





🔍 Hospital de Urgencia de Asistencia Pública. Proyecto de diseño, fabricación e instalación de objetos elaborados a partir de aleaciones de cobre en superficies de contacto

CARTOGRAFÍA DE LA INNOVACIÓN *MAPPING OF INNOVATION*

DAVID VARGAS, CHRISTIAN LARSEN Y ANDREA CABELLO. COPPERBIOHEALTH

El diseño al servicio de la salud de las personas

Design at the service of health

FOTOGRAFÍAS _PHOTOS: ARCHIVO CODELCO Y COPPERBIOHEALTH

LA CREACIÓN DE BARANDAS DE COBRE PARA CAMAS CLÍNICAS ES UNA DE LAS PRINCIPALES INNOVACIONES DE LA EMPRESA CHILENA DUAM BAJO LA MARCA COPPERBIOHEALTH. AL IGUAL QUE OTROS PRODUCTOS QUE UTILIZAN EL METAL ROJO, SU OBJETIVO ES APROVECHAR LAS PROPIEDADES ANTIMICROBIANAS EN RECINTOS DE SALUD Y ESPACIOS PÚBLICOS.

THE CREATION OF COPPER RAILINGS FOR CLINICAL BEDS IS ONE OF THE MAIN INNOVATIONS OF DUAM, A CHILEAN COMPANY, UNDER THE BRAND NAME COPPERBIOHEALTH. LIKE OTHER PRODUCTS THAT USE COPPER, THE PURPOSE IS TO TAKE ADVANTAGE OF THE ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF THIS METAL IN HEALTH FACILITIES AND PUBLIC SPACES.



DAVID VARGAS

Ingeniero civil mecánico de la Universidad de Chile y Master in Applied Economics de la Universidad de Georgetown University. Estudios de Alba Emoting, Eneagrama, Centering Prayer, Focusing y Facilitación Dinámica. Certificado como Focuser Trainer en el Instituto de Focusing en Nueva York, Estados Unidos. Director de CopperBioHealth.

Mechanical Civil Engineer from the University of Chile and a Master in Applied Economics from Georgetown University. He conducted surveys of Alba Emoting, Enneagram, Centering Prayer, Focusing and Dynamic Facilitation. He obtained a "Focuser Trainer" certificate at the Focusing Institute in New York, USA. Director of CopperBioHealth.

CHRISTIAN LARSEN

Ingeniero civil mecánico de la Universidad de Chile. Responsable de la modelación paramétrica tridimensional y simulación computacional de estructuras y mecanismos; análisis estructurales; desarrollo de productos, y propiedad industrial. Director de CopperBioHealth.

Mechanical Civil Engineer from the University of Chile. He is responsible for three-dimensional parametric modeling and computational simulation of structures and mechanisms; structural analyses; development of products, and industrial property. Director of CopperBioHealth.

ANDREA CABELLO

Diseñadora industrial de la Universidad de Chile y diplomada en Educación para el Desarrollo Sustentable de la Universidad de Santiago. Coordinadora de Desarrollo de Negocios de CopperBioHealth.

Industrial Designer from the University of Chile and a Diploma in Education for Sustainable Development from the Universidad de Santiago. Business Development Coordinator of CopperBioHealth.



📍 Hospital de Urgencia de Asistencia Pública. Aplicación de objetos de aleaciones con cobre en superficies de contacto y camas en las unidades de pacientes críticos

CopperBioHealth es una empresa que tiene como motor (o mantra) la frase: “Diseñando un mundo saludable”. Su finalidad es transferir la propiedad antimicrobiana del cobre a todos los productos, dispositivos y superficies de contacto donde agregue valor a la salud y al cuidado de las personas. Por otro lado, busca ser reconocida mundialmente por su capacidad de ingeniería y diseño innovador.

Teniendo en mente los valores de honestidad, empatía, innovación, calidad y sustentabilidad, la compañía basa su metodología en el Design Thinking, una herramienta para la resolución de problemas y descubrimiento de oportunidades de innovación popularizada por Tim Brown (director ejecutivo de la empresa IDEO), y publicada por primera vez en un artículo escrito para la revista *Harvard Business Review*, en junio de 2008. Esta metodología es aplicable a cualquier ámbito que requiera un enfoque creativo y consta de siete etapas: definir, investigar, idear, prototipar, elegir, implementar y aprender.

