PD-ABH-347
85534

EMPAGUA PRIVATIZATION: TRIP REPORT OF TECHNICAL SPECIALIST

FINAL REPORT

Bureau for Private Enterprise
U.S. Agency for International Development

Prepared for: *USAID/Guatemala*

Prepared by: *Carmen Guarino, consultant to Coopers & Lybrand*

Sponsored by: *Private Enterprise Development Support Project II*
Project Number 940-2028.03
Contract Number PDC-2028-Z-00-7186-00
Prime Contractor: Coopers & Lybrand

October 1993

TABLE OF CONTENTS

		PAGE
FOREWORD AND COMMENTARY		1
1.0	INTRODUCTION	2
2.0	WATER RESOURCES	3
	2.1 Well Water	4
3.0	WATER DISTRIBUTION SYSTEM	5
4.0	WATER TREATMENT PLANT REVIEW	6
5.0	WASTEWATER TREATMENT AND COLLECTION	8
6.0	WAY FORWARD - PRIVATIZATION	9
	6.1 Water Treatment and Distribution	9
	6.2 Wastewater Treatment and Collection	11

APPENDICES

Water Production Costs

Philadelphia, Pennsylvania, USA, Water and Sewer Rate Charges (for comparison and background)

Inspection Trip Photographs

Personnel contacted during visit

Water Quality Reports

FOREWORD AND COMMENTARY

As I compare my assignment in Guatemala City, Guatemala with others in Central and South America, I find similarities and differences. The economics are such that Guatemala City, like other major cities such as Sao Paulo, Brazil or Caracas, Venezuela, does not have all the infrastructure that is needed. In comparison to the United States or Europe, the available funds are limited. Similar to the United States in previous years, the quality of the environment has come second to basic needs of life, that is, food on the table and a roof over one's head. The poverty level is high in Guatemala. However, Guatemala City does have a working water supply system that is serving the basic needs of the city and producing minimally acceptable water. It is poor by U.S. or European standards, and improvements are needed to better the water quality, ensure its safety, and increase its quantity.

This is also the first major city in which I have consulted that did not have a wastewater treatment plant or adequate sewage collection system. The wastewater leaves the immediate area of the city and is deposited 15 km away in Lake Amatition. This, of course, is at the expense of the lake.

Privatization offers an opportunity to circumvent the practical problems of finance, bureaucracy and politics that will delay the necessary improvements. Affermage offers a solution for the water system and concession would be better for the necessary needed improvements for wastewater treatment.

I am impressed with EMPAGUA personnel as well as its consultants. They are knowledgeable and in my opinion, capable. They are anxious to improve what they have.

There have been many studies and master plans completed. It is now time for action. Implementation is now needed.

1.0 INTRODUCTION

The U.S. Agency for International Development through Coopers & Lybrand is conducting a study to determine the feasibility of privatizing all or parts of EMPAGUA, the main operating agency in Guatemala City, Guatemala, responsible for water supply, water treatment, water distribution, wastewater collection, treatment, rain water runoff, water meter reading, finance and administration.

Mr. Jean-Pierre Schwartz, an employee of the Washington Trade and Investment Group, working for Coopers & Lybrand has prepared a draft report titled, "PRIVATIZATION OF EMPAGUA; Diagnostic and Concepts". This report reviews EMPAGUA's facilities, operations, responsibilities and makes recommendations towards privatizing segments of its operation.

I was contracted to assist Mr. Jean-Pierre Schwartz to review the technical aspects of the use of privatization in executing EMPAGUA's responsibilities. This review is based on reading Mr. Jean-Pierre Schwartz's draft report "PRIVATIZATION OF EMPAGUA; Diagnostic and Concepts", visiting pertinent treatment facilities (my visit July 5-8, 1993), interviewing key EMPAGUA personnel, EMPAGUA consultants and a continual dialogue with Mr. Jean-Pierre Schwartz including an initial discussion of the draft report.

2.0 WATER RESOURCES

Guatemala City is unique. One-half of the city drains into the Pacific Ocean and the other half into the Atlantic. Since Guatemala City is at a high elevation and at the beginning of the drainage slopes there are no large rivers. Instead, the rivers are extremely small by our standards. The rivers in dry weather measure perhaps two meters in width and are very shallow. There is one lake, the Amatition, approximately 15 km south of Guatemala City that is presently grossly polluted. The lake measures 15.675 Km^2, and the volume is 286 million cubic meters. It has not been used as a source of water because of its low elevation and high energy pumpage cost to supply Guatemala City.

Deep wells presently supply over 35% of Guatemala City's water. Fourteen local rivers supply approximately 25% and the remainder comes from the Xaya-Pixcaya River via a 57 km aqueduct. If we use the estimated annual production of 90 million cubic meters in 1992, the average would be 2.854 cubic meters a second. This calculates to be 1 cubic meter a second from well water, 0.72 cubic meter a second from the fourteen (14) local rivers and the remaining 1.14 cubic meters a second from the aqueduct. These numbers are approximate. It is interesting to note that the average obtained from each river is 0.051 cubic meter per second. This gives one a perception of the scarcity of surface water in the Guatemala City area.

It is believed that Mixco, a rapidly growing area immediately outside of Guatemala City that presently is entirely dependent on well water, will very shortly (within five years) exhaust its available well water. Mixco's well water elevations are dropping 3 meters a year. At the same time, well water elevations in the Guatemala City area are dropping between 0.7 and 1.0 meter a year. There are at least 1,000 private wells owned by home owners, various businesses and industry. No permits are required so the exact number, size and capacity are not known. This makes it difficult to draw complete conclusions concerning water needs and quantity used. If we assume a population of 2 million dependent on the Guatemala City water system and 90 million cubic meters used per year (1992) this equates to a per capita usage of 124 liters per day (32 U.S. gallons). This is less than half of the per capita use in the United States. Industry in a U.S. community raises that quantity to at least 372 liters per capita per day (100 U.S. gallons).

Unless Guatemala City can obtain water from a more abundant and dependable source, it is obvious that the city will be limited in the foreseeable future.

2.1 Well Water

Since there is relatively little surface water available in Guatemala City, ground water has been fully exploited. There are wells operated by EMPAGUA that feed directly into the water distribution system simply with chlorination, public wells, wells dug and owned by residential property owners, and large wells owned and operated by Industry.

EMPAGUA's records report that approximately one cubic meter a second of their daily supply is derived from wells. What is not known is how much additional water is pumped from the wells by privately owned and operated wells. There is no permit procedure to monitor well construction or use. Nor is there knowledge as to whether the wells are treated or even chlorinated.

As I traveled through the city visiting treatment plants and other EMPAGUA facilities, well drilling rigs could be seen in use in many areas.

According to EMPAGUA's consultants, the ground water elevation is dropping 0.7 to 1.0 meter a year. The ground water is dropping faster than it can be replaced with rainfall. It is inevitable that existing wells will be extended and eventually the available well water will diminish - all of this at a continuing expense to the citizens of Guatemala City.

3.0 WATER DISTRIBUTION SYSTEM

The City's water system is divided into four districts (zones). Each generally is served by a water plant and a storage tank. There is some overlap in that water from one area can go into other areas. Very few areas of the city have 24 hour a day water service. Most of the city has intermittent service, receiving water three times daily for perhaps a total of six to eight hours a day. Those who can afford the cost install storage tanks in their homes to store water for the periods of the day the water is cut off. There are public wells for those inhabitants who do not have water service in their homes.

The water piping which is metallic is reportedly in poor condition. The Jean-Pierre Schwartz draft report indicates a 35% loss through leakage. This is typical for old U.S. cities like Philadelphia that have ongoing leakage control programs. I would challenge that figure and assume that there is even greater loss in Guatemala City because of the absence of an effective leakage control program. Based on a sample of the water piping, the interior of the pipe appeared to be in good condition, but the exterior was badly corroded. The corrosion appeared to be from galvanic action due to adverse soil conditions.

The intermittent distribution of water, the use of home storage tanks, the reduction or absence of chlorine in parts of the water system and in storage containers and/or tanks is contrary to good water distribution practice. There is a great possibility of back siphonage of contaminated water into the distribution system when the pressure is low or cut off.

A review of typical bacteriological and analytical results of water samples taken from the water distribution system in June and July of 1993 (shown in Appendix) generally show low coliform content, but also water samples that were bacteriologically poor due to the presence of unacceptable number of coliforms, low chlorine content or in some samples the absence of chlorine.

4.0 WATER TREATMENT PLANT REVIEW

Most of the details of Guatemala City's water treatment plants are included in Mr. Jean-Pierre Schwartz's draft report. Escorted by consultant engineer, Jorge Antonio Garcia Chu, and a EMPAGUA driver a second day, I visited the five water treatment facilities. The following is a brief review, summary and evaluation of the two major facilities. I will not repeat the statistics of the remaining small facilities. They are included in the draft report.

Lo de Coy

The largest, and in my opinion, most important plant in terms of its condition and potential is the **Lo de Coy** treatment plant, which went into service in 1978. What I would classify as a conventional plant, Lo de Coy is located at the highest elevation in the city and boasts the lowest energy cost. The source of water for the plant is a 57 km aqueduct from the Xaya-Pixcaya River. This aqueduct is operated by an agency of the federal government. The aqueduct has a capacity of 3.0 cubic meters a second, but records show an average of 1.0 cubic meters a second.

Lo de Coy is a modern plant by U.S. standards, with room for expansion. In fact, they have already excavated for an additional sedimentation tank. The equipment appeared to be in good operating condition. Although the plant is equipped with a modern laboratory, lab work was minimal; in fact, all bacteriological work was done at a local university. Three operators are used each shift 24 hours a day. Personnel were knowledgeable.

The plant's design capacity is 1.5 cubic meters per second. It was surprising to me that with the apparent demand for water the plant was only being operated at 0.9 cubic meter a second. The reason given was that they did not have sufficient aluminum sulfate to treat more. The chemical was commercially available but was tied up in a procurement dispute. Aluminum sulfate is used to flocculate prior to sedimentation and sand filtration. The effluent is chlorinated prior to discharge.

The raw water source must contain sewage. I saw evidence of sanitary waste in the preliminary treatment tanks. However, the plant effluent was clear and the analyses I was shown in the laboratory were satisfactory. The laboratory reports stated a 1.8 mg/lt chlorine residual in the finished product.

This plant has potential in helping solve Guatemala City's water problems. It has area for expansion and additional rain water.

Ojo de Agua

The second significant facility is **Ojo de Agua**, which initiated operations in 1961 and has been expanded twice since then. The water source is deep wells. It has a present capacity of 0.7 cubic meter per second, and it is an impressive looking facility. Equipment at this station is in good operating condition but of an old, inefficient design, which contributes to the fact that this facility uses the greatest amount of energy. Accordingly, I believe changes could be made to reduce maintenance, chemical and energy costs.

Ojo de Agua is not a true treatment plant. Four wells pump water into a very large storage tank. From here it is pumped directly to the distribution system or a storage tank for distribution. It is chlorinated and it is a good quality water. No water quality testing is done at the plant.

Many laborer-type employees can be seen at this plant. They were involved in landscape work. The plant was located in a large park like area.

Other Treatment Plants

Having a combined capacity of 0.72 cubic meter per second, the remaining four treatment plants are small. The plants flocculate the raw water with aluminum sulfate, filter through sand pressure filters and chlorinate. The lead people at these plants do well considering the age and condition of the equipment in use. The quality of the finished water varied from plant to plant. Some were clearer than others. Their testing was limited to color and turbidity. The laboratory test equipment was not operable in some of the plants.

5.0 WASTEWATER TREATMENT AND COLLECTION

This is the first large city (over 1,000,000 people) in which I consulted that did not have some type of wastewater treatment plant or at least a start. Sewage and other liquid waste, unless it is allowed to seep into the ground, enter sewers that eventually flow to the small rivers that run through Guatemala City. It is my understanding that most of the sewage eventually enters the Amatition Lake about 15 km south of Guatemala City. A visit to the lake showed advanced eutrophication. This is a direct result of sewage as well as agricultural and chemical waste entering the lake over a long period of time.

From a distance it appears to be a beautiful lake; however, unchecked eutrophication is its death knell. It could be a tremendous asset as a recreational outlet for the Guatemala City area.

Uncollected, uncontrolled and untreated wastewater presents a potential threat to a community's health and well being. This is particularly true of a community that uses considerable well water. There is always the risk of well contamination by domestic and/or chemical waste. Contaminated weils are extremely difficult to reclaim.

Adequate sewage, industrial waste collection and treatment must be addressed as soon as possible.

6.0 WAY FORWARD - PRIVATIZATION

There is nothing that contributes more to a community than a good, adequate and wholesome water supply. It is one of the main requisites for a healthy environment and the promotion of industry. According to EMPAGUA's consultants, waterborne disease is prevalent, and infant mortality is high. While I do not presently have medical statistics to confirm this information, it is not surprising in light of inadequate water and wastewater system. The people who can afford bottled water drink nothing but bottled water. There is no confidence in the quality of Guatemala's water supply. To ensure a sufficient water supply, industry must drill its own wells. The sanitary and domestic waste from over 2,000,000 people and industry flows into small rivers or onto the ground. Every day 400,000 pounds of organic solids and 200,000 pounds of biochemical oxygen demand goes somewhere into the Guatemala City area environment. With a dwindling water supply, poor water quality and the absence of any wastewater treatment, Guatemala City should take immediate steps to solve this problem. Privatization offers a method of upgrading the water facilities and providing wastewater treatment in an economically realistic time frame.

6.1 Water Treatment and Distribution

Guatemala City should be primarily interested in a good and ample water supply. It should not be looking for profit from the operation of the water system. Its profit will be the benefits that are derived from a good and safe water supply. If we can use this as a base for planning, we can assume that any profit derived from the privatization of the system would be earned by a more efficient operation of the Guatemala City water system by the successful (competitively bid) privatizing organization without an unreasonable cost to the citizens of Guatemala City.

Mr. Jean-Pierre Schwartz's draft report clearly lists the advantages, disadvantages and different forms of privatization. If governmental considerations make it difficult to transfer assets, then privatization by affermage is a good choice.

The criteria for selecting the best zone for privatization in Guatemala City should be as follows:

1. A modern water treatment plant that has the ability to produce a good quality water.

2. A water plant that has sufficient capacity to supply water 24 hours a day.

3. A plant that has the potential of expanding to serve additional areas.

4. A plant that has good laboratory facilities that can monitor the water quality 24 hours a day.

5. A good distribution system.

6. A zone that is reasonably separated from other zones to demonstrate the feasibility and merits of privatization.

7. A water treatment plant that is producing water at a relatively low cost.

8. A system that by proper management could appreciably reduce personnel and maintenance cost. I believe system-wise personnel costs can be reduced by at least one-third. I also believe much of the necessary work can be done more efficiently and economically with skilled contractors bidding competitively for the work.

Having inspected the water treatment system, familiarizing myself with the distribution system, and assuming we must limit ourselves to one district, I would recommend privatizing the area serviced by the Lo de Coy treatment plant. It has a relatively new distribution system, produces water more economically by far than any of the plants in Guatemala City (see WATER PRODUCTION COSTS table in the Appendices), and has the potential for obtaining more surface water by the addition of wells along the 57 mile aqueduct. This can be used to expand the service area. If possible, the plants most expensive to run should be closed or replaced with modern, efficient plants.

The privatization contract should cover all the needs of Guatemala City's water supply requirements. The contract period can be longer if necessary for the contractor to earn a suitable profit. It should not matter how long the contract is if the citizens receive what they need at an affordable cost. Moreover, if desired, the system be returned to the city government at a proper time.

The present charge for water services in Guatemala City is appreciably lower than charges in the United States. A typical water bill for a family in the United States using 22.65 cubic meters a month would be 2.86 Qs per cubic meter. This compares with 1 Q per cubic meter at the present time in Guatemala City. In U.S. cost, this would be equivalent to $.52 versus $.17. The cost will vary according to quantities used.

I asked everyone I spoke to in Guatemala City whether the average citizen would be wiling to pay 40% more for a 24 hour a day water supply of a good quality water. The answer was always a definite yes.

Once an efficient system is installed and the people and industry gain confidence in the water system, the well drilling will stop as well as the purchase of bottled water. I am sure that the drilling of wells, the purchase of bottled water, the installation of water storage tanks is more expensive than the charge of good service from an efficient municipal water system.

