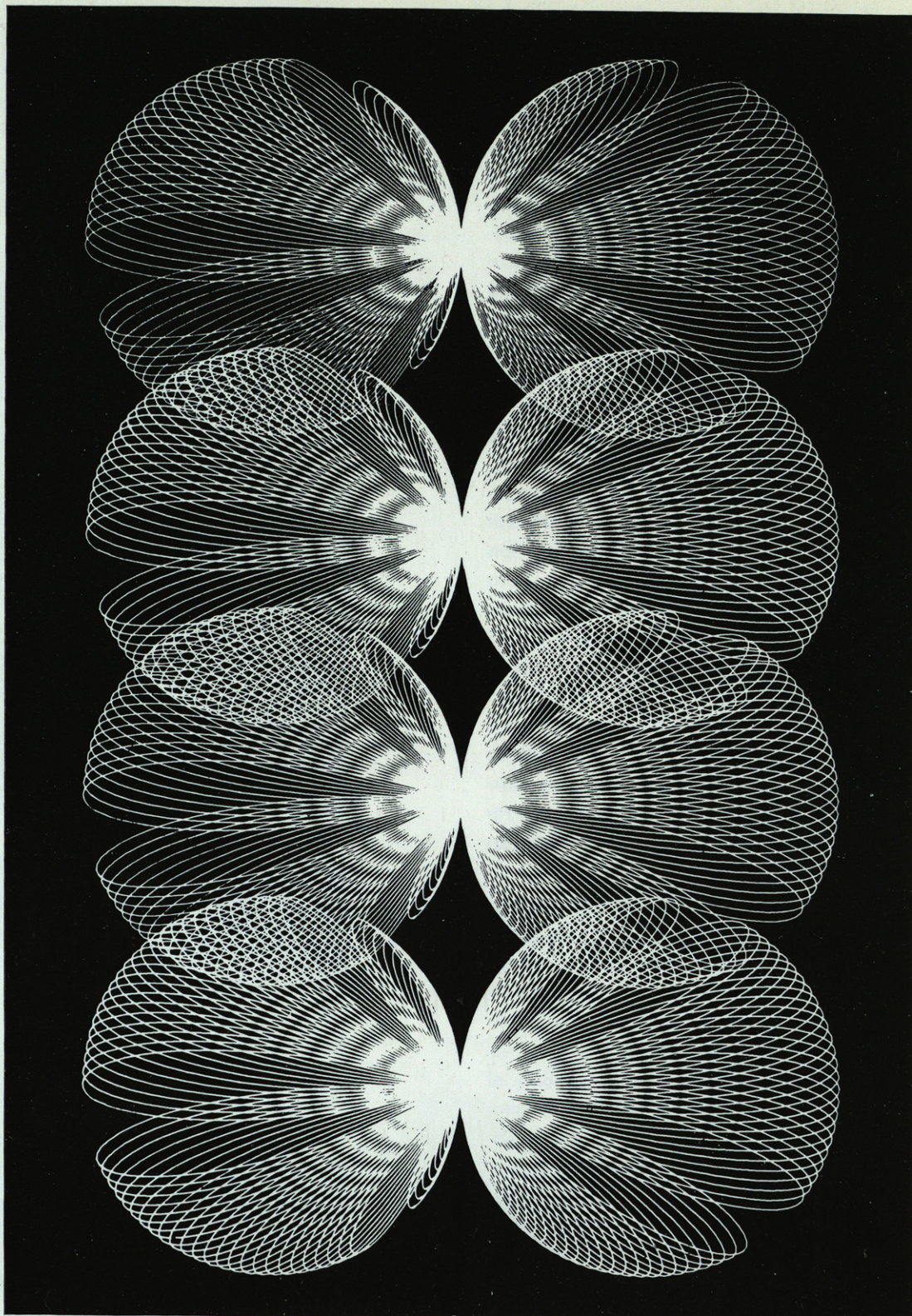
A LA IZQUIERDA, YTURRALDE: "FIGURA IMPOSIBLE"; A LA DERECHA, SEMPERE: "COMPOSICION DE HAZ DE SEPTIFOLIOS", TOMADA DE LA FORMULA DE COMPUTADORA ELECTRONICA:

$$R = \cos W \times \cos (6 W + K)$$

Manuel Barbadillo viene realizando, en su retiro de Torremolinos, una paciente investigación de pintura a base de módulos, desde los años 1962-63. Actualmente son cuatro los módulos con los que opera, en sus dos posibilidades de pintarlos en positivo o negativo. La ejecución de sus pinturas es primorosa, perfecta de realización, sin la menor chapuza y nada monótona, dada la gran cantidad de combinaciones que es posible realizar con esos cuatro módulos citados.