CopperBioHealth is a company that is driven by the motto: “Designing a healthy world”. Its purpose is to transfer the antimicrobial property of copper to all products, devices and contact surfaces where it may add value to health and the care of people. On the other hand, it seeks to be recognized worldwide for its engineering capabilities and innovative design.

Bearing in mind the values of honesty, empathy, innovation, quality and sustainability, the company bases its methodology on Design Thinking, a tool for solving problems and discovering opportunities for innovation, made popular by Tim Brown (executive director of IDEO), and published for the first time in an article written for the Harvard Business Review in June 2008. This methodology is applicable to any field that requires a creative approach and consists of seven stages: defining, investigating, designing, prototyping, choosing, implementing and learning.

The directors of CopperBioHealth are David Vargas and Christian Larsen M., and Andrea Cabello C. is the company’s Business Development Coordinator.

CopperBioHealth tiene como responsables a David Vargas y Christian Larsen, ambos directores, y a Andrea Cabello, coordinadora de Desarrollo de Negocios.

LOS INICIOS

La compañía comenzó a gestarse cuando David Vargas trabajaba como asesor de proyectos en Codelco, alrededor del año 2008. Ahí le pidieron desarrollar una iniciativa que utilizara la recientemente descubierta propiedad antimicrobiana del cobre.

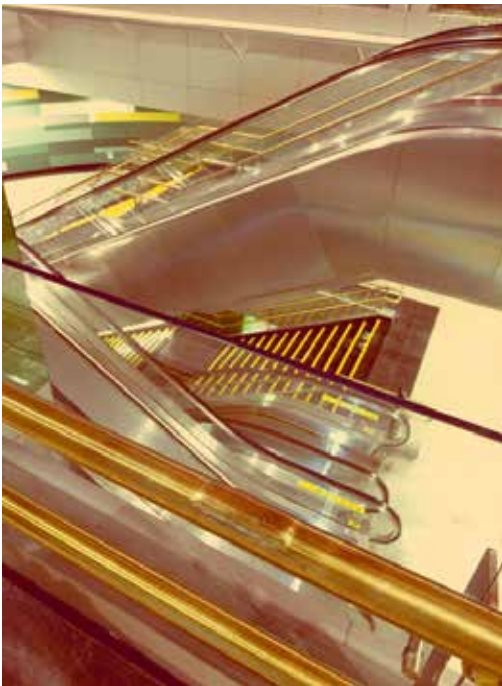
En ese entonces, sin conocimiento del Design Thinking como metodología, se trabajó con técnicas del ámbito de la psicología, con un proceso de conversación, mapas mentales y co-creando con el cliente. En un periodo de tres meses armaron un proyecto fundacional, que tuvo aportes de Codelco, Codelco Norte, Corfo, Procobre, la International Copper Association (ICA) y la Fundación para la Transferencia Tecnológica UNTEC de la Universidad de Chile.

THE BEGINNING

The company began to develop when David Vargas worked for Codelco as a project consultant around 2008. He was asked to develop a project that would use the recently discovered copper antimicrobial property.

At that time, without knowing Design Thinking as a methodology, he worked with techniques of the field of psychology, with a conversation process, mental maps and creating in collaboration with the client. In a period of three months, they assembled a founding project, which received contributions from Codelco, Codelco Norte, Corfo, Procobre, the International Copper Association (ICA) and the Foundation for Technology Transfer, UNTEC of the University of Chile.

A market survey was subsequently carried out, and a test was conducted in the ICU of the Hospital of Calama. At that time, there was no possibility of importing products so it was decided that they would be produced in Chile. This generated skepticism on the part of the financiers. However, as the objective was limited



La prueba hospitalaria tuvo resultados sorprendentes: tanto en la baranda de la cama, la mesa, la silla, el lápiz del monitor y el porta suero, todos elaborados en cobre, no hubo un desarrollo significativo de microbios.

The hospital test had surprising results; the bed railing, table, chair, the stylus of the monitor and the IV pole, all made of copper, showed no significant development of microbes.