I do not believe that EMPAGUA administration is over staffed; however, I feel sure that the use of modern equipment, instrumentation and automation will reduce the number of employees by at least a third.

6.2 Wastewater Treatment and Collection

The sewage collection system is not complete. Those sewers that serve homes or other facilities empty into the closest river. Most of these rivers flow into the Amatition Lake which is grossly polluted and is eutrophying. Guatemala City does not have a wastewater treatment plant.

The absence of a working wastewater system implies a different privatization option than affermage, recommended for the water system. Affermage is applicable where there is an existing system to operate. Concession privatization, as described in Mr. Jean-Pierre Schwartz' draft report would be recommendable since it would provide for competitive bidding to finance, construct a system, and operate for an adequate time period. Since there need not be any profit in the privatization agreement for Guatemala City, this should provide interested bidders worldwide.

The profit to the City will be derived from health benefits and a stronger economy. At present, anyone interested in establishing a business in Guatemala City must consider the absence of an adequate and good source of water and proper disposal of its waste. The drilling of wells that most industries do on their own adds to the cost of operating a business. In addition, there is always the possibility of the well being contaminated by improperly disposed wastewater and industrial waste. Philadelphia, Pennsylvania at one time was dependent on well water. They were abandoned because of contamination. The same can be said of Camden, New Jersey. They presently have well water problems because of industrial contamination and eventually will go to a surface water source.

An EMPAGUA official questioned whether it would be better to have an agency other than EMPAGUA to operate its wastewater operations. There are advantages and disadvantages in either mode. Throughout the United States and the world it is handled both ways. However, with one agency many functions such as administration, procurement, maintenance facilities, etc., need not be duplicated.

WATER PRODUCTION COSTS *
(Q Million)

	Lo de Coy & La Brigada	Santa Luisa & El Cambray	Atlantico & Illusiones	Ojo de Agua	City Wells
Revenues	24.48	8.36	4.69	14.38	6.09
Electricity	1.37	3.49	5.24	11.57	4.83
Chemicals	1.64	0.55	0.31	0	0
Dir. Personnel	0.92	1.09	1.00	0.4	0.36
% Production	42.2	14.4	8.01	24.8	10.54
Cost (Qs) per 1000 cubic meters	103	316	909	536	547
Cost Factor	1	3.06	8.83	5.20	5.31
Production cu m/sec[1]	1.20	0.41	0.23	0.71	0.30

* 92 Water Production 90,000,000 cubic meters
1 Excludes maintenance cost
Q = Quetzal - basic money unit - July 1993 approximately 5.6 Qs to 1 U.S. Dollar

Philadelphia Water Department
General Service Water and Sewer Rates
Proposed to Become Effective July 1, 1993
Monthly Service Charges

Meter Size (inches)	Meter Code	Monthly* Water Charge ($)	Monthly* Sewer Charge ($)	Combined Monthly Charge ($)
5/8	R	2.54	15.23	17.77
3/4	Z	3.17	21.33	24.50
1	Q	4.15	33.33	37.48
1-1/4	Y	5.45	49.00	54.45
1-1/2	P	6.62	63.67	70.29
2	X	9.49	100.33	109.82
3	O	21.00	186.00	207.00
4	W	35.00	312.00	347.00
6	N	68.00	621.00	689.00
8	V	102.00	990.00	1,092.00
10	E	139.00	1,425.00	1,564.00
12	T	163.00	2,637.00	2,800.00

Quantity Charges

Water Service

Monthly Water Usage		Charge Per Mcf
First	2 Mcf	$11.53
Next	98 Mcf	$ 8.91
Next	1900 Mcf	$ 7.75
Over	2000 Mcf	$ 5.98

Mcf = 1,000 cubic feet
mg/l = milligrams per liter

Wastewater Service

Monthly Water Usage	Charge Per Mcf
All Billable Water Usage	$11.84

Wastewater Surcharge

BOD = $0.228 per pound of BOD in excess of 250 mg/l

SS = $0.258 per pound of SS in excess of 350 mg/l

* reflects extensive E.P.A. requirements

INSPECTION TRIP PHOTOGRAPHS

1) Lo de Coy Water Treatment Plant
2) Sanitary waste in Lo de Coy water treatment tanks
3) Sand Filter Tanks at Lo de Coy water treatment plant
4) Scum and debris in Lo de Coy treatment units
5) Raw water from aqueduct into Lo de Coy treatment plant
6) Plant control room at Lo de Coy treatment plant
7) Water transport near Ojo de Agua facility
8) Ojo de Agua administration and pumping station
9) Ojo de Agua pumps
10) Ojo de Agua receiving and storage basin
11) One of the deep well pumps at Ojo de Agua
12) Finished water at the Cambray Water Treatment Plant
13) Treatment tank at Cambray
14) Chemical feed equipment at Cambray
15) Cambray treatment plant laboratory
16) Pressure filters at Cambray
17) Raw water at Santa Luisa Water Treatment Plant
18) Santa Luisa treatment units
19) Scum on treatment units at Santa Luisa
20) Raw water at Santa Luisa
21) Santa Luisa administration and treatment control building
22) Public water well
23) Finished water entering water distribution system at El Guarda storage facility