Tantas combinaciones, que de haberse requerido al computador la generación de todas las combinaciones posibles, sin ningún criterio de discriminación, su elaboración hubiese supuesto la aterradora cifra de billones de horas de trabajo. A la vista de este panorama de tan largo alcance, se decidió la investigación con un solo módulo, el primero que Barbadillo empleó en sus cuadros, en su doble versión positivo-negativo. Los millares de soluciones elaboradas por el

computador es algo que escalofría y una primera fase para la ulterior utilización del artista, aceptando algunas de esas soluciones ofrecidas por la máquina y rechazando las que el artista no considera interesantes. En definitiva, es la personalidad humana la que decide, y como Barbadillo bien dice: "Lo encontrado hasta la fecha no justifica todavía una exposición ordenada de los resultados, que por lo demás, en la situación actual de tanteo y comprobación de méto-



dos, no podría tener el rigor debido y que, por tanto, habrá que dejar para más adelante. Pero ha sido lo suficiente para mantener mi entusiasmo, y el interés de las personas que colaboran conmigo ha producido temas de estudio, confrontación y discusión."

Alexanco titula sus esculturas actuales "movimiento transformable", porque, según su autor define: "El movimiento preside desde el principio de este proceso el desarrollo de todos mis trabajos. Yo lo considero e intento emplearlo como un desplazamiento o cambio de algo (forma, idea, movimiento) en cierto sentido o dimensión (espacio, tiempo). El mismo movimiento debe evolucionar en un estado continuo de dinamismo. En el desarrollo práctico de esta idea he tipificado el movimiento en una figura humana en actitud de cambio de posturas, con sucesivas repeticiones y ciertas variantes." El empleo preferente de materiales plásticos, transparentes y opacos, y otros nuevos materiales, como el duraluminio, hacen que las esculturas de Alexanco sean algo de lo más nuevo que produce hoy la escultura española."

Los resultados obtenidos con los computadores también son interesantes en este campo tridimensional y serializable de la investigación de Alexanco, aunque la misma complejidad del trabajo escultórico hacen que el número de formas nuevas de posible utilización sean mucho menores que en el caso de los módulos de Barbadillo.

"Figuras imposibles" llama José María Ytu-

rralde a sus pinturas de elementos geométricos, las cuales "se obtienen representando una estructura aparentemente tridimensional con datos bidimensionales. En estos casos el sistema perceptivo no recibe la suficiente información para localizar en profundidad las distintas partes de la figura; nuestra experiencia sensorial es impotente para aclarar la ambigüedad de esta información. Ante la visión de una "figura imposible", el fenómeno que suele presentarse es el de aceptarlas, en primer lugar, como "normales"; pero cuando el ojo recorre inmediatamente la totalidad de la figura y trata de analizarla, comprobamos su falta de sentido, creándose un conflicto entre la tendencia estructurante del proceso perceptivo y el análisis de la imposibilidad que le ha sido planteada."

Los computadores también han realizado un análisis inicial en las "figuras imposibles" de Yturralde, obteniéndose versiones nuevas que el artista no había previsto. La máquina ha suministrado nuevos datos, que luego el creador utilizará o no; ésta es la gran conquista de los instrumentos electrónicos y ésta es, en definitiva, la máxima prerrogativa del libre albedrío del artista.

Las máquinas han acudido al servicio del arte. No todo el arte es computable, pero muchas formas de él, las que utilizan elementos modulares y geométricos, tienen en la electrónica un eficaz colaborador, cuya rapidez e inagotables soluciones ofrecidas nunca había sospechado el hombre se pu-

diesen alcanzar. Esta es, entendemos, la más valiosa consecuencia que se deduce de los primeros seminarios dedicados en Madrid a estudiar la "Generación automática de formas plásticas", un trabajo apenas comenzado y que no podemos prever aún adonde podrá conducir.

Complemento de este seminario ha sido una exposición celebrada en el mismo Centro de Cálculo, en la que se mostraban obras de los pintores Barbadillo, Elena Asins, Tomás García, Equipo 57, Lily Greenham, Quejido, Abel Martín, Soledad Sevilla, Yturralde y Eusebio Sempere. Esta aportación pictórica estaba presidida por pinturas de dos pintores que son antecedentes y pioneros de estas tendencias: Mondrian y Vasarely.

En la sección escultórica había buenas muestras de José Luis Alexanco, Amador, Equipo 57, Eduardo Sanz y un interesante boceto de Eusebio Sempere de escultura móvil, a realizar en plexiglás, de tres metros de altura la obra definitiva, con música concreta incorporada. Dicha obra, por desgracia no realizada, hecha en colaboración con Julio Campal y con el compositor Cristóbal Halfter. Otra interesante muestra de esta sección era un cuadro-objeto de Lugan, en el que su investigación plástico-electrónica le ha llevado a la creación de obras audiovisuales-táctiles.

Exposición que ha sido digno complemento de la labor llevada a felices términos en la investigación de la labor que pueden llevar a cabo los computadores en el arte.

REUNIONES DE ARTE EN SANTANDER: III CURSO DE VALORACION DEL ARTE DE HOY

JUAN RAMIREZ DE LUCAS.

Excelente la idea de reunir en convivencia a profesores y estudiantes, artistas y críticos, académicos y eruditos de toda clase. En fin, todos aquellos que se sienten interesados y preocupados por ese excelso quehacer humano que se suele denominar genéricamente arte. Y calificamos de excelente porque de dicha vida intelectual y afectiva en común se deriva siempre una mayor