🕒 Proyecto de implementación de barandas de cobre y pasamanos en Línea 5 del Metro de Santiago. Estación Santiago Bueras

A partir de ahí, se hizo un análisis de mercado y se realizó una prueba hospitalaria en la UCI del Hospital de Calama. En ese momento, no había cómo importar los productos, por lo que se decidió que se fabricaran en Chile, lo que generó escepticismo por parte de los financistas. Sin embargo, como el objetivo era acotado a seis salas UCI, tres con cobre y tres sin cobre, se optó por efectuarlo de ese modo. Entre las empresas que podían producir las barandas de cobre que se querían testear, estaba una en la que trabaja el ingeniero mecánico de la Universidad de Chile, Christian Larsen, hoy director de CopperBioHealth.

La prueba hospitalaria tuvo resultados sorprendentes: tanto en la baranda de la cama, la mesa, la silla, el lápiz del monitor y el porta suero, todos elaborados en cobre, no hubo un desarrollo significativo de microbios.

Fue de esta manera que se decidió crear la marca CopperBioHealth, un emprendimiento de DUAM, compañía que pertenece a Vargas. Bajo este nuevo sello, los socios presentaron una propuesta al concurso innovación Empresarial de Rápida Implementación de Corfo, cuyo desafío significaba diseñar barandas de cobre adaptables a distintos modelos de camas hospitalarias. El proyecto fue aprobado y se le entregó un capital inicial de 100 mil dólares.

to six ICU rooms, three with copper and three without copper, we chose to do go ahead. Among the companies that could produce the copper railings that we wanted to test, was the one where the mechanical engineer from the University of Chile, Christian Larsen, worked, who is currently director of CopperBioHealth.

The hospital test had surprising results; the bed railing, table, chair, the stylus of the monitor and the IV pole, all made of copper, showed no significant development of microbes.

Therefore, we decided to create the brand CopperBioHealth, a venture of DUAM, a company owned by Vargas. Under this new brand, the partners submitted a proposal to Corfo's competition "Business innovation of rapid implementation", whose challenge meant designing copper railings that could be adapted to different models of hospital beds. The project was approved and was granted an initial capital of 100 thousand dollars.

HOSPITAL VENTURES

With this capital, CopperBioHealth hired its first team consisting of designers and the Business Development Coordinator, Andrea

EMPRENDIMIENTOS HOSPITALARIOS

Con ese capital, CopperBioHealth contrató a su primer equipo compuesto por diseñadores y la coordinadora de Desarrollo de Negocios, Andrea Cabello. El trabajo, a partir de ese momento, implicó el aprendizaje y aplicación de Design Thinking.

En los hospitales no existe la flexibilidad de cambiar las barandas de las camas que se encuentran en garantía, dado que el proveedor no las protege en caso de que se las altere. Por ello, crear estas carcassas significaba una solución real, que no implicaba una intervención mayor.

Para llegar a estas barandas se hicieron diferentes prototipos de madera, probándolas en el Hospital Roberto del Río. Las resultantes tienen dos propiedades intelectuales asociadas: un modelo de diseño protegido y un modelo de utilidad.

Además, se diseñó un modelo que optimiza el rendimiento de los procesos de producción, ya que su largo puede variar, abarcando el 80% de los modelos de cama que existen el mercado.

La empresa también patentó el modelo de sujeción de la baranda a la cama. Aparte de entregar un valor antimicrobiano, también le otorgan belleza al espacio hospitalario donde están instaladas 25 de ellas: en el Hospital Clínico FUSAT, en Rancagua.

Cabello. From that moment onwards, the work meant learning and applying Design Thinking.

In hospitals there is no flexibility to change the railings of the beds that are under warranty, given that the supplier does not respond for them in case they are altered. Therefore, creating railing casings meant a real solution that did not imply a major intervention.

In order to produce these railing casings, different wooden prototypes were made, which were tested at the Roberto del Rio Hospital. The resulting railing casing has two associated intellectual properties: a protected design model and a utility model.

In addition, a model that optimizes the performance of the production processes was designed, as the railing's length can vary, covering 80% of the bed models in the market.

The company also patented the model of the attachment of the railing to the bed. Besides delivering an antimicrobial value, the railings also add beauty to the hospital environment where 25 of them are installed at the FUSAT Clinical Hospital in Rancagua.