PHOTO #1

PHOTO #2

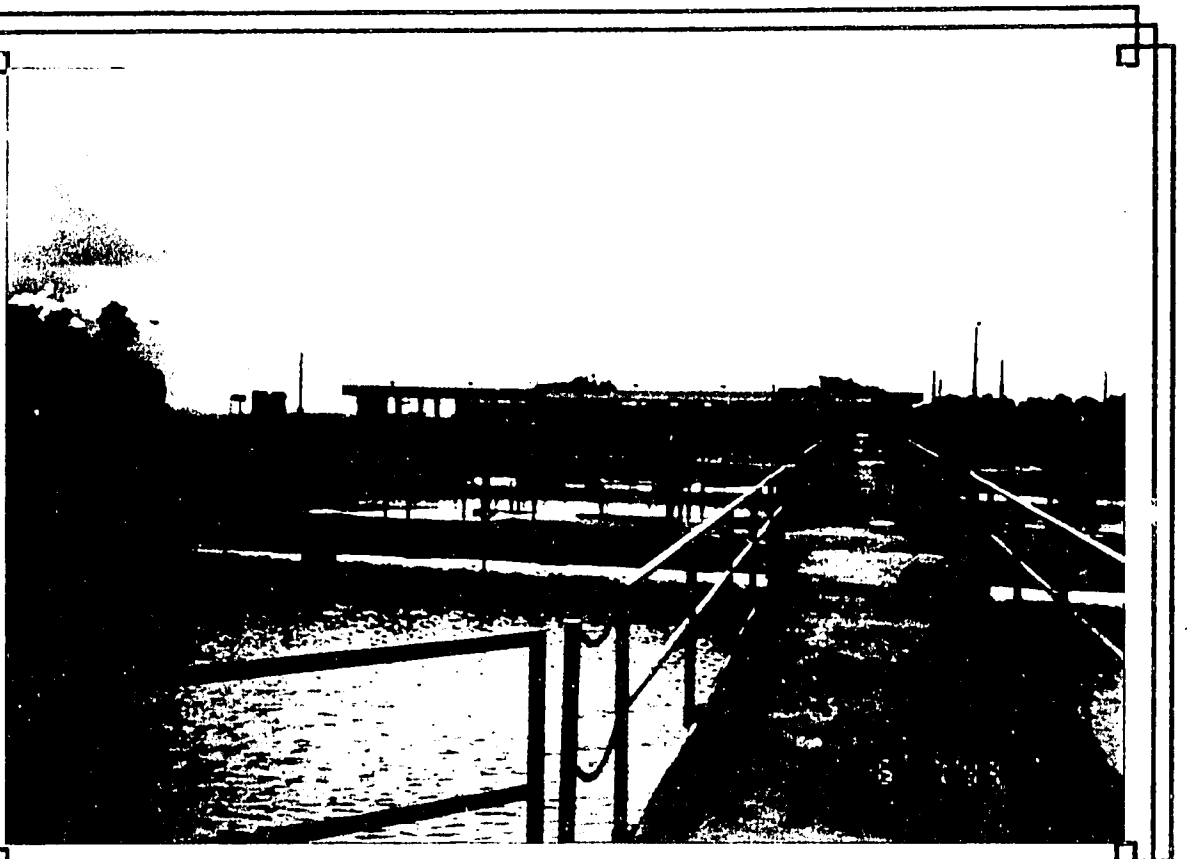

PHOTO #3

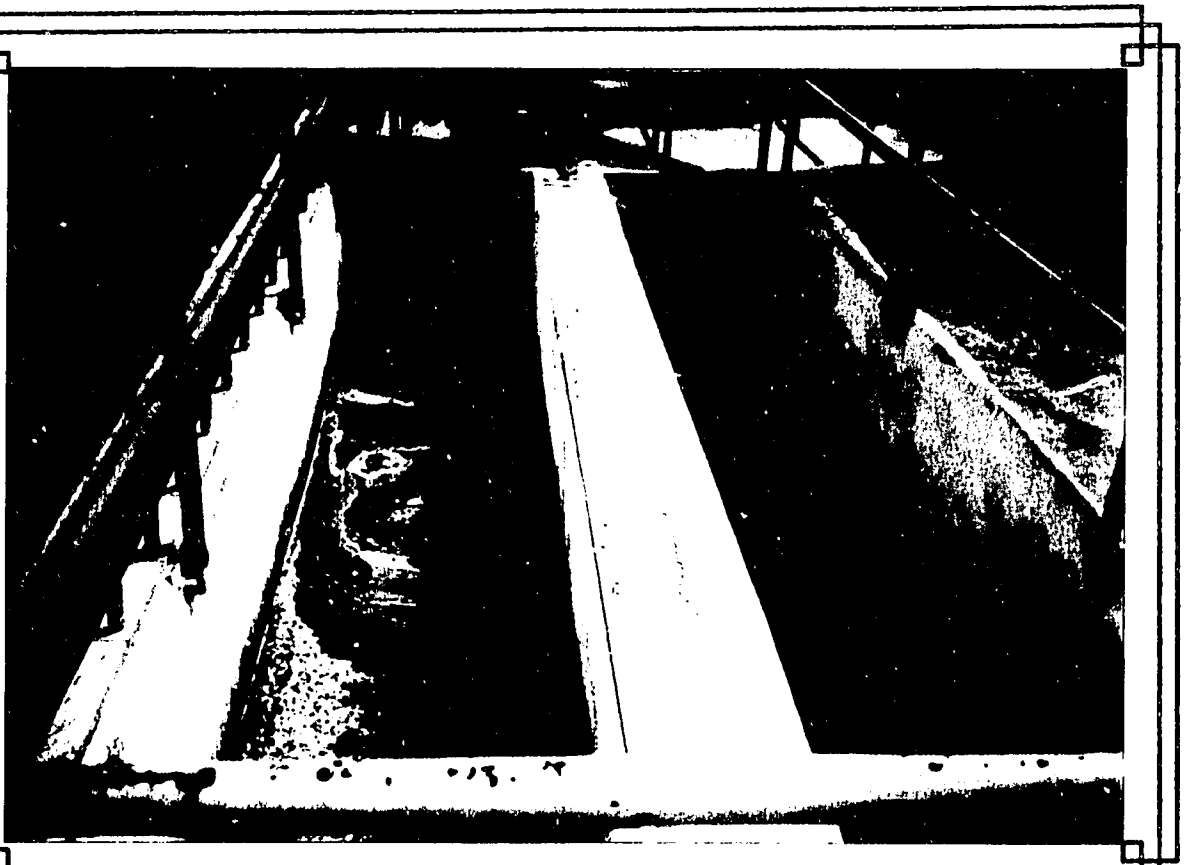

PHOTO #4

PHOTO #5

PHOTO #6

PHOTO #7

PHOTO #8

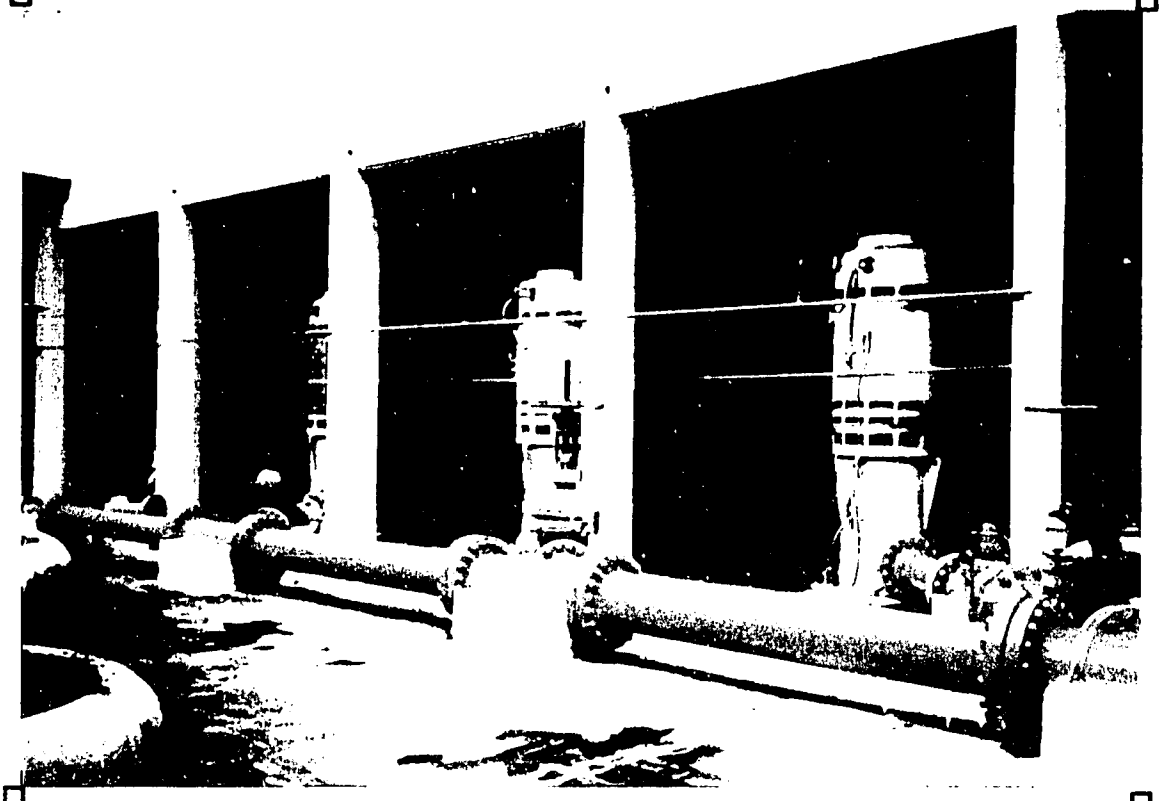

PHOTO #9

PHOTO #10

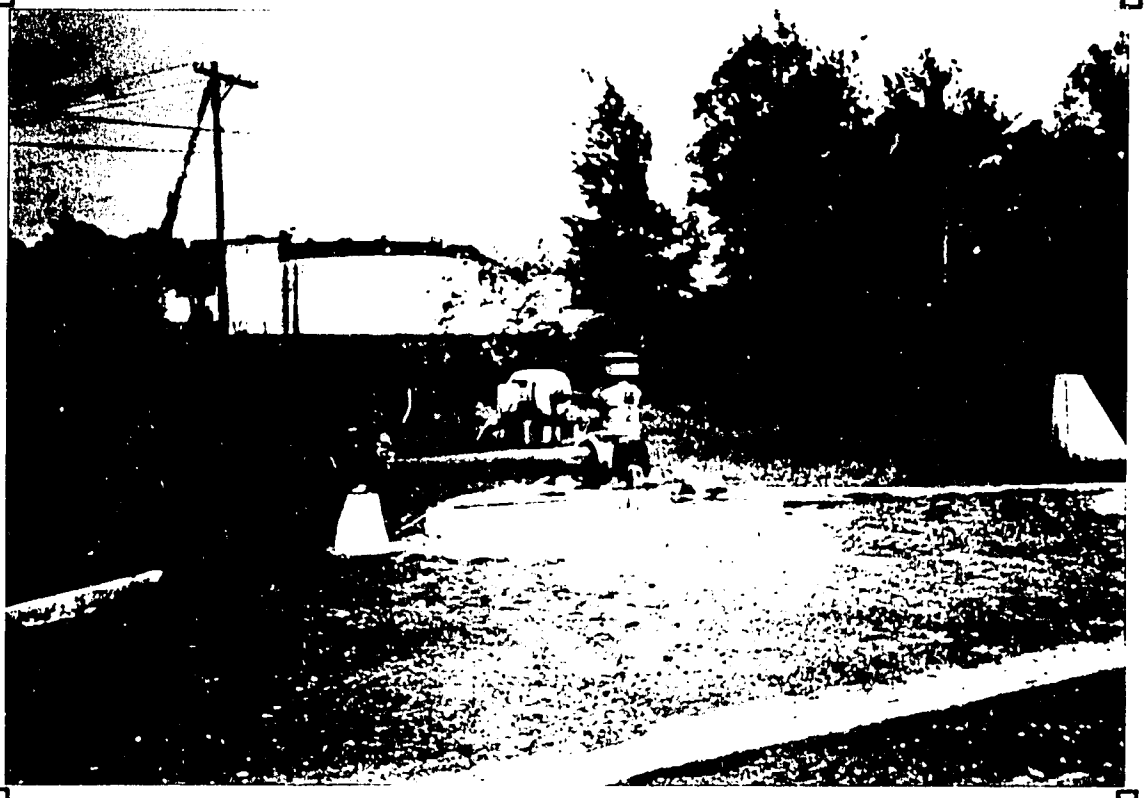

PHOTO #11

PHOTO #12

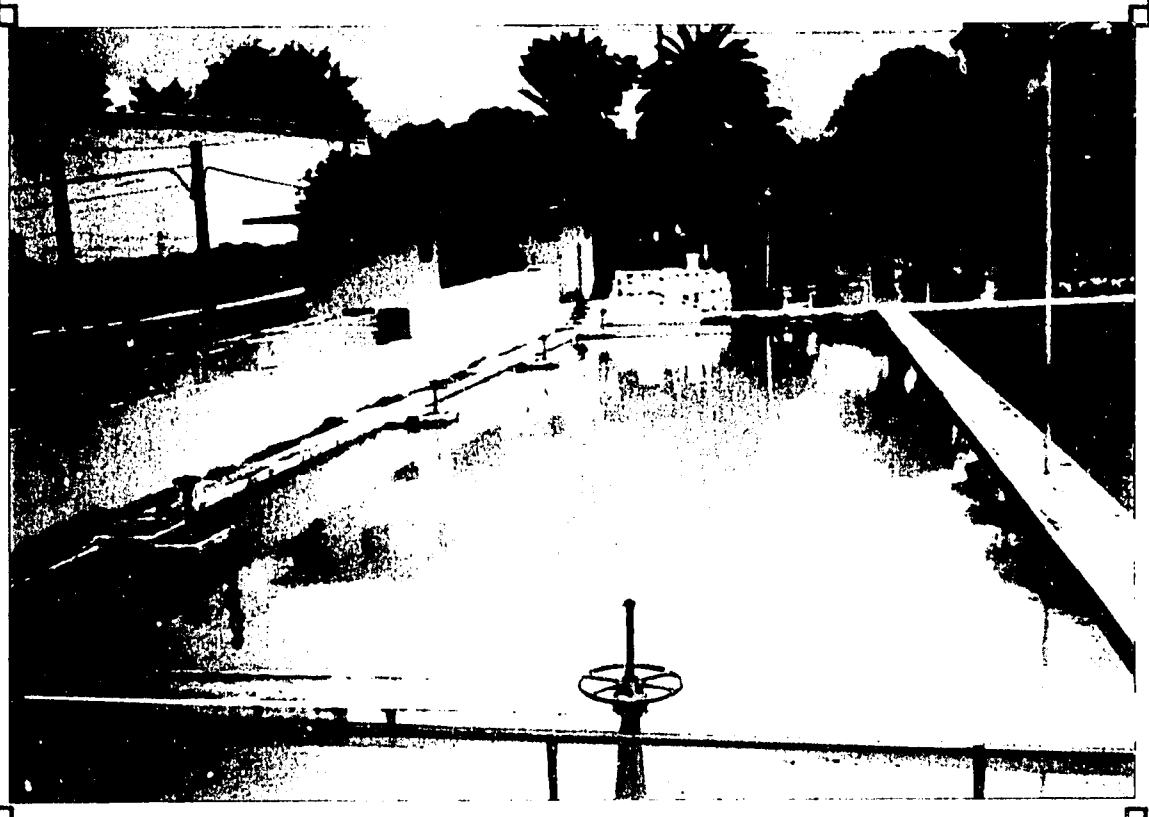

PHOTO #13

PHOTO #14

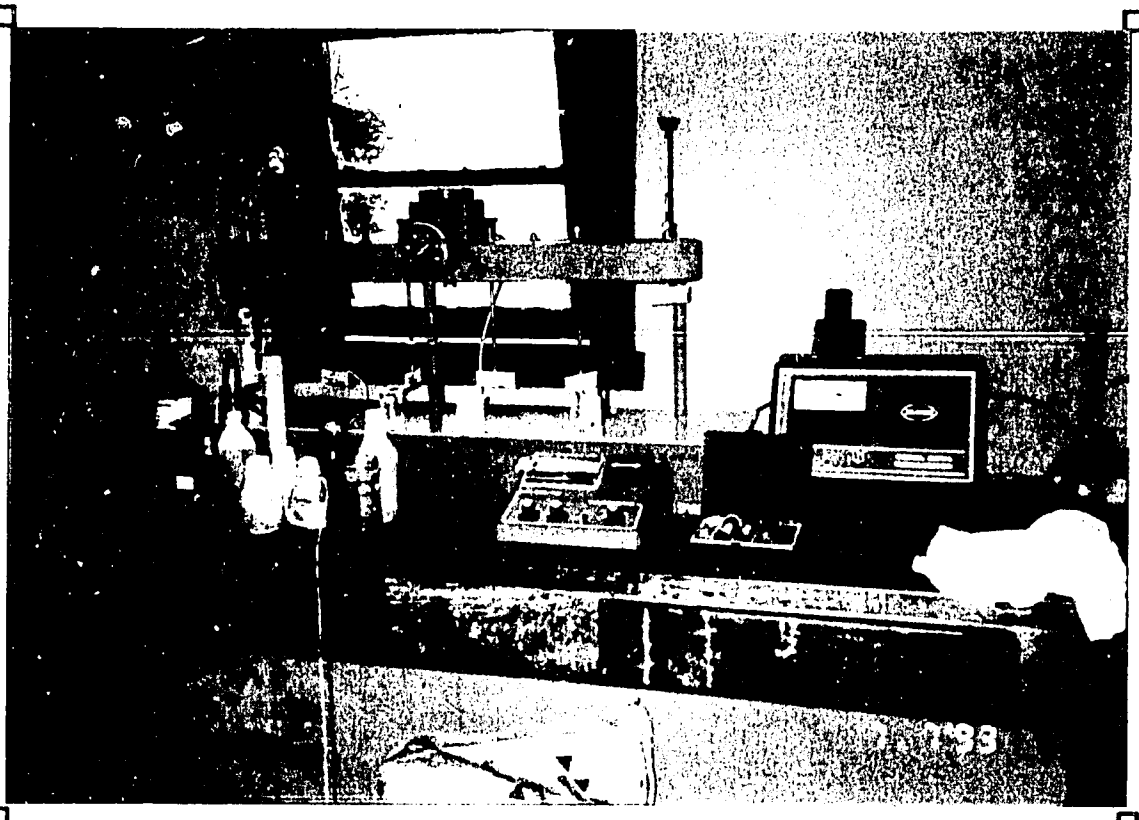

PHOTO #15

PHOTO #16

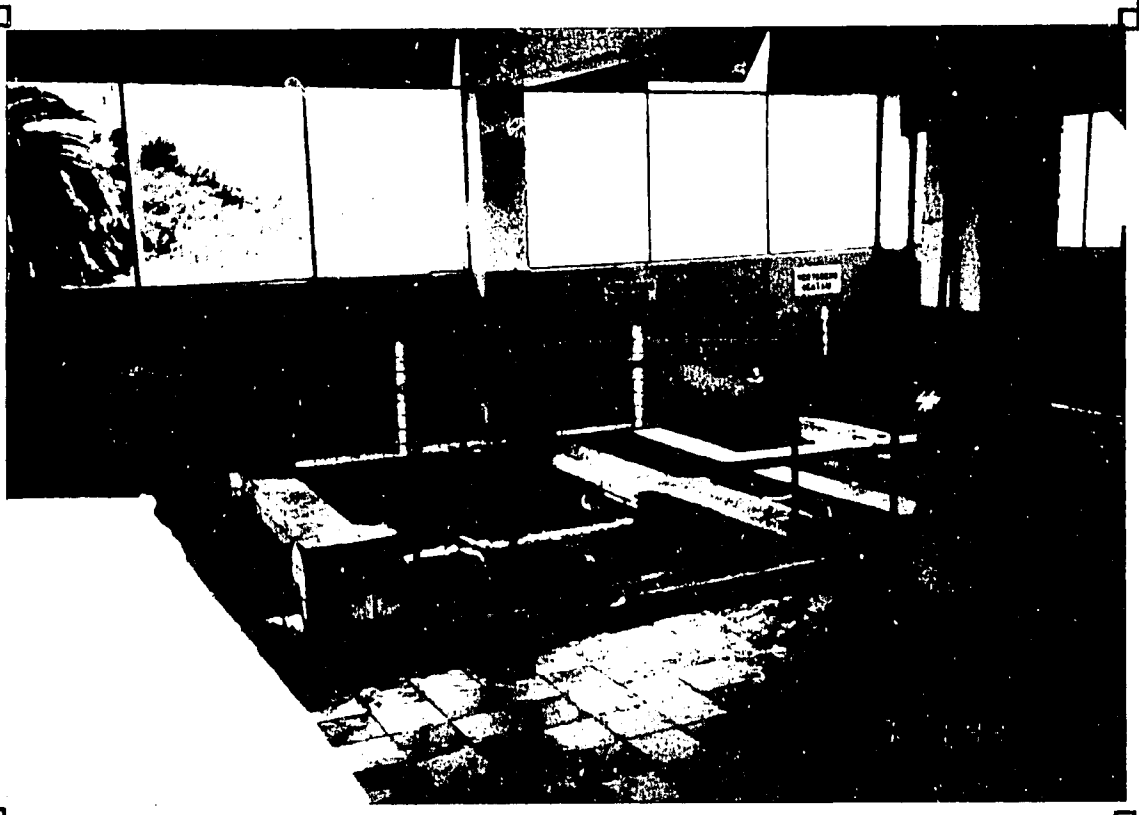

PHOTO #17

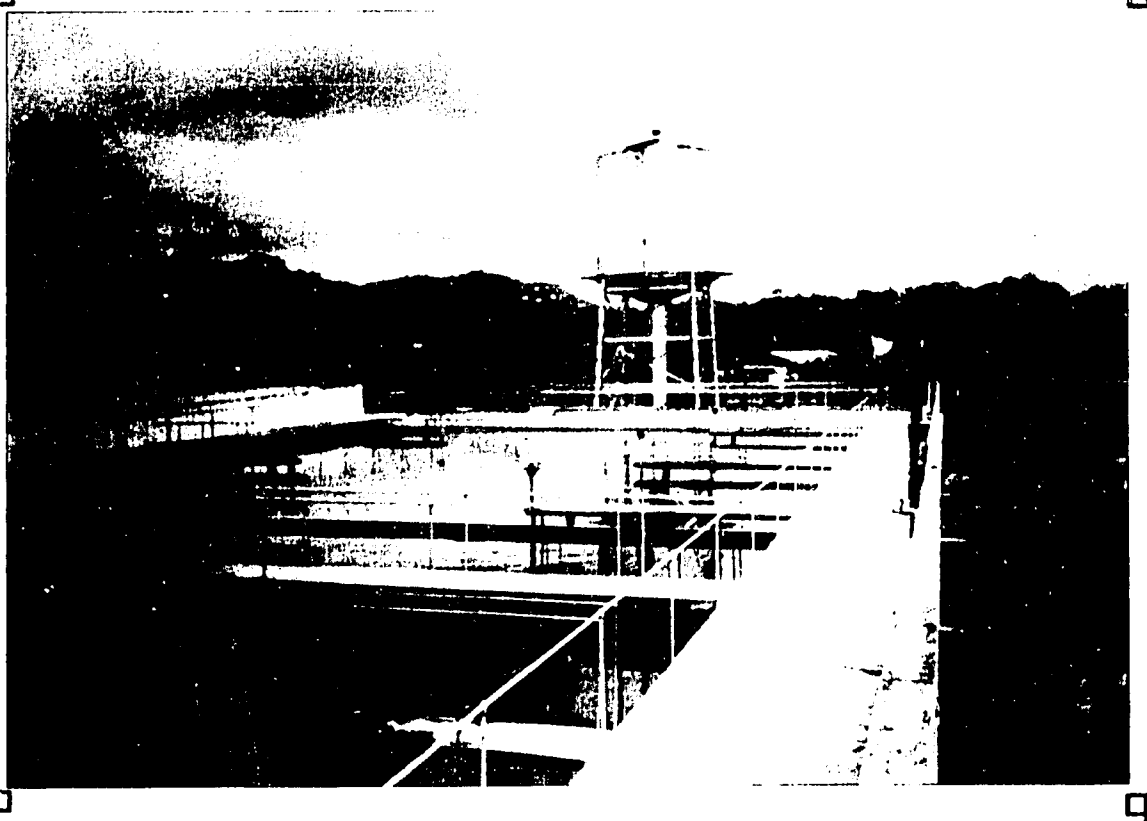

PHOTO #18

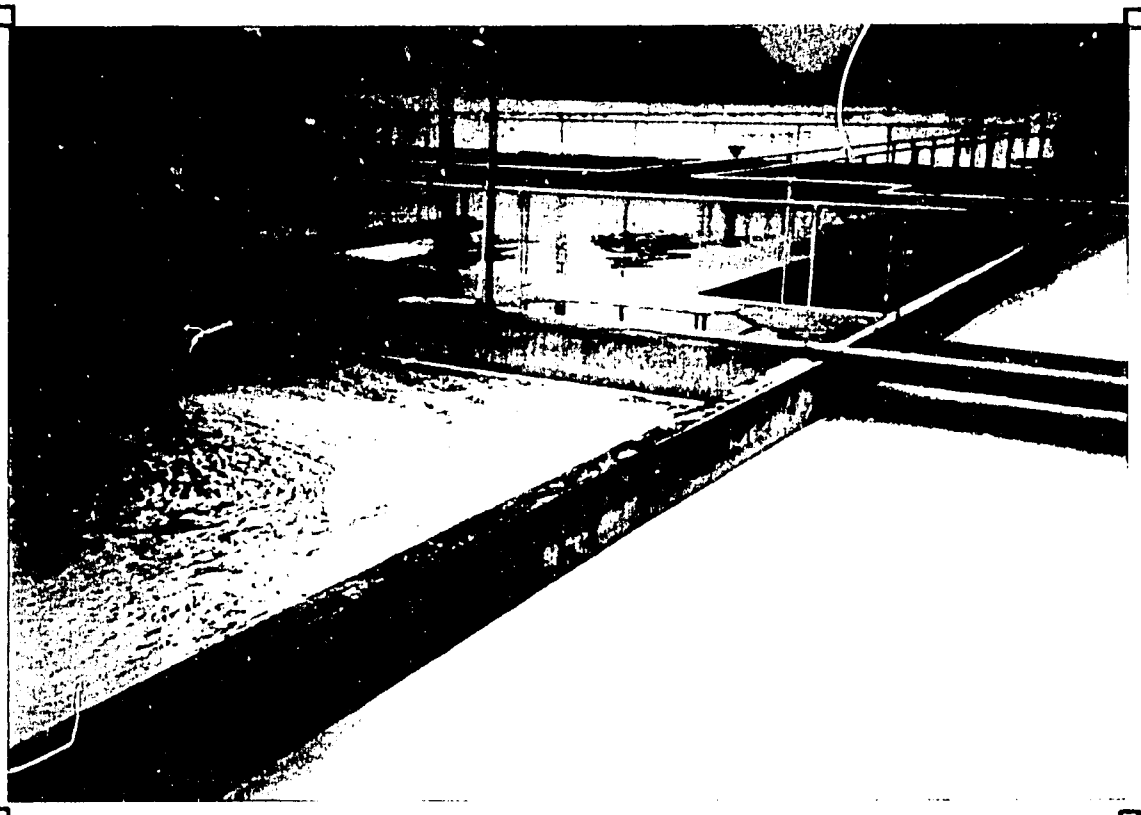

PHOTO #19

PHOTO #20

PHOTO #21

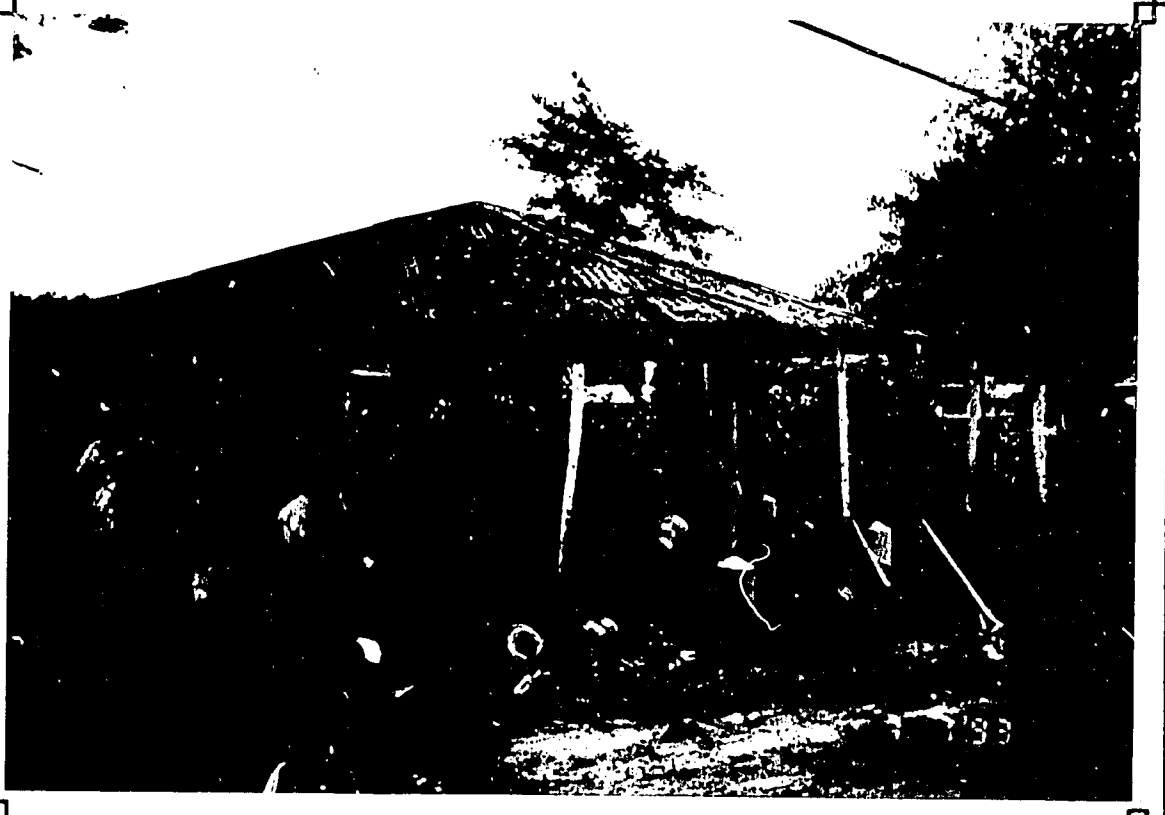

PHOTO #22

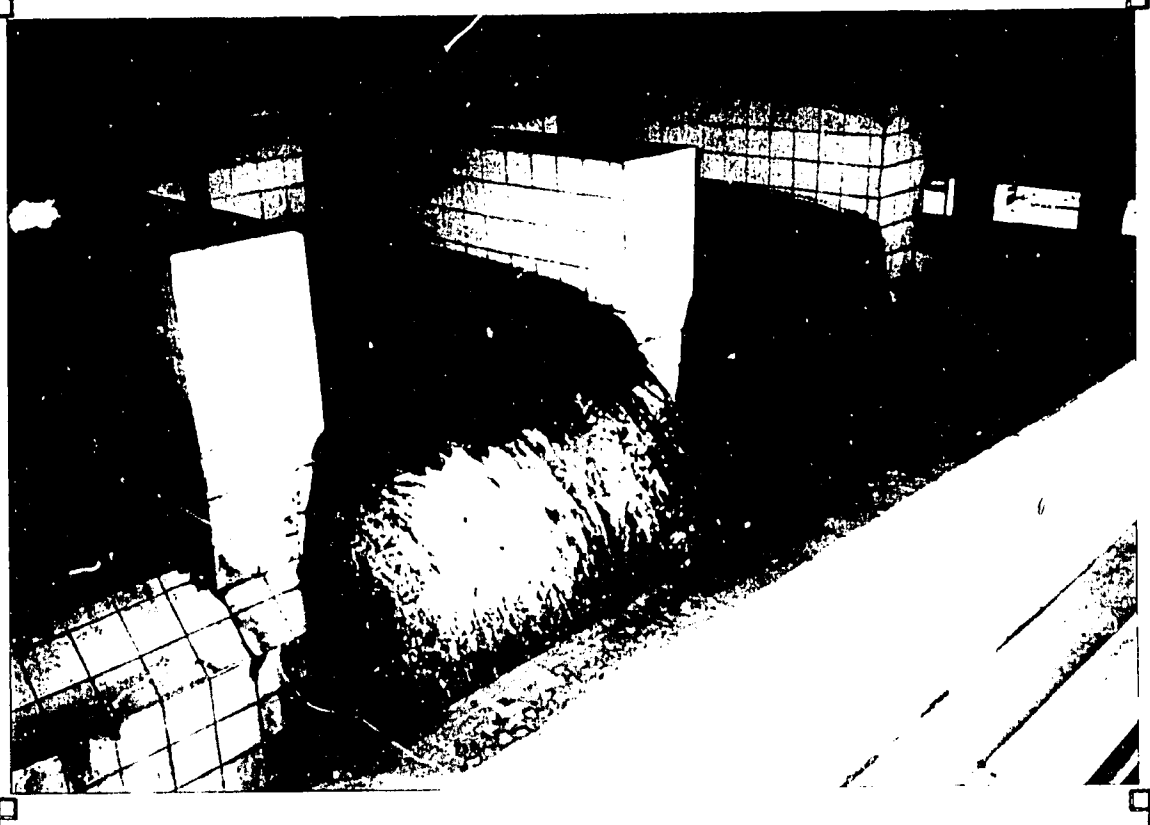

PHOTO #23

CONTACTS DURING VISIT

Mr. Roberto Gonzales, Subgerente, EMPAGUA

Mr. Julio Rozales, EMPAGUA

Mr. Mario Rojas, EMPAGUA

Mr. O.E. Becker, General Manger, CAEM

Mr. Jorge Garcia Chu, Consultant

Mr. Julio Mario Lafarguc, Hydraulic Engineer, Xaya-Pixcaya Aqueduct

Mr. Julio Santolino, Consultant

WATER QUALITY REPORTS

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUIDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 25/junio/93 No A-114647 al A-114662

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
37	Mercado Santa Fe, Zona 13		9:00	G.L		Con refrigeración		a las 10:00-lero.-13:00-2do.	1.0	A.C	A.C	C	Cantidad Lig.	-	13	9	0	-	10	6	0	29	==				INNECES.		< 2.2
38	Mercado La Villa, Zona 10		9:16	G.L	Moisés Dubón y Héctor Guálel				2.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		< 2.2
39	Mercado Sur No. 2 Zona 1		12:00	G.L					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		< 2.2
40	Mercado La Palmita, Zona 5		9:30	G.L					0.8	A.C	A.C	C		-	19	13	[illegible]	-	15	7	1	89	==				"		< 2.2
41	Mercado Central, Zona 1	23/junio/93	11:15	G.L			23/junio/93		1.1	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		< 2.2
42	Mercado Colón, Zona 1		11:30	G.L					0.9	A.C	A.C	C		-	3	1	0	-	1	0	0	2	==				"		< 2.2
43	Mercado La Parroquia, Zona 2		11:37	G.L					1.0	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		< 2.2
44	Mercado La Terminal Zona 4		12:30	G.L					0.7	A.C	A.C	C		-	20	12	3	-	16	7	1	100	==				"		< 2.2
45	Mercado Avenida Elena, Zona 3		9:50	G.L					0.0	I.I	I.I	C		-	100	48	20	-	70	37	16	770	P E N D I E N T E						
46	Mercado El Gallito, Zona 3		10:02	G.L					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				INNECES.		< 2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable, a excepción del No. 45 que está pendiente de la prueba confirmativa.

A.T.deA/C.G.E.

DRA. [illegible] DE ABREU
JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

EMPAGUA

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

25 JUN. 1993

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 25/junio/93 No A-114663 al A-114675

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO — No DE COLONIAS DESARROLLADAS — INCUBACION 35°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES — PRUEBAS NORMALES — PRESUNTIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
3	Colonia El Limón 22Av. 15-46, Z.18	23/junio/93	12:15	G.P	Héctor Gudiel y Carlos Gómez	Con Decorador y en refrigeración	23/junio/93	a las 9:47-lero.-12:00-2do.	1.5	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	==							<2.2
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza, 26		11:45	G.P					1.3	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				INVIRCES.			<2.2
8	Estación Bomberos Municipales, Z.5		9:35	G.P					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"			<2.2
9	Col. Lourdes, Z17 la.Ca."D" 8-01		9:20	G.J					1.3	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"			<2.2
10	Vista Hermosa I 2a.Ca.16-19, Z.15		8:45	G.J					1.6	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"			<2.2
11	Colonia El Maestro, 2a.Ca.16-34, Z15		8:55	G.J					2.8	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"			<2.2
13	Tanque Público 15Av.y18Ca., Z.10		8:05	G.P					1.6	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"			<2.2
15	Colonia Castañas 3a.Ca. 2-18, Z.11		11:05	G.P					1.1	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"			<2.2
16	Escuela de Enfermeras, Zona 11		10:00	G.P					0.9	A.C	A.C	C		-	8	4	0	-	5	2	0	12	==				"			<2.2
17	Colonia Miraflores 17Av.11-71, Z.11		10:45	G.J					2.4	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"			<2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.de A/C.G.E.

DRA. ALBA TASSANI DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO
QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 25/junio/93 **No** 114988 al 115000

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
3	Colonia El Limón, 22Av. 15-46, Z.18	24/junio/93	13:25	G.P	Carlos Gómez y Mijangos	24/junio/93	21	0.4	F.C	F.C	1.0	7.4	1.5	0.20
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza, Z6		12:55	G.P			21	1.2	F.C	F.C	7.0	7.3	1.5	0.48
8	Estación Bomberos Municipales, Z.5		9:15	G.P			18	5.2	F.C	F.C	32.0	4.5	1.2	0.16
9	Col. Lourdes, Z.17 1a.Ca."B" 8-01		9:00	G.J			21	13.0	A.C	A.C	75.0	6.2	0.6	0.20
10	Vista Hermosa I 2a.Ca.18-19, Z.15		8:45	T.J			21	0.9	I.I	I.I	3.0	6.7	0.0	0.32
11	Colonia El Maestro 2a.Ca.16-34, Z.15		8:35	G.J			20	3.5	F.C	F.C	20.0	6.8	2.6	0.08
13	Tanque Público 15Av.y18Ca., Z.10		8:20	G.P			21	6.5	F.C	F.C	40.0	6.9	1.7	0.16
15	Colonia Castañas 3a.Ca. 2-16, Z.11		12:25	G.P			21	0.3	A.C	A.C	1.0	7.0	0.8	0.32
16	Escuela de Enfermeras, Zona 11		10:45	G.L			21	2.5	A.C	A.C	10.0	7.0	0.8	0.36
18	Colonia Tikal II 3a.Ca. 33-24, Z.7		10:20	G.J			20	2.0	F.C	F.C	7.0	7.0	2.7	0.32
19	Colonia La Florida 1a.Ca.y11Av., Z.19		10:05	G.P			19	4.5	F.C	F.C	15.0	7.3	2.3	0.28
20	Tanque Público 5a.Av.y32Ca., Z.3		9:40	G.P			19	0.3	F.C	F.C	3.0	7.3	2.1	0.64
23	Colonia Kennedy 3a.Av.L.556, Z.18		13:10	G.P			21	3.4	F.C	F.C	19.0	6.7	1.2	0.20

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA. Color del No. 9 Alto (fuera de norma), 8, 7, 11, 13, 16, 18, 19, 23 y la turbiedad de los Nos. 8, 9, 13 en Límites Máximos Permisibles, pH del No. 8 sigue Acido, 9 Acido, Cloro residual de los Nos. 10 Nulo, 11, 13, 18, 19, 20 Alto, Fluoruros de los Nos. arriba indicados Bajos. Según norma COGUANOR NGO A.T. de A/C.G.E. 29001.-

X JEFE DEL LABORATORIO
DEPTO. DE ARQUEO
DEPTO. LABORATORIO DE QUIMICA
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 25/junio/93 **No** 114970 al 114987

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
24	Disp. Mpal. No. 9 20Cá."B"13-31,Z.13		8:53	G.P	Héctor Gudiel y Carlos Gómez		21	0.9	F.C	F.C	2.0	7.2	1.1	0.21
25	Instituto Técnica Vocacional, Z.13		8:42	P.J			22	0.5	I.I	I.I	1.0	7.4	0.0	0.20
26	Instituto Normal, Zona 13		9:06	T.J			22	0.4	A.C	A.C	1.0	6.9	0.3	0.21
27	Instituto Tezulutlán, Zona 10		9:20	G.J			21	18.0	A.C	A.C	60.0	6.5	0.8	0.20
28	Disp. Mpal. No. 2 26Av.24-09, Z.5		9:35	G.L			21	7.5	A.C	A.C	22.0	4.4	0.8	0.22
29	Disp. Mpal. No. 4 3a.Cá. 15-52, Z.6		9:55	G.L			22	0.7	A.C	A.C	2.0	6.7	0.8	0.41
30	INCA, Zona 2	24/junio/93	10:35	G.P		24/junio/93	19	0.4	F.C	F.C	1.0	6.7	1.7	0.60
31	Disp. Mpal. No. 3 Av.C.A.16-56, Z.1		10:46	G.P			25	0.8	F.C	F.C	2.0	7.0	1.7	0.61
34	Instituto Rafael Aqueche, Z.1		15:30	T.P			20	1.7	I.I	I.I	5.0	6.7	0.0	0.61
35	Instituto Belén, Zona 5		14:40	G.P			19	1.1	A.C	A.C	3.0	6.8	0.7	0.40
36	Centro de Salud Bethania, Zona 7		11:30	G.P			20	0.6	F.C	F.C	1.0	6.8	1.5	0.52
41	Mercado Central, Zona 1		10:20	G.L	Moisés Dubón		22	1.0	A.C	A.C	3.0	7.0	0.7	0.32
42	Mercado Colón, Zona 1		9:45	G.L			22	0.9	A.C	A.C	2.0	7.1	0.9	0.32
43	Mercado La Parroquia, Zona 2		10:03	G.L			21	1.1	A.C	A.C	4.0	7.0	1.0	0.40
47	Mercado La Reformita, Zona 12		8:30	G.L			21	1.0	A.C	A.C	3.0	6.8	1.0	0.40
53	Planta La Brigada Zona 7		16:00	F.D			19	1.0	F.C	F.C	2.0	6.4	1.5	0.41
54	Hosp. Juan Pablo II 12Cá.1-46,Z.3-MINCO		16:20	P.J			19	0.5	A.C	A.C	1.0	7.1	0.3	0.16
55	Hosp. Nac. de Salud Mental, Zona 18		13:50	P.L			21	0.7	F.C	F.C	2.0	7.5	1.8	0.21

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA. Color de los Nos.27,28, y la Turbiedad de los Nos. 27, 28 en Límites Máximos Permisibles, pH del No. 28 Sigue Acido, 53 Acido, Cloro residual de los Nos. 25, 34 Nulo, 26, 54 Bajo, Nos. 30, 31, 55 Alto, Fluoruros de los Nos. arriba indicados Bajos. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T. de A/C.G.E.