DESIGN THINKING

El Design Thinking busca desarrollar la capacidad de combinar la empatía, la creatividad y la racionalidad para satisfacer las necesidades del usuario y el éxito de la unidad empresarial. A diferencia del pensamiento analítico, es un proceso creativo en torno a la "construcción de las ideas". No hay juicios desde el principio del pensamiento del diseño. Esto elimina el miedo al fracaso y alienta la máxima entrada y participación en las fases de la ideación y prototipado.

El pensamiento fuera de la caja (*thinking outside the box*) es recomendado en estos procesos, ya que a menudo puede conducir a soluciones creativas. En la teoría de la organización y gestión, el Design Thinking forma parte de los paradigmas de la arquitectura/diseño/antropología, que caracterizan a las empresas innovadoras, las cuales se centran en el usuario. Este paradigma también se enfoca en un estilo de colaboración, trabajo iterativo y un modo de pensamiento abductivo, frente a las más tradicionales prácticas asociadas con las matemáticas, economía, psicología y paradigma de la gestión.

Design Thinking seeks to develop the ability of combining empathy, creativity and rationality to meet the needs of the user and reach the success of the business unit. Unlike analytical thinking, it is a creative process around the "construction of ideas". When the design is devised, there are no initial judgements. This eliminates the fear of failure and encourages maximum input and participation in the phases of envisioning and prototyping.

Thinking outside the box is recommended in these processes, as it can often lead to creative solutions. In the theory of the organization and management, Design Thinking is part of the paradigms of architecture/design/anthropology that characterize innovative companies, which focus on the user. This paradigm also focuses on a collaboration style, iterative work and abductive thinking in the face of the more traditional practices associated with mathematics, economics, psychology, and the management paradigm.

- 🕒 Proyecto de diseño, remodelación, fabricación e instalación de objetos elaborados a partir de aleaciones de cobre antimicrobiano en auditorio Dr. Emilio Salinas Donoso del Hospital de Urgencia de Asistencia Pública

Durante la investigación y posterior implementación de las barandas en el Hospital Roberto del Río, David Vargas vio un caso de un paciente que necesitaba un colchón antimicrobiano. Para ello se contactaron con el académico de la Universidad de Chile Humberto Palza, quien realiza investigación con nanopartículas de cobre, así como con la fábrica de cuero sintético Caimi.

Codelco, entonces, ofreció que remodelaran el auditorio Dr. Emilio Salinas Donoso del Hospital de Urgencia de Asistencia Pública (Ex-Posta Central). El espacio, de unos 100 años, contaba con unas butacas de estructura de fierro fundido en malas condiciones. A estas se las revistió con eco-cuero con nanopartículas de cobre y se les instalaron apoyabrazos de metal. Los muros del lugar fueron recubiertos con melamina Vesto que, tanto como el podio, el mesón y la pizarra, tiene aplicaciones de cobre.

COBRE PARA LAS PERSONAS

Codelco vio la oportunidad de acercar de una manera concreta el cobre a los chilenos. A petición de ellos, se hicieron

During the research and subsequent implementation of the railings at the Roberto del Rio Hospital, David Vargas was informed of a patient who needed an antimicrobial mattress. In order to develop that product, he contacted Humberto Plaza, an academic at the University of Chile, who conducts research with nanoparticles of copper, as well as the synthetic leather factory Caimi.

Codelco offered us to refurbish the Dr. Emilio Salinas Donoso auditorium of the Public Assistance Emergency Hospital. The auditorium, approximately 100 years old, had armchairs with a cast iron structure that were in very poor condition. The armchairs were upholstered with ecological leather with nanoparticles of copper and installed a copper armrest. The auditorium's walls were covered with Vesto melamine, which as well as the podium, the desk and the blackboard have been applied copper.

COPPER FOR THE PEOPLE

Codelco saw an opportunity to bring copper closer to the Chilean people. At Codelco's request, interventions were made in Santiago's National Library and the Santiago Bueras station.

intervenciones en la Biblioteca de Santiago y en la estación Santiago Bueras.

Pero después de estos desarrollos, CopperBioHealth se encontró con el desafío de vender directamente sus innovaciones. La evangelización respecto de los beneficios antimicrobianos del cobre ha sido difícil. Como empresa, la preocupación no es tan solo incluir cobre, sino que además entregar ética profesional, diseño centrado en el usuario y calidad.

CopperBioHealth ha optado por focalizarse y concentrarse en su especialidad: las barandas para camas hospitalarias y los proyectos especiales, como el auditorio de la Ex Posta Central.