DR. [illegible] DE ARREU
JEFE DE LABORATORIO
JEFE DE LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 26/junio/93 No A-114676 al A-114693

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
36	Centro de Salud Bethania, Zona 7	24/junio/93	11:50	G.P	Carlos Gómez Escobar	Con Declorador y en refrigeración	24/junio/93	a las 18:45 el tercero	1.5	F.C	F.C	C	Dic. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	==	—	—	I.	...	G.	2.2
41	Mercado Central, Zona 1		10:20	G.I					0.7	A.C	A.C	C		-	20	12	3	-	13	7	1	100	==				"		2.2
42	Mercado Colón, Zona 1		9:45	G.I					0.9	A.C	A.C	C		-	5	2	0	-	1	0	0	5	==	—	—		"		2.2
43	Mercado La Parroquia, Zona 2		10:03	G.I					1.0	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==	—	—		"		2.2
47	Mercado La Reformita, Zona 12		8:30	G.I					1.0	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		2.2
53	Planta La Brigada Zona 7		16:00	T.I					1.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==	—	—		"		2.2
54	Hosp. Juan Pablo II 12Ca.1-46,Z.3-MIXCO		16:20	P.J					0.3	A.C	A.C	C		-	21	17	4	-	16	9	2	50	==	—	—		"		2.2
55	Hosp.Nac. de Salud Mental, Z.18		13:50	P.I					1.8	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados
ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.

DRA. ALBA TABARINI DE ABREU
JEFE DEL LABORATORIO QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

A.T.de A/C.G.E.

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 26/junio/93 No A-114676 al A-114693

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO — No DE COLONIAS DESARROLLADAS — INCUBACION 35°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES — PRUEBAS NORMALES — PRESUNTIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
24	Disp. Mpal. No. 9 20Ca."B"13-31, Z13	24/junio/93	8:53	G.P	Héctor Gudiel y Moisés Dubón	Con refrigeración y Declorador	24/junio/93	a las 10:00-1ero. y 12:10-2do.	1.1	F.C	F.C	C	Lig. y Reg. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	==			INDICS.			< 2.2
25	Instituto Técnico Vocacional, Z.13		8:42	P.					0.0	I.I	I.I	C		-	31	24	7	-	20	16	6	290	==				"		2.2
26	Instituto Normal, Zona 13		9:06	T.					0.3	A.C	A.C	C		-	19	15	4	-	17	9	3	160	==				"		2.2
27	Instituto Tezulutlán, Zona 10		9:20	G.					0.8	A.C	A.C	L.T		-	24	16	5	-	18	10	3	180	==				"		2.2
28	Disp. Mpal. No. 2 26av. 24-09, Z.5		9:35	G.					0.8	A.C	A.C	C		-	20	13	3	-	16	7	1	110	==				"		2.2
29	Disp. Mpal. No. 1 3a.Ca. 15-52, Z.6		9:55	G.					0.8	A.C	A.C	C		-	15	9	2	-	12	6	0	63	==				"		2.2
30	INCA, Zona 2		10:35	G.					1.7	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		2.2
31	Disp. Mpal. No. 3 Av.C.A.18-56, Z.1		10:18	G.					1.7	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		2.2
34	Instituto Rafael Aqueche, Zona 1		15:30	T.					0.0	I.I	I.I	C		-	28	20	8	-	25	16	6	300	==				"		2.2
35	Instituto Belén, Zona 1		14:10	G.					0.7	A.C	A.C	C		-	18	9	2	-	13	5	1	79	==				"		2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

DRA. AIDA TABARINI DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO

A.T.deA/C.G.E.

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA

CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 26/junio/93 No 115016 al 115025

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
8	Estación de Bomberos Municipales Zona 5	25/junio/93	8:00	G P	HECTOR GUIEL Y DAVID MURACOS	25/junio/93	20	8.2	AC	AC	41.0	6.3	0.3	0.64
9	Col. Lourdes 1 Ca. "B" 8-01 Zona 17		8:15	G J			19	5.5	AC	AC	30.0	6.2	0.6	0.24
10	Vista Hermosa I 2 Ca. 2 16-19 Zona 15		9:20	G J			20	37.0	FC	FC	240.0	6.1	1.9	0.20
11	Col. El Maestro 2 Ca. 16-34 Zona 15		9:15	G J			21	4.0	FC	FC	28.0	6.1	3.0	0.60
16	Escuela de Enfermeras Zona 11		10:15	G J			18	1.8	AC	AC	8.0	6.5	0.9	0.48
17	Col. Miraflores 17 av 11-71 Zona 11		10:05	G J			18	2.0	AC	AC	7.0	6.6	1.0	0.04
18	Col. Tikal II 8 Ca. 33-74 Zona 7		10:40	G J			30	1.5	FC	FC	5.0	6.5	2.3	0.04
19	Col. La Florida 1 Ca. y 11 av Zona 19		10:55	G P			19	1.7	FC	FC	5.0	6.4	2.4	0.16
20	Tanque Público 5 av y 32 Ca. Zona 3		10:25	G P			18	1.7	FC	FC	5.0	6.5	1.2	0.24

NOTA: Color del No. 10 Alto (fuera de norma)

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

COLOR: Nos. 8,9, ,11,16,17, y TURBIEDAD: 10, Alto (fuera de norma), 8,9, En Límites Máximos Permisibles, PH: 8,9,10,11,19, Acídos, CLORO RESIDUAL: Nos. 8,bajo,10,11,18,19 Altos, FLUORUROS: Todos Bajos Según Norma Coguanor NGo 29001

A.T. de A/C.G.E.

DRA. ALBA TARARINE ABREU

JEFE DE LABORATORIO QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA

CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 26/junio/93 No 115001 al 115015

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
37	Mercado Sta. Fé Z 13	25/junio/93	9:20	G L	JUAN MEZA, CARLOS GOMEZ Y CARLOS GOMEZ	25/junio/93	21	0.5	AC	AC	3.0	6.4	1.0	0.46
39	Mercado del Sur No. 2		11:30	G L			21	1.2	AC	AC	7.0	6.8	0.8	0.65
40	Mercado La Palmita Z 5		10:05	G L			20	4.0	AC	AC	25.0	5.0	0.3	0.27
41	Mercado Central Z 1		12:10	G L			22	0.6	AC	AC	3.0	6.5	1.0	0.23
42	Mercado Colón Z 1		12:00	G L			22	2.2	AC	AC	17.0	6.7	0.3	0.31
43	Mercado La Parroquia		11:50	G L			21	1.5	AC	AC	12.0	6.6	0.9	0.65
44	Mercado La Terminal		10:40	G L			23	0.7	AC	AC	3.0	6.8	0.8	0.42
45	Mercado Ar Elena Z 3		11:00	G L			20	1.7	FC	FC	10.0	6.6	1.2	0.65
48	Mercado La Florida		15:15	G L			19	1.8	FC	FC	12.0	6.5	0.25	0.46
50	Mercado El Guarda		15:45	G L			20	1.1	FC	FC	2.0	6.8	1.4	0.85
53	Planta La Brigada		14:50	T D			18	1.6	FC	FC	11.0	6.8	2.7	0.35
54	Hosp. Juan Pablo II Zona 5 Mixco		15:25	G L			19	0.3	FC	FC	1.0	7.1	3.0	0.35
46	Mercado El Gallito		11:10	G L			20	1.7	FC	FC	10.0	6.6	1.2	0.65
47	Mercado La Reforma		8:55	G L			21	1.0	FC	FC	3.0	6.5	1.1	0.42

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.
COLOR Nos. 39,40,42,43,45,46,48,53, En Límites Máximos Permisibles, pH Nos. 37,40, Acidos CLORO RESIDUAL Nos. 40,42, Bajos, 48,53,54 Altos FLUORUROS Todos Bajos Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

JEFE DE LABORATORIO
DRA. ALBA TABARINI DE ABREU
JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 26/junio/93 No A-114694 al A-114716

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES: PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
19	Colonia La Florida 1a.Ca.y11Av.,Z.19	10:05	G.P		David Vijangos Esquivel	Con Declorador y en refrigeración	24/junio/93 a las 15:17		2.3	F.C	F.C	C	Lic. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—	IIN	C.B.		2.2
20	Tanque Público 5a.Av.y32Cá., Z.3	9:40	G.P						2.1	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		2.2
23	Colonia Kennedy 3a.Av.L.556, Z.18	13:10	G.P						1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OID SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.

DRA. ALBA TARTRINI DE ARREU
JEFE DE LABORATORIO
QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

A.T.deA/C.G.E.

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUIDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 26/junio/93 No. A-114694 al A-114716

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
3	Colonia El Limón 22Av. 15-46, Z.18	24/junio/93	13:25	G.P	Carlos Gómez	Con Declorador y en refrigeración	24/junio/93	11:17-2do. y 10:00	1.5	F.C	F.C	C	Cantidad y Reg. Lig. y	-	0	0	0	-	0	0	0	0	==			INFECTS.			<2.2
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza, Z6		12:55	G.P					1.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2
8	Estación Bomberos Municipales, Z.5		9:15	G.P					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2
9	Col. Lourdes, Z.17 1a.Ca. 8-01		9:00	G.J					0.6	A.C	A.C	C		-	24	16	3	-	15	7	2	130	==				"		<2.2
10	Vista Hermosa I 2a.Ca.18-19, Z.15		8:45	G.J					0.0	I.I	I.I	C		-	30	24	8	-	19	10	5	280	==				"		<2.2
11	Colonia El Maestro 2a.Ca.16-34, Z.15		8:35	G.J					2.6	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2
13	Tanque Público 15Av.y18Ca., Z.10		6:20	G.P					1.7	F.C	F.C	L.T		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2
15	Colonia Castañas 3a.Ca. 2-18, Z.11		12:25	G.P	Héctor Guiel				0.8	A.C	A.C	C		-	15	7	0	-	13	5	0	25	==				"		<2.2
16	Escuela de Enfermeras, Zona 11		10:45	G.L					0.8	A.C	A.C	C		-	17	8	1	-	15	7	0	47	==				"		<2.2
18	Colonia Tikal II 8a.Ca. 33-24, Z.7		10:20	G.J					2.7	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

DRA. ALBA TATARINI DE ARREU
JEFE DE LABORATORIO QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

A.T.deA/C.G.E.

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 28/junio/93 No A-114717 al A-114728

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
56	Col.Nimajuyú,Z.21 16-07Ed."B"A-207		10:30	P.I					0.0	I.I	I.I	C		-	59	42	15	-	48	30	10	550	P	E	N	D	I	E	N	T	E	
57	Col.Nimajuyú,Z.21 16-07Ed."A"a-408		10:40	P.I					0.0	I.I	I.I	C		-	63	39	16	-	50	32	12	600	P	E	N	D	I	E	N	T	E	
		26/junio/93			Héctor Gadiel	Con Declorador y en refrigeración	26/junio/93	11:47 hrs.					Lic. Cantizar																			

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados pendientes del resultado de la prueba confirmativa.

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA TERESA DE ARGUETA
JEFE DE LABORATORIO QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUIDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 28/junio/93 No A-114717 al A-114728

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
1	11Ca. Final Hipódromo del Norte, Z2	26/junio/93	8:50	G.P	Héctor Gudiel P.	Con Decolorador y en refrigeración	26/junio/93	11:47 hrs.	1.7	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				INNECES.		<2.2
4	Residenciales Atlántida 8-37, Z.18		7:55	G.J					1.8	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2
5	Colonia Juana de Arco Lote24"A", Z18		8:10	G.P					2.8	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2
6	Col. La Esperanza 15Av.Lote79, Z.6		8:30	G.P					0.9	A.C	A.C	C		-	13	7	2	-	9	3	0	54	==				"		<2.2
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza, Z6		7:40	G.P					1.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2
12	Col. Ciudad Real I 6a.Av. 3-56, Z.12		10:00	G.P					1.1	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2
14	Col. Ciudad Real I 3a.Av.y2a.Ca., Z.12		9:50	G.P					0.9	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2
17	Colonia Miraflores 17Av.11-71, Z.11		9:25	G.J					1.4	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2
18	Colonia Tikal II 8a.Ca.33-24, Z.7		9:15	G.J					2.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2
22	Col. Ciudad Real II 4a.Av. 7-14, Z.12		10:15	G.P					1.0	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		<2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA T. ARGUETA DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 28/junio/93 No 115024 al 115035

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
1	11 Ca. Final Hipódromo del Norte Zona 2	26/junio/93	8:50	G P	HECTOR GUDIEL	26/junio/93	21	2.9	FC	FC	25.0	6.4	1.7	0.67
4	Residenciales Atlantida 8-37 Zona 18		7:55	G J			22	4.8	FC	FC	31.0	6.6	1.8	0.44
5	Col. Juana de Arco Lote 24 "A" Zona 18		8:10	G P			21	2.6	FC	FC	15.0	6.7	2.8	0.33
6	Col. La Esperanza 15 av Lote 79 Zona 6		8:30	G P			21	0.7	AC	AC	1.0	7.3	0.9	0.29
7	Col. Jesus de la Buena Esperanza Zona 6		7:40	G P			20	0.8	FC	FC	1.0	7.0	1.5	0.46
12	Ciudad Real II 6 av 5-50 Zona 12		10:00	G P			22	0.5	FC	FC	1.0	7.2	1.1	0.24
14	Col. Ciudad Real I 3 av y 2 Ca. Zona 12		9:50	G P			23	0.3	AC	AC	1.0	7.4	0.9	0.25
17	Col. Minerales 17 av 11-71 Zona 11		9:25	G J			18	2.2	FC	FC	10.0	6.5	1.4	0.08
18	Col. Tikal II 8 Ca. 33-24 Zona 7		9:15	G J			19	1.8	FC	FC	7.0	6.6	2.5	0.06
22	Col. Ciudad Real II 4 av 7-14 Zona 12		10:15	G P			20	0.7	AC	AC	2.0	6.9	1.0	0.38
56	Col. Nimajuyu Z 21 16-07 Ed "B" A-207		10:30	G P			20	0.3	II	II	1.0	7.1	0.0	0.33
57	Col. Nimajuyu Zona 21 16-07 Ed. "A" A-408		10:40	G P			21	0.5	II	II	1.0	7.1	0.0	0.32

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES, (SI), GUATEMALA.
COLOR: Nos. 1,4,5,17,18, En Límites máximos Permisibles, pH: Nos. 1, Acido, CLORO RESIDUAL: Nos. 56 y 57 Nulos, 1,4,5,18, Altos, FLUORUROS: Todos Bajos Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

DRA. ALBA TARACENA DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO DE QUIMICA
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 29/junio/93 No 115048 al 115061

No.	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
3	Col. El Idéfin, 22 ave. 15-40 Zona 18	28/junio/93	12:45	G P	[illegible]	29/junio/93	[illegible]	0.7	FC	FC	1.0	7.5	1.5	0.17
4	Residenciales Atlantida 8-37 Zona 18		13:05	G J			20	11.0	AC	AC	55.0	7.1	0.8	0.15
7	Col. Jardín de la Buena Esperanza Zona 6		12:15	G P			19	5.2	AC	AC	30.0	7.0	1.0	0.15
8	Dirección de Trabajos Municipales Zona 5		6:55	G P	[illegible]		21	8.6	AC	AC	40.0	6.5	0.9	0.46
9	Col. Longino 1 Cl. 3-8 Zona 17		8:45	G J			20	5.9	AC	AC	35.0	6.5	0.6	0.39
10	Vista Hermosa V 2 Cl. 18-19 Zona 15		8:30	G J			20	9.8	FC	FC	53.0	6.6	1.3	0.19
11	Col. El Naranjo 1 Cl. 16-3 Zona 15		8:20	G J			19	8.7	FC	FC	50.0	6.6	3.0	0.23
13	Tanque Público 15 Av. y 15 Cl. Zona 10		7:50	G P			20	9.1	FC	FC	52.0	6.8	1.3	0.23
16	Escuela de Enfermeras Zona 11		10:55	G J			19	2.7	FC	FC	15.0	6.1	1.3	0.54
17	Col. Micrófonos 17 Av. 21-71 Zona 11		10:40	G J			18	9.5	FC	FC	52.0	6.9	1.3	0.27
18	Col. Tikal II 2 Cl. 35-34 Zona 7		11:35	G J			20	3.4	FC	FC	25.0	7.0	2.1	0.35
19	Col. Florida 1 Cal. y 11 Ave Zona 19		11:30	G P			21	4.0	FC	FC	31.0	7.0	2.0	0.46
20	Tanque Público 5 Av. y 32 Cl. Zona 3		11:10	G P			18	5.8	FC	FC	37.0	7.1	1.8	0.19
23	Col. Kaqueja 5 Av. 1-38 Zona 18		12:30	G P			20	7.3	FC	FC	42.0	7.1	1.8	0.15

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

10,13,17, Altos (fuera de norma),7,8,9,11,16,18,19,20,23, y TURBIEDAD: 4,7,8,9, 1,23 En Límites Máximos Permisibles, pH: 16, Acido, CLORO RESIDUAL, Alto. 11,18, FLUORUROS: Todos Bajos Según Norma Coguanor NGO 29001.

A.T.d.A/C.G.E.

JEFE DE LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 29/junio/93 No 115036 al 115047

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
24	Dispensario municipal No. 9 Zona 13	28/junio/93	9:03	G P	INGER QUIEL, MOISES LIMON, MARID MELSSER	28/junio/93	21	7.0	AC	AC	24.0	6.9	1.0	0.25
26	Inst. Normal Zona 13		9:15	T J			22	2.1	II	II	11.0	7.0	0.0	0.33
27	Inst. Tezulutlan Z 10		9:30	G J			21	1.2	AC	AC	6.0	7.1	1.0	0.37
28	Dispensario Municipal No.2 Zona 3		9:45	G L			21	7.5	AC	AC	40.0	5.4	0.5	0.12
29	Dispensario Municipal No. 4 Zona 6		10:04	G L			21	1.2	AC	AC	7.0	6.5	1.0	0.50
31	Dispensario Municipal No. 3 Zona 1		10:40	G P			25	1.0	FC	FC	5.0	7.0	1.4	0.54
36	Centro de Salud Betania Zona 7		11:45	G P			19	3.3	FC	FC	15.0	7.0	1.2	0.54
41	Mercado Central Z 1		10:21	G L			21	1.8	AC	AC	9.0	7.2	0.9	0.29
42	Mercado Colón Zona 1		9:55	G L			22	3.0	AC	AC	14.0	7.2	1.0	0.25
43	Mercado La Parroquia		10:10	G L			21	1.5	AC	AC	8.0	7.0	1.0	0.37
47	Mercado La Reformita		8:40	G L			22	3.1	FC	FC	15.0	7.2	1.2	0.37
55	Hosp. Nac. de Salud Mental Zona 18		12:55	P L			20	0.8	FC	FC	1.0	8.0	1.2	0.27

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 DIO SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

COLOR: Nos. 24,26,27,28,29,36,41,42,43,47, y TURBIEDAD: 24,28, En Límites Máximos Permisibles
pH: Nos. 28, Acido, CLORO RESIDUAL: Nos. 26, Nulo, FLUORUROS: Todos Bajos, Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

JEFE DE LABORATORIO

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

OT. No 4047

EXAMEN BACTERIOLOGICO

INF No A-114728

INTERESADO: Ingeniero Otto Osoy

MUESTRA RECOLECTADA POR: Héctor Gudiel
Col.Nimajuyú,Z.21-16-07Ed."A"A-408 (57)

MUESTRA RECOLECTADA EN: Pozo-Pila

MUNICIPIO: Guatemala

DEPARTAMENTO: Guatemala

PROYECTO: Control Calidad del Agua

DEPENDENCIA: EMPAGUA

FECHA Y HORA DE RECOLECCION: 26-6-93; 10:40

FECHA Y HORA DE LLEGADA A LAB: 26-6-93; 11:35

CONDICIONES DE TRANSPORTE: en refrigeración

SABOR: (AGUA TRATADA) No rechazable

SUSTANCIAS EN SUSPENSION: Lig. Cantidad

ASPECTO: Clara

CLORO RESIDUAL: 0.0 mg/L.

OLOR: Inodora

NUMERACION TOTAL DE GERMENES

a) SIEMBRA EN AGAR NUTRITIVO, INCUBACION A 35°C

CANTIDAD SEMBRADA	1.0 cm^3	0.1 cm^3	0.01 cm^3
NUMERO DE COLONIAS DESARROLLADAS	63	39	16

b) SIEMBRA EN AGAR NUTRITIVO, INCUBACION A 20°C

CANTIDAD SEMBRADA	1.0 cm^3	0.1 cm^3	0.01 cm^3
NUMERO DE COLONIAS DESARROLLADAS	50	32	12

RESULTADO: NUMERO DE BACTERIAS POR cm^3 600

INVESTIGACION DE COLIFORMES (GRUPO COLI-AEROGENES)

PRUEBAS NORMALES	PRUEBA PRESUNTIVA	PRUEBA CONFIRMATIVA. FORMACION DE GAS	
CANTIDAD SEMBRADA	FORMACION DE GAS - 35°C	TOTAL 35°C	FECAL 44.5°C
10.0 cm^3	+ + +	+ + +	+ + +
1.0 cm^3	— — —		
0.1 cm^3	— — —		
0.01 cm^3			
0.001 cm^3			
RESULTADO: NUMERO MAS PROBABLE DE GERMENES COLIFORMES/100 cm^3		23	23

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

CONCLUSION: Bacteriologicamente el agua NO es potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.

GUATEMALA 29 de junio de 1,993.

DRA. ALBA TAMARINI DE ABNEU
JEFE DE LABORATORIO
QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

deA/C.G.E

44

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

OT. No 4047

EXAMEN BACTERIOLOGICO

INF No. A-114727

INTERESADO: Ingeniero Otto Osoy

MUESTRA RECOLECTADA POR: Héctor Gudiel
Col.Nimajuyú,Z.2116-07Ed."B"A-207 (56)

MUESTRA RECOLECTADA EN: Pozo-Pila

MUNICIPIO: Guatemala

DEPARTAMENTO: Guatemala

PROYECTO: Control Calidad del Agua

DEPENDENCIA: EMPAGUA

FECHA Y HORA DE RECOLECCION: 26-6-93; 10:30

FECHA Y HORA DE LLEGADA A LAB: 26-6-93; 11:35

CONDICIONES DE TRANSPORTE: en refrigeracion

SABOR: No rechazable

ASPECTO: Clara

OLOR: Inodora

SUSTANCIAS EN SUSPENSION: Lig. Cantidad

CLORO RESIDUAL: 0.0 mg/L.

NUMERACION TOTAL DE GERMENES

a) SIEMBRA EN AGAR NUTRITIVO, INCUBACION A 35°C

CANTIDAD SEMBRADA	1.0 cm^3	0.1 cm^3	0.01 cm^3
NUMERO DE COLONIAS DESARROLLADAS	59	42	15

b) SIEMBRA EN AGAR NUTRITIVO, INCUBACION A 20°C

CANTIDAD SEMBRADA	1.0 cm^3	0.1 cm^3	0.01 cm^3
NUMERO DE COLONIAS DESARROLLADAS	48	30	10

RESULTADO: NUMERO DE BACTERIAS POR cm^3 550

INVESTIGACION DE COLIFORMES (GRUPO COLI-AEROGENES)

PRUEBAS NORMALES	PRUEBA PRESUNTIVA	PRUEBA CONFIRMATIVA	
		FORMACION DE GAS	
CANTIDAD SEMBRADA	FORMACION DE GAS - 35°C	TOTAL 35°C	FECAL 44.5°C
10.0 cm^3	+ + +	+ + +	+ + +
1.0 cm^3	— — —		
0.1 cm^3	— — —		
0.01 cm^3			
0.001 cm^3			
RESULTADO: NUMERO MAS PROBABLE DE GERMENES COLIFORMES/100 cm^3		23	23

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDades (SI), GUATEMALA.

CONCLUSION: Bacteriologicamente el agua NO es potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.

deA/C.G.E

GUATEMALA 29 de junio de 1,993

DRA. ALBA TABARINI DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO
JEFE DE LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

EXAMEN BACTERIOLOGICO

OT. No 4047 INF No A-114655

INTERESADO: Ingeniero Otto Osoy

MUESTRA RECOLECTADA POR: Moisés Dubón
Mercado Avenida Elena, Z.3 (45)

MUESTRA RECOLECTADA EN: Grifo Lavamanos

MUNICIPIO: Guatemala

DEPARTAMENTO: Guatemala

PROYECTO: Control Calidad del Agua

DEPENDENCIA: EMPAGUA

FECHA Y HORA DE RECOLECCION: 23-6-93; 9:50

FECHA Y HORA DE LLEGADA A LAB: 28-6-93; 11:10

CONDICIONES DE TRANSPORTE: en refrigeración

SABOR: No rechazable

SUSTANCIAS EN SUSPENSION: Lig. Cantidad

ASPECTO: Clara

CLORO RESIDUAL: 0.0 mg/L.

OLOR: Inodora

NUMERACION TOTAL DE GERMENES

a) SIEMBRA EN AGAR NUTRITIVO, INCUBACION A 35°C

CANTIDAD SEMBRADA	1.0 cm^3	0.1 cm^3	0.01 cm^3
NUMERO DE COLONIAS DESARROLLADAS	100	48	20

b) SIEMBRA EN AGAR NUTRITIVO, INCUBACION A 20°C

CANTIDAD SEMBRADA	1.0 cm^3	0.1 cm^3	0.01 cm^3
NUMERO DE COLONIAS DESARROLLADAS	70	37	16

RESULTADO: NUMERO DE BACTERIAS POR cm^3 770

INVESTIGACION DE COLIFORMES (GRUPO COLI-AEROGENES)

PRUEBAS NORMALES	PRUEBA PRESUNTIVA	PRUEBA CONFIRMATIVA FORMACION DE GAS	
CANTIDAD SEMBRADA	FORMACION DE GAS - 35°C	TOTAL 35°C	FECAL 44.5°C
10.0 cm^3	+ + +	+ + +	+ + +
1.0 cm^3	+ − −	+	+
0.1 cm^3	− − −		
0.01 cm^3			
0.001 cm^3			
RESULTADO: NUMERO MAS PROBABLE DE GERMENES COLIFORMES/100 cm^3		43	43

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

CONCLUSION: Bacteriologicamente el agua NO es potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.

GUATEMALA 29 de junio de 1,993.

DRA. ALBA TARACENA DE ARNEU
JEFE DEL LABORATORIO
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

de A/C.G.E

46

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC. — MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS — FECHA 1/julio/93 — No A-114729 al A-114743

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO — No DE COLONIAS DESARROLLADAS — INCUBACION 35°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES — PRUEBAS NORMALES — PRESUNTIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	No. FOR. cm3
3	Colonia El Limón, 22Av.15-46, Z.18	29/junio/93	8:30	G.P	Héctor Gudiel y Moisés Dubón	Con Declorador y en refrigeración	29/junio/93	a las 9:50-1ero.-14:17=2do.	0.7	A.C	A.C	C	Lig. y Reg. Cantidad	-	20	12	3	-	15	7	1	100	--			INNECES.			<2.2
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza, Z6		7:55	G.P					1.0	A.C	A.C	C		-	16	9	2	-	13	8	1	83	--				"		<2.2
8	Estación Bomberos Municipales, Z.5		9:05	G.P					1.8	F.C	F.C	L.T		-	0	0	0	-	0	0	0	0	--				"		<2.2
9	Col. Lourdes, Z.17 1a.Ca."B" 8-01		11:10	G.J					0.6	A.C	A.C	L.T		-	23	16	4	-	19	10	2	150	--				"		<2.2
10	Vista Hermosa I 2a.Ca.18-19, Z.15		11:25	G.J					2.1	F.C	F.C	L.T		-	0	0	0	-	0	0	0	0	--				"		<2.2
11	Colonia El Maestro 2a.Ca.16-34, Z.15		11:15	G.J					2.7	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	--				"		<2.2
13	Tanque Público 15Av.y18Ca., Z.10		11:00	G.P					0.9	A.C	A.C	C		-	15	8	2	-	10	6	0	61	--				"		<2.2
15	Colonia Castañás 3a.Ca. 2-18, Z.11		13:20	G.P					1.4	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	--				"		<2.2
16	Escuela de Enfermeras, Zona 11		13:05	G.J					1.0	A.C	A.C	C		-	7	2	0	-	4	1	0	7	--				"		<2.2
17	Colonia Miraflores, 17Av.11-71, Z11		12:55	G.J					1.4	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	--				"		<2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OID SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados
ES potable. Según norma COGUANCR NGO 29001.-

A.T.deA/C.G.E.

JEFE DE LABORATORIO
DRA. ALBA TARACENA DE ÁREU
JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 1/julio/93 No A-114729 al A-114743

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
18	Colonia Tikal II 8a.Ca. 33-24, Z.7	29/junio/93	12:30	G.J	David Mijangos I.	Con Declorador y en refrigeración	29/junio/93	a las 17:37 el tercero	2.0	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0				INNECES.			<2.2
19	Colonia La Florida 1a.Ca.y11Av.,Z.19		12:40	G.P					1.7	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		<2.2
20	Tanque Público 5a.Av.32Ca.,Z.3		12:10	G.P					1.6	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		<2.2
21	Ed. Torre Café Sótano No. 3, Z.4		15:40	P.I					1.8	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		<2.2
23	Colonia Kennedy 3a.Av.L.566, Z.18		8:10	G.P					1.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		<2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados
ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.

A.T.deA/C.G.E.

JEFE DE LABORATORIO
DRA. ALDA TABARINI DE ABREU
JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

20

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

EMPAGUA

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 1/julio/93 No A-114744 al A-114754

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO — No DE COLONIAS DESARROLLADAS — INCUBACION 35°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES — PRUEBAS NORMALES — PRESUNTIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
55	Hosp. Nac. de Salud Mental, Z.18		8:40	P.L		Con Decloradar y en refrigeración			3.0	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	=			INNECES.			<2.2
		29/junio/93			Carlos Gómez E.		29/junio/93	18:40-Serp.					Lig. Cantidad																

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua del puntos arriba indicado ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.I.deA/C.G.E.