Durante 2014, la compañía postuló al concurso del BID Idear Soluciones. Entre 200 empresas latinoamericanas, con el concepto de la baranda, quedaron seleccionados junto a otras 15. Para el futuro el gran reto es encontrar un modo de financiamiento autosustentable.

But after these developments, CopperBioHealth faced the challenge of directly selling its innovations. Convincing people about the antimicrobial benefits of copper has been difficult. As a company, our concern is not only to add copper, but also to deliver professional ethics, a user-centered design and quality.

CopperBioHealth has opted to focus and concentrate on its specialty: railings for hospital beds and special projects, such as the auditorium of the Public Assistance Emergency Hospital (PAEH).

In 2014 the company applied to the IDB's "Demand Solutions" competition. They were selected among 200 Latin American companies along with other 15 startups, with the concept of the hospital bed railings. The great future challenge is finding self-sustaining funding.

APLICACIONES DE ALEACIONES DE COBRE ANTIMICROBIANO EN PROYECTOS DE IMPACTO PÚBLICO DE COPPERBIOHEALTH

2009

HOSPITAL DEL COBRE DE CALAMA / THE COPPER HOSPITAL OF CALAMA
Chorrillos 689, Calama, Región de Antofagasta, Chile.

Cliente: Hospital del Cobre de Calama Dr. Salvador Allende Gossens

Proyecto de diseño, fabricación e instalación de prototipos de objetos elaborados a partir de cobre y aleaciones para prueba internacional de la propiedad antimicrobiana del cobre liderada por el Dr. Michael Schmidt, en superficies de contacto en seis de las salas UCI del Hospital del Cobre de Calama. Dicha prueba consistió en la medición de carga microbiana en tres salas con cobre y tres salas sin cobre para comparar (seis en total) durante tres meses.

Client: The Copper Hospital of Calama Dr. Salvador Allende Gossens

Project of design, manufacture and installation of prototypes of objects made of copper and alloys for the international test of the antimicrobial property of copper led by Dr. Michael Schmidt, on contact surfaces in six of the ICU rooms of The Copper Hospital of Calama. This test consisted of the measurement of the microbial load in three rooms with copper and three rooms without copper to compare the effect of copper (six in total) during three months.

2010

BIBLIOTECA DE SANTIAGO / LIBRARY OF SANTIAGO
Matucana 151, Quinta Normal.

Cliente: Biblioteca de Santiago

Proyecto de implementación de barandas y manillas de cobre antimicrobiano en pasamanos de la Biblioteca de Santiago con motivo de la inauguración de la Sala del Cobre (espacio en donde se puede descubrir y experimentar los procesos productivos del cobre, las diversas propiedades de este metal, su presencia en antiguas civilizaciones y su uso en la tecnología contemporánea).

Client: Library of Santiago

Project of implementation of antimicrobial copper railings and handles on handrail of the Library of Santiago on the occasion of the inauguration of the Copper Room (an area where you can discover and experience the production processes of copper, the various properties of this metal, its presence in ancient civilizations and its use in contemporary technology).

2010

CASA MATRIZ CODELCO / CODELCO CENTRAL OFFICE
Huérfanos 1270, Santiago.

Cliente: Codelco

Proyecto de diseño, fabricación e instalación de objetos elaborados a partir de cobre en la Casa Matriz de Codelco para utilizar y promover su propiedad antimicrobiana (manillas de puertas de acceso principal y halls, cubiertas de mesones, ascensores, etc.).

Client: Codelco

Project of design, manufacture and installation of objects made of copper in the Central Office of Codelco to use and promote its antimicrobial property (handles of main access doors and halls, covers of desks, elevators, etc.).

2010-2011

METRO SANTIAGO BUERAS / SANTIAGO BUERAS UNDERGROUND STATION

Cliente: Metro S.A.

Proyecto de implementación de barandas de cobre antimicrobiano en pasamanos de la estación Santiago Bueras ubicada en la nueva extensión de la Línea 5 del Metro de Santiago.

Client: Metro S.A.

Project of implementation of antimicrobial copper railings on handrail of the Santiago Bueras underground station located in the new extension of Line 5 of the Santiago underground system.

2012

HOSPITAL ROBERTO DEL RÍO / ROBERTO DEL RÍO HOSPITAL
Profesor Zañartu 1085, Independencia.