JEFE DEL LABORATORIO DE ARIEU

JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 1/julio/93 No 115073 al 115087

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	P.H	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
3	Col. El Limón 22 av 15-46 Zona 18	29/junio/93	8:30	G P	MOISES IDRIS Y HECTOR QUINEZ	29/junio/93	20	0.7	AC	AC	2.0	7.3	0.7	0.15
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza Zona 6		7:55	G P			21	3.8	AC	AC	18.0	6.8	1.0	0.16
8	Estación de Bomberos Municipales Zona 5		9:05	G P			20	6.5	FC	FC	35.0	6.2	1.8	0.00
9	Col. Lagadas 1 Ca. B 8-01 Zona 17		11:40	G J			20	6.3	AC	AC	39.0	6.3	0.6	0.04
10	Vista Hermosa I 2 Ca. 18-19 Zona 15		11:25	G J			19	7.5	FC	FC	41.0	6.9	2.1	0.22
11	Col. El Maestro 2 Ca. 16-34 Zona 15		11:15	G J			20	2.7	FC	FC	14.0	6.8	2.7	0.22
13	Tanque Público 15 av y 18 Ca. Zona 10		11:00	G P			20	4.9	AC	AC	22.0	7.0	0.9	0.17
15	Col. Castellías 5 Ca. 2-15 Zona 11		13:20	G P			21	0.7	FC	FC	1.0	7.4	1.4	0.30
16	Escuela de Enfermeras Zona 11		13:05	G J			20	2.5	AC	AC	15.0	7.3	1.0	0.61
17	Col. Miraflores 17 av 11-71 Zona 11		12:55	G J			20	3.4	FC	FC	17.0	7.3	1.4	0.74
18	Col. Tikal II 8 Ca. 33-24 Zona 7		12:30	G J			19	4.9	FC	FC	23.0	7.2	2.0	0.30
19	Col. La Florida 1 Ca. y 11 Av Zona 19		12:40	G P			19	1.7	FC	FC	8.0	7.3	1.7	0.61
20	Tanque Público 5 av y 32 Ca Zona 3		12:10	G P			19	1.3	FC	FC	9.0	7.4	1.6	0.96
21	Bl. Torres Cafés Socorro No. 3 Zona 4		15:40	G P			20	0.5	FC	FC	1.0	6.8	1.8	0.17
23	Col. Kennedy 9 Av B-55 Zona 18		8:10	G P			21	5.0	FC	FC	23.0	6.5	1.5	0.16

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.
COLOR: Nos. 7,8,9,10,11,13,16,17,18,19,20,23, y TURBIEDAD: 8,9,10, En Límites Máximos Permisibles, pH: Nos. 8,9, Acídos, CLORO RESIDUAL Nos. 8,10,11,18,19,20,21, Altos, FLUORUROS: Todos Bajos menos el número 20 Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

JEFE DE LABORATORIO
DRA. ALDA TABARINI DE ABREU
JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 1/julio/93 No 115062 al 1150723

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	P.H	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
37	Mercado Sta. Fé	29/junio/93	10:40	G L	MUESTRS TOMAR ENCAR. COMIS. INGTD TECNICOS	29/junio/93	22	0.5	FC	FC	2.0	7.1	1.2	0.25
40	Mercado La Palmita		11:10	G L			21	6.0	AC	AC	28.0	5.6	0.3	0.12
43	Mercado La Parroquia		16:55	G L			20	2.2	AC	AC	13.0	6.9	0.9	0.30
44	Mercado La Terminal		16:00	G L			20	0.9	FC	FC	2.0	7.3	1.2	0.34
45	Mercado Av. Elena		11:50	G L			20	1.3	FC	FC	3.0	6.6	1.2	0.92
48	Mercado La Florida		9:43	G L			20	1.2	FC	FC	2.0	6.8	1.3	0.42
50	Mercado El Guarda		10:15	G L			22	1.0	FC	FC	2.0	6.9	1.2	0.96
52	Inst. Federico Mora		8:55	G L			21	1.8	FC	FC	5.0	6.6	1.7	0.28
53	Planta La Brigida		9:10	T D			17	3.5	FC	FC	12.0	6.9	2.2	0.46
54	Hosp. Juan Pablo II Zona 3 Mixco		9:58	P L			22	0.5	AC	AC	2.0	7.0	0.6	0.25
55	Hosp. Nac de Salud Mental Zona 18		8:40	P L			20	0.5	FC	FC	1.0	7.6	3.0	0.02

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OTO
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

COLOR: Nos. 40,43,53, y TURBIEDAD: 40, En Límites Máximos Permisibles, pH: 40, Acido,
CLORO RESIDUAL: Nos. 40 Bajo, 52,53,55, Altos, FLUORUROS: 37,40,43,44,48,52,53,54,55 Bajos
Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

JEFE DE LABORATORIO
DRA. ALBA TAPANY DE ADNEU
JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

de la ciudad de Guatemala

01 JUL. 1993

GERENCIA

Hora _____ Firma _____

EMPAGUA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 1/julio/93 No A-114744 al A-114754

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
37	Mercado Santa Fe, Zona 13	29/junio/93	10:40	G.I	Moisés Dubón y Carglos Gómez	Con Declarador y en refrigeración	29/junio/93	a las 10:05 -1ero. y 12:00 -2do.	1.2	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	=	—	—	II	RECES.		< 2.2
40	Mercado La Palmita, Zona 5		11:10	G.I					0.3	A.C	A.C	C		-	24	18	4	-	19	12	3	170	=	—	—		"		< 2.2
43	Mercado La Parroquia, Zona 2		16:55	G.I					0.9	A.C	A.C	C		-	14	9	0	-	12	5	0	28	=	—	—		"		< 2.2
44	Mercado La Terminal, Zona 4		16:00	G.I					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	=	—	—		"		< 2.2
45	Mercado Avenida Elena, Zona 3		11:50	G.I					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	=	—	—		"		< 2.2
48	Mercado La Florida, Zona 19		9:43	G.I					1.3	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	=	—	—		"		< 2.2
50	Mercado El Guarda, Zona 11		10:15	G.I					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	=	—	—		"		< 2.2
52	Instituto Federico Mora, Zona 7		8:55	G.I					1.7	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	=	—	—		"		< 2.2
53	Planta La Brigada Zona 7		9:10	T.I					2.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	=	—	—		"		< 2.2
54	Hosp. Juan Pablo II 12Ca.1-46,Z.3-MIXCO		9:58	P.J					0.6	A.C	A.C	C		-	16	9	3	-	10	4	1	93	=	—	—		"		< 2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

JEFE DE LABORATORIO
DRA. ALBA [illegible] DE ABREU
JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

A.T.deA/C.G.E.

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

FACULTAD DE INGENIERIA-USAC

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 2/julio/93 No 115088 al 115105

No	LUGAR DE RECOLECCION-DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
24	Dispensario Municipal No. 9 Zona 13	1/julio/93	9:30	G P	JESUS ENOC GILES Y DAVID MORALES	1/julio/93	21	1.2	AC	AC	6.0	7.1	1.0	0.22
26	Inst Normal Z 13		9:45	T J			21	0.7	II	II	4.0	7.1	0.0	0.30
27	Inst. Tecnitlan Z 10		10:00	G J			21	1.1	FC	FC	5.0	7.2	1.2	0.35
28	Dispensario Municipal No. 2 Zona 5		10:20	G L			20	6.9	FC	FC	23.0	6.0	1.9	0.10
29	Dispensario Municipal No. 4 Zona 6		11:55	G L			21	1.3	AC	AC	9.0	6.6	0.9	0.41
30	I.C.A. Zona 2		11:05	G P			22	1.3	FC	FC	8.0	6.8	1.2	0.54
31	Dispensario Municipal No. 3 Zona 1		10:50	G P			23	1.0	FC	FC	6.0	7.0	1.2	0.50
33	Escuela de Comercio		15:30	G P			21	1.1	AC	AC	5.0	6.9	0.4	0.24
34	Inst. Rafael Aqueche		15:05	G P			21	4.2	AC	AC	19.0	6.8	0.2	0.58
35	Inst. Belen		15:41	G P			21	1.4	AC	AC	8.0	6.7	0.5	0.36
36	Centro. de Salud Betania		12:30	G P			18	1.6	FC	FC	9.0	6.9	1.2	0.54
41	Mercado Central		11:20	G L			22	2.0	AC	AC	10.0	7.2	0.9	0.20
42	Mercado Colón		11:30	G L			22	3.4	AC	AC	17.0	7.1	0.8	0.24
43	Mercado La Parroquia		11:45	G L			19	1.2	FC	FC	6.0	7.0	1.5	0.33
47	Mercado La Reforma		8:50	G L			21	1.4	FC	FC	9.0	7.0	1.5	0.30
53	Planta La Brigada		14:25	T D			18	1.9	FC	FC	10.0	7.1	2.4	0.29
54	Hosp. Juan Pablo II Zona 3		14:40	P J			21	0.8	AC	AC	3.0	7.5	0.4	0.16
55	Hosp. Nac. de Salud Mental Zona 18		16:00	P L			22	0.7	FC	FC	2.0	7.7	2.4	0.08

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI) - GUATEMALA

COLORES: 24,26,29,30,31,34,35,36,41,42,43,47,53, y TURBIEDAD: 28, En Límites Máximos Permisibles, pHíos. 28, Acído, CLORO RESIDUALíos. 26, Nulo, 33,34,54, Bajos,28,53,55 Altos, FLUORUROS: Todos Bajos, Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

DRA. ALBA LETARIN DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO
JEFE DE LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 24/junio/93 No A-114582 al A-114598

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
41	Mercado Central, Zona 1		11:40	G.L					1.0	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0				INFECTS.			2.2
42	Mercado Colón, Zona 1		11:30	G.L					0.7	A.C	A.C	C		-	17	9	3	-	15	6	1	97					"		2.2
43	Mercado La Parroquia, Zona 2		11:12	G.L					0.9	A.C	A.C	C		-	6	2	0	-	1	0	0	5					"		2.2
47	Mercado La Reformita, Zona 12	22/junio/93	9:25	G.L	Carlos Gómez E.		22/junio/93		1.0	A.C	A.C	C		-	2	1	0	-	1	0	0	2					"		2.2
53	Planta La Brigada, Zona 7		15:25	T.D					2.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		2.2
54	Hosp. Juan Pablo II 12Ca.1-46,Z.3-MIXCO		16:00	P.J					0.5	A.C	A.C	C		-	16	9	3	-	12	6	1	100					"		2.2
55	Hosp. de Salud Mental, Zona 18		16:25	P.L					0.6	A.C	A.C	C		-	24	14	4	-	19	11	3	170					"		2.2
						Con Declorador y en refrigeración																							

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados
ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA FABARINI DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO
QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

EMPAGUA

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 24/junio/93 No A-114582 al A-114598

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES: PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
24	Disp. Mpal. No. 9 20Ca."B"13-31.Z.13		8:46	G.L		Con refrigeración		13:00-2ro. y 10:10-1ro. a las 10:00	1.1	F.CF.C	C			-	0	0	0	-	0	0	0	0							2.2
25	Instituto Técnico Vocacional, Z.13		9:35	P.J					0.0	I.II.I	C			-	27	20	7	-	23	16	6	290				INNECES.			2.2
26	Instituto Normal, Zona 13	22/junio/93	10:00	T.J	Héctor Gudiel y Mónica Dubón		22/junio/93		0.0	I.II.I	C	Cantidad		-	30	22	8	-	24	17	6	310				"			2.2
27	Instituto Tezulutlán, Zona 10		10:15	G.J					1.0	A.CA.C	C			-	0	0	0	-	0	0	0	0				"			2.2
28	Disp. Mpal. No. 2 26Av. 24-09. Z.5		10:25	G.L					0.6	A.CA.C	C			-	26	18	6	-	20	12	3	210				"			2.2
30	INCA, Zona 2		11:00	G.F					1.3	F.CF.C	C			-	0	0	0	-	0	0	0	0				"			2.2
31	Disp. Mpal. No. 3 Av.C.A.18-56.Z.1		10:45	G.L					0.7	A.CA.C	C			-	25	19	6	-	20	14	5	250				"			2.2
33	Escuela de Comercio Central, Z.1		11:35	G.L					0.8	A.CA.C	C			-	16	8	0	-	15	6	0	29				"			2.2
35	Instituto Belén, Zona 1		11:50	G.F					0.6	A.CA.C	C			-	21	17	4	-	15	10	3	170				"			2.2
36	Centro de Salud Bethania, Z.7		11:55	G.L					1.0	A.CA.C	C			-	13	6	0	-	8	4	0	20				"			2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA TABARINI DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 24/junio/93 No 114954 al 114969

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
37	Mercado Santa Fe, Zona 13	23/junio/93	9:00	G.L	Héctor Castillo y Carlos Gómez	23/junio/93	22	0.7	A.C	A.C	2.0	6.9	1.0	0.20
38	Mercado La Villa, Zona 10		9:16	G.L			21	2.8	F.C	F.C	15.0	6.5	2.5	0.12
39	Mercado Sur No. 2, Zona 1		12:00	G.L			21	1.0	F.C	F.C	3.0	6.8	1.2	0.32
40	Mercado La Palmita, Zona 5		9:30	G.L			21	1.5	A.C	A.C	9.0	4.5	0.8	0.48
41	Mercado Central, Zona 1		11:15	G.L			22	0.5	F.C	F.C	1.0	6.5	1.1	0.20
42	Mercado Colón, Zona 1		11:30	G.L			22	0.4	A.C	A.C	1.0	7.0	0.9	0.24
43	Mercado La Parroquia, Zona 2		11:37	G.L			22	1.3	A.C	A.C	7.0	7.0	1.0	0.32
44	Mercado La Terminal, Zona 4		12:30	G.L			22	1.0	A.C	A.C	3.0	7.2	0.7	0.36
45	Mercado Avenida Elena, Zona 3		9:50	G.L			24	0.6	I.I	I.I	2.0	7.3	0.0	0.28
46	Mercado El Gallito, Zona 3		10:02	G.L			20	2.0	F.C	F.C	10.0	7.1	1.2	0.40
47	Mercado La Reformita, Zona 12		8:40	G.L			21	0.4	A.C	A.C	2.0	7.1	1.0	0.36
48	Mercado La Florida, Zona 19		16:25	G.L			18	0.9	F.C	F.C	2.0	6.5	2.6	0.12
50	Mercado El Guarda, Zona 11		17:00	G.L			20	1.0	F.C	F.C	2.0	6.9	1.2	0.08
53	Planta La Brigada, Zona 7		16:10	T.D			19	1.1	F.C	F.C	2.0	6.8	2.7	0.08
54	Hosp. Juan Pablo II 12Ca.1-46,Z.3-MIXCO		16:40	B.J			22	0.5	A.C	A.C	1.0	7.1	0.7	0.12
55	Hosp. Nac. de Salud Mental, Z.18		12:00	P.L			22	0.2	F.C	F.C	1.0	7.4	2.2	0.08

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA. Color de los Nos. 38, 40, 43, 46, en Límites Máximos Permisibles, pH del No. 40 Acido, Cloro residual de de los Nos. 38, 48, 53 Alto, 45 Nulo, Fluoruros de los Nos. arriba indicados Bajos, Cloro residual del No. 55 Alto. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T. de A/C.G.E.

INGE. OSCAR ABREU
JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUIDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 24/junio/93 No A-114599 al A-114614

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO — No DE COLONIAS DESARROLLADAS — INCUBACION 35°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES — PRUEBAS NORMALES — PRESUNTIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
17	Colonia Miraflores 17Av. 11-71, Z.11	22/junio/93	10:25	G.J	Devia Mejangos	Con Decolorador y en refrigeración	22/junio/93	a las 18:00 el 3cro.	1.6	F.CF	C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0							< 2.2
18	Colonia Tikal II 3a.Ca. 33-24, Z.7		10:55	G.J					1.0	A.CA	C	C		-	13	8	0	-	10	6	0	27				INJECS.			< 2.2
19	Colonia La Florida 3a.Ca.y11Av., Z.19		11:10	G.P					2.3	F.CF	C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0				"			< 2.2
20	Tanque Público 5a.Av.y32Ca., Z.3		9:40	G.P					2.1	F.CF	C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0				"			< 2.2
21	Ed. Torre Café Sótano No. 3, Z.4		11:50	G.P					1.5	F.CF	C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0				"			< 2.2
23	Colonia Kennedy 3a.Av. L.556, Z.18		15:50	G.P					1.0	F.CF	C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0				"			< 2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA TABARINI DE ABREU
JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 24/junio/93 No A-114599 al A-114614

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No. DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
3	Col. El Limón, 22Av. 15-46, Z.18	22/junio/93	16:05	G.P	Héctor Gudiel y Carlos Gómez E.	con deterior y en refrigeración	22/junio/93	a las 9:55-1ero. y 12:37-2do.	1.9	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—	Ib.	CGE.		2.2
4	Residenciales Atlántida B-37, Z.18		16:40	G.J					3.0	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		2.2
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza, Z6		15:30	G.P					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		2.2
8	Estación Bomberos Municipales, Z.5		9:15	G.L					1.8	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		2.2
9	Col. Lourdes, Z.17 la.Ca."E" 8-01		9:00	G.J					0.6	A.C	A.C	C		-	21	14	5	-	16	7	2	60	—	—	—		"		2.2
10	Vista Hermosa I 2a.Ca.18-19, Z.15		8:35	G.J					2.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		2.2
11	Colonia El Maestro 2a.Ca.16-34, Z.15		8:45	G.J					2.9	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		2.2
13	Tanque Público 15Av.y18Ca., Z.10		8:10	G.P					1.6	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		2.2
15	Colonia Castañas 3a.Ca. 2-18, Z.11		10:10	C.P					0.7	A.C	A.C	C		-	15	8	2	-	7	2	0	54	—	—	—		"		2.2
16	Escuela de Enfermeras, Zona 11		10:35	C.J					1.0	A.C	A.C	C		-	17	7	3	-	10	4	1	90	—	—	—		"		2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA TABARINI DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 23/junio/93 No A-11[illegible] al A-11[illegible]

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES: PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
19	Colonia La Florida 1a.Ca.y1Av.,Z.19		10:25	G.P					1.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0							< 2.2
21	Gd. Torre Café Último No. 3, Z.4		9:30	G.P					1.4	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0							< 2.2
		21/junio/93			David Milanos T.	Con Refrigeración y en refrigeración	21/junio/93	a las 17:20 el jefe.					Lig. Cantidad																

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados es potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.I.de A/C.G.E.