Cliente: Hospital Roberto del Río
Proyecto de diseño, fabricación e instalación de objetos elaborados a partir de aleaciones de cobre en superficies de contacto de 30 salas de la Unidad de Pacientes Críticos (UPC) del Hospital Roberto del Río.

Client: Roberto del Río Hospital
Project of design, manufacture and installation of objects of copper alloys on contact surfaces of 30 rooms of the Critical Patients Unit (CPU) of the Roberto del Río Hospital.

2012-2013

HOSPITAL DE URGENCIA DE ASISTENCIA PÚBLICA / PUBLIC ASSISTANCE EMERGENCY HOSPITAL
Portugal 125, Santiago.

Cliente: Hospital de Urgencia de Asistencia Pública (Ex-Posta Central)
Proyecto de diseño, fabricación e instalación de objetos elaborados a partir de aleaciones de cobre en superficies de contacto de 69 unidades cama en las unidades de Pacientes Críticos, Quemados y Médico Quirúrgico Indiferenciado del HUAP.

Client: Public Assistance Emergency Hospital (was "Posta Central")
Project of design, manufacture and installation of objects of copper alloys on contact surfaces of 69 bed units of the Critical Patients Unit (CPU) of the Unit of Critical, Burned and Medical-Surgical Patients of the PAEH.

2014

HOSPITAL DEL COBRE DE CALAMA / THE COPPER HOSPITAL OF CALAMA
Chorrillos 689, Calama, Región de Antofagasta, Chile.

Cliente: Hospital del Cobre de Calama Dr. Salvador Allende Gossens
Proyecto de diseño, fabricación e instalación de objetos elaborados a partir de aleaciones de cobre en superficies de contacto de seis unidades cama en la Unidad de Pacientes Críticos (UPC) del Hospital del Cobre de Calama, estos objetos fueron destinados a reemplazar de forma definitiva los prototipos instalados en el año 2009 para la prueba hospitalaria.

Client: The Copper Hospital of Calama Dr. Salvador Allende Gossens
Project of design, manufacture and installation of objects of copper alloys on contact surfaces of six bed units in the Critical Patients Unit (CPU) of The Copper Hospital of Calama. These objects were intended to permanently replace the prototypes installed in 2009 for the hospital test.

2014

HOSPITAL FUSAT / FUSAT HOSPITAL
Carretera El Cobre 1002, Rancagua, Chile.

Cliente: Hospital FUSAT
Proyecto de diseño, fabricación e instalación de barandas de cama modelo Stdplus (25 unidades) en la Unidad de Pacientes Críticos (UPC) del Hospital FUSAT.

Client: FUSAT Hospital
Project of design, manufacture and installation of railings to model Stdplus bed (25 units) in the Critical Patients Unit (CPU) of FUSAT Hospital.

2014

REMDELACIÓN AUDITORIO HUAP / REMODELING THE PAEH AUDITORIUM
Portugal 125, Santiago.

Cliente: Hospital de Urgencia de Asistencia Pública (Ex-Posta Central)
Proyecto de diseño, remodelación, fabricación e instalación de objetos elaborados a partir de aleaciones de cobre antimicrobiano en auditorio Dr. Emilio Salinas Donoso del Hospital de Urgencia de Asistencia Pública.
El proyecto incluye los siguientes items:
- Muros de melamina Vesto (Arauco) con cobre antimicrobiano.
- Retapizado butacas con ecocuero con partículas de cobre antimicrobiano (Caimi).
- Restauración estructuras butacas con apoyabrazos de cobre antimicrobiano.
- Mesón y podio con aplicaciones de cobre antimicrobiano.
- Remodelación piso vinílico y cielo.

Client: Public Assistance Emergency Hospital (was "Posta Central")
Project of design, remodeling, manufacture and installation of antimicrobial copper alloy objects in the Dr. Emilio Salinas Donoso auditorium of the Public Assistance Emergency Hospital.
The project includes the following items:
- Vesto (Arauco) melamine walls with antimicrobial copper.
- Upholstering of chairs with ecological leather containing particles of antimicrobial copper (Caimi).
- Restoration of armchair structures with antimicrobial copper armrest.
- Desk and podium with antimicrobial copper applications.
- Remodeling of vinyl flooring and ceiling.