DRA. ALBA IA[illegible] DE ARPEU
JEFE DEL LABORATORIO QUIMICO Y MICROBIOLOGICO SANITARIO
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 23/junio/93 No A-114563 al A-114571

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO — No DE COLONIAS DESARROLLADAS — INCUBACION 35°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES — PRUEBAS NORMALES — PRESUNTIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
52	Instituto Federico Mora, Zona 7		8:45	G.L					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	C	—	—	—	DNN	CBB.		< 2.2
53	Planta La Brigada Zona 7		8:5[illegible]	[illegible]	P.				1.4	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	C	—	—	—		"		< 2.2
54	Hosp. Juan Pablo II 12Ca.1-46,Z.3-MIXCO	21/junio/93	9:40	P.[illegible]					0.7	A.C	A.C	C		-	13	7	2	-	13	6	1	80	—	—	—		"		< 2.2
55	Hosp. Nac. de Salud Mental, Z.18		16:40	P.[illegible]					1.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	C	—	—	—		"		< 2.2
					Héctor Gudiel P.	Con Refrigerador y en refrigeración	21/junio/93	a las 17:55-el mero					Mg. Cantidad																

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA TABARINI DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUIDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

EMPAGUA

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 23/junio/93 No A-114556 al A-114567

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO — No DE COLONIAS DESARROLLADAS — INCUBACION 35°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES — PRUEBAS NORMALES — PRESUNTIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
3	Colonia El Limón 22Av.15-46, Z.18		15:20	G.J					1.5	F.OF	.O	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0							< 2.2
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza, 26		15:45	G.J					0.5	A.CA	.O	C		-	24	16	6	-	19	10	3	200				INCE			< 2.2
8	Estación Bomberos Municipales, Z.5		9:10	G.J					1.5	F.CF	.O	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		< 2.2
9	Col. Lourdes, Z.17 1a.Ca."B" 4-31	21/junio/93	8:35	G.J			21/junio/93	a las 10:07-1ero. y 13:10-2do.	0.5	A.CA	.O	C	Lip. Cantidad	-	27	20	7	-	21	14	4	250					"		< 2.2
10	Vista Hermosa I 2a.Ca. 14-19, Z.15		8:30	G.J					1.7	F.CF	.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		< 2.2
11	Colonia El Maestro 2a.Ca. 16-34, Z.15		8:40	G.J					2.7	F.CF	.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		< 2.2
13	Tanque Público 15Av.y18Ca., Z.10		8:10	G.J					3.7	F.CF	.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		< 2.2
15	Colonia Castellá 8a.Ca. 2-18, Z.11		12:10	G.J	Héctor Guzmán y Carlos Gómez	Con Refrigeración y en termos			1.0	A.CA	.C	C		-	5	1	0	-	2	0	0	3					"		< 2.2
16	Escuela de Enfermeras, Zona 11		11:40	G.J					0.7	A.CA	.C	C		-	17	9	2	-	13	6	1	80					"		< 2.2
18	Colonia Tikal II 8a.Ca. 33-24, Z.7		10:50	G.J					1.4	F.CF	.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		< 2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados
ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA TABARINI DE ALDEU
JEFE DEL LABORATORIO
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

61

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUIDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA: 23/junio/93 No A-[illegible] al A-[illegible]

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
37	Mercado Santa [illegible], Zona 13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	E.	[illegible]			0.[illegible]	A.C	A.C	C		-	5	2	0	-	1	0	0	4							2.[illegible]
38	Mercado La Villa, Zona 10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	1.3	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"	<	2.[illegible]
41	Mercado Central, Zona 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	0.7	A.C	A.C	C	Cantidad	-	18	9	2	-	15	7	1	82					"	<	2.[illegible]
43	Mercado La Parroquia, Zona 2	[illegible]/93	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]/93	[illegible]	0.7	A.C	A.C	C		-	24	16	4	-	15	10	3	170					"	<	2.[illegible]
44	Mercado La Terminal, Zona 4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		- 13:[illegible]	0.6	A.C	A.C	C		-	22	17	3	-	18	10	2	140					"	<	2.[illegible]
45	Mercado Avenida Elena, Zona 3	[illegible]/93	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]/93	[illegible]	[illegible]	F.C	F.C	C	Mg.	-	0	0	0	-	0	0	0	0					"	<	2.[illegible]
47	Mercado La Reforma, Zona 12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Dentro	[illegible]		[illegible]	[illegible]	A.C	A.C	C		-	2	1	0	-	1	0	0	2					"	<	2.[illegible]
48	Mercado La Florida, Zona 19		[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]	1.0	A.C	A.C	C		-	4	2	0	-	3	0	0	5					"	<	2.[illegible]
50	Mercado El Guarda, Zona 11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		a las 10:07	0.9	A.C	A.C	C		-	7	3	0	-	2	1	0	8					"	<	2.[illegible]
52	Instituto 1o. de Julio, Zona 19		[illegible]	[illegible]		[illegible]			0.8	A.C	A.C	C		-	12	6	0	-	5	1	0	15					"	<	2.[illegible]

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriolo[illegible] [illegible]ente el agua de los puntos arriba indicados
Es potable. Según norma Co[illegible] NGO 29001.-

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA TARARIN DE ARRIEU
JEFE DE LABORATORIO
LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 23/junio/93 No 114908 al 114923

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
3	Col. El Limón 22 av 15-46 Zona 18	22/junio/93	16:05	G P		22/junio/93	22	0.5	FC	FC	2.0	7.1	1.9	0.06
4	Residenciales Atlantida Zona 18 8-37		16:40	G J			21	3.3	FC	FC	20.0	6.7	3.0	0.04
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza Zona 6		15:30	G P	DAVID MELANCIO HECTOR GIRON Y CARLOS GOMEZ		20	1.5	FC	FC	7.0	6.9	1.2	0.08
8	Estación de Bomberos Municipales Zona 5		9:15	G P			21	2.2	FC	FC	12.0	5.6	1.8	0.29
9	Col. Lourdes 1 Ca. "B" 8-01 Zona 17		9:00	G J			21	1.7	AC	AC	9.0	6.3	0.6	0.33
10	Vista Hermosa I 2 Ca. 18-19 Zona 15		8:35	G J			21	3.3	FC	FC	22.0	6.6	2.2	0.33
11	Col. El Maestro 2 Ca. 16-34 Zona 15		8:45	G J			21	5.8	FC	FC	35.0	6.7	2.9	0.29
13	Tanque Público 15 av y 18 Ca. zona 10		8:10	G P			22	5.0	FC	FC	32.0	6.9	1.6	0.29
15	Col. Castañas 3 Ca. 2-18 Zona 11		10:10	G P			22	0.5	AC	AC	1.0	7.7	0.7	0.25
16	Esc. de Enfermeras Zona 11		10:35	G J			19	1.7	AC	AC	13.0	7.6	0.9	0.22
17	Col. Miraflores 17 av 11-71 Zona 11		10:25	G J			21	4.5	FC	FC	20.0	7.4	1.6	0.42
18	Col. Tikal II 3 Ca. 34-24 Zona 7		10:55	G J			20	4.7	AC	AC	28.0	7.4	1.0	0.42
19	Col. La Florida 1 Ca. y 11 Av Zona 19		11:10	G P			20	2.5	FC	FC	18.0	7.1	2.3	0.54
21	Bd. Torre Café 500-45 Av. 5 Zona 4		14:50	G P			22	0.5	FC	FC	2.0	6.9	1.5	0.07
20	Tanque Público 3 av y 32 Ca. Zona 3		9:40	G P			21	5.3	FC	FC	35.0	6.8	2.1	0.48
23	Col. Kennedy 3 av 2-500 Zona 18		15:50	G P			21	2.5	FC	FC	17.0	6.5	3.0	0.00

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

COLOR: Nos. 4,7,8,9,10,11,13,16,17,18,19,20,23, y **TURBIEDAD:** 11,20, En Límites Máximos Permisibles, **pH:** 8,9, Acídos, **CLORO RESIDUAL:** Nos. 3,4,8,10,11,13,17,19,20,23, Altos, **FLUORUROS:** El No. 23 Nulo, Los demas todos bajos. Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

JEFE DEL LABORATORIO DE ASEO

JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 23/junio/93 **No** 114924 al 114940

No	LUGAR DE RECOLECCION-DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
24	Dispensario Municipal No.9 Zona 13	22/junio/93	9:46	G L	CARLOS GIRON Y MOISES DIAZ GUEL	22/junio/93	20	2.0	F C	FC	9.0	7.0	1.1	0.33
25	Inst. Técnico Vocacional		9:35	P J			22	0.4	II	II	1.0	6.6	0.0	0.17
26	Inst. Normal Z 13		10:00	T J			22	0.6	II	II	2.0	7.2	0.0	0.29
27	Inst. Tezulutlan Z 10		10:15	G J			22	0.5	AC	AC	1.0	7.2	1.0	0.21
28	Dispensario Municipal No. 2 Zona 5		10:26	G L			22	1.0	AC	AC	3.0	5.5	0.6	0.08
30	I.N.C.A. Zona 2		11:00	G P			21	2.9	FC	FC	15.0	6.2	1.3	0.21
31	Dispensario Municipal No. 3 Zona 1		10:45	G L			23	1.0	AC	AC	4.0	7.1	0.7	0.58
33	Esc. Comercio Central		14:35	G L			20	1.2	AC	AC	5.0	7.1	0.8	0.21
35	Inst. Belen Zona 1		14:50	G P			20	0.9	AC	AC	2.0	7.2	0.6	0.21
36	Centro de Salud Behanla Zona 7		11:55	G L			19	3.1	AC	AC	15.0	7.1	1.0	0.33
41	Mercado Central		11:40	G L			22	1.2	AC	AC	3.0	6.8	1.0	0.17
42	Mercado Colón Z 1		11:30	G L			21	1.1	AC	AC	4.0	7.3	0.7	0.12
43	Mercado La Parroquia		11:12	G L			21	1.1	AC	AC	4.0	7.1	0.9	0.21
47	Mercado La Reformita		9:25	G L			21	2.3	AC	AC	10.0	7.1	1.0	0.12
53	Planta La Brigada		15:25	T D			20	2.7	FC	FC	15.0	6.3	2.5	0.17
54	Hosp. Juan Pablo II Zona 3 Mixco		16:00	P J			22	0.3	AC	AC	1.0	7.0	0.5	0.21
55	Hosp. Nac. de Salud Mental Zona 18		16:25	[illegible]			22	0.5	AC	AC	2.0	7.4	0.6	0.06

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.
COLOR: Nos. 24,30,35,47,53, En Límites Máximos Permisibles, pH:Nos. 23,30,53, Acídos, CLORO RESIDUAL:Nos. 25,26, Nulos, 53, Alto, FLUORUROS: Todos Bajos Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

DRA. ALBA TZARINI DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO
QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

Empresa Municipal de Agua de la ciudad de Guatemala

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 19/junio/93 **No** 114866 al 114881

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
24	Dispensario Municipal No. 9 Zona 13	18/junio/93	9:08	G P	MOISES DAEON HECTOR GUDIEL Y CARLOS GOMEZ	18/junio/93	22	0.4	FC	FC	2.0	6.7	1.2	0.08
25	Inst. Técnico Vocaciona		8:45	T L			21	0.6	II	II	3.0	6.6	0.0	0.08
26	Inst. Normal Zona 13		9:20	G L			22	1.5	II	II	6.0	7.2	0.0	0.21
27	Inst. Tezulutlan Z 10		9:33	G J			21	0.2	AC	AC	1.0	7.1	1.0	0.17
28	Dispensario Municipal No. 2 Zona 5		9:45	G L			22	1.4	FC	FC	5.0	6.7	1.3	0.21
31	Disapensario Municipal No. 3 Zona 1		10:00	G P			22	1.7	FC	FC	7.0	7.1	1.2	0.30
33	Comercio Centarl Z 1		15:45	G P			22	3.2	AC	AC	12.0	7.3	0.5	0.21
35	Inst. Belén Zona 1		15:35	G P			21	0.4	AC	AC	2.0	7.4	0.6	0.13
36	Centro de Salud Bethania Zona 7		11:20	G P			20	1.8	FC	FC	9.0	7.2	1.5	0.26
41	Mercado Central Z 1		10:28	G L			20	2.2	AC	AC	10.0	7.4	0.8	0.04
42	Mercado Colón Zona 1		10:37	G L			21	0.8	FC	FC	4.0	6.9	1.2	0.08
43	Mercado La Paroquia		10:48	G L			20	1.7	AC	AC	8.0	7.2	0.9	0.08
47	Mercado La Reformita		8:20	G L			20	2.0	FC	FC	3.0	7.0	1.2	0.00
53	Planta La Brigada		16:25	T D			20	8.4	FC	FC	35.0	6.8	1.8	0.00
54	Hosp. Juan POablo II Zona 3 Mixco		16:36	G L			22	0.2	AC	AC	1.0	7.1	0.5	0.00
55	Hosp. de Salud Mental Zona 18		9:55	G L			21	1.0	FC	FC	2.0	8.1	1.2	0.13

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

COLOR:Nos. 26,31,33,36,41,43,53, y TURBIEDAD:53, En límites Máximos Permisibles, CLORO RESIDUAL:Nos. 25,26, Nulos, 36, Ligeramente Alto, 53, Alto, FLUORUOS: 47,53,54 Nulos, Los demás Todos bajos, Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

DRA. ANA [illegible] DE ACREU
JEFE DE LABORATORIO
[illegible] DE QUIMICA
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 19/junio/93 **No** 114846 al 114856

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
3	Col. El Limón 22 av 15-46 Zona 18	18/junio/93	10:10	G P	CARLOS GOMEZ HECTOR CUDIEL MOISES DUBON	18/junio/93	21	0.9	FC	FC	2.0	8.1	1.5	0.17
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza Zona 6		9:20	G P			20	2.5	FC	F C	13.0	7.8	1.1	0.13
9	Col. Lourdes 1 Ca. "B" 8-01 Zona 17		17:25	G J			20	1.7	AC	AC	10.0	6.3	0.6	0.29
10	Vista Hermosa I 2 Ca 18-19 Zona 15		17:10	G J			20	4.2	FC	FC	25.0	6.8	1.2	0.33
11	Col. El Maestro 2 Ca. 16-34 Zona 15		17:05	G J			21	2.7	FC	FC	16.0	7.1	2.2	0.33
13	Tanque Público 15 av y 18 Ca Zona 10		16:50	G P			19	4.8	II	II	26.0	7.2	0.0	0.42
15	Col. Castañas 3 Ca. 2-18 Zona 11		12:05	G P			20	0.8	AC	AC	2.0	7.7	1.0	0.42
16	Escuela de Enfermeras Zona 11		14:00	G J			20	1.5	AC	AC	10.0	7.8	0.9	0.13
18	Col. Tikal II 8 Ca. 33-24 Zona 7		13:25	G J			19	5.4	FC	FC	28.0	7.5	1.9	0.54
19	Col. La Florida 1 Ca y 11 av Zona 19		13:15	G P			20	1.4	FC	FC	9.0	7.4	1.5	0.42
21	ED. Torre Café Sotanoi No. 3 Zona 4		8:15	G P			22	0.7	FC	FC	1.0	7.6	2.1	0.37

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.
COLOR:Nos. 7,9,10,11,13,16,18,19, y **TURBIEDAD:** 18 En Límites Máximps Permisibles, **pH;Nos.** 9, Acído, **CLORO RESIDUAL:NOs.** 13, Núlo, 3,19, Ligeramente Alto, 11,18,21, Altos, **FLUORUROS:** Todos Bajos, Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

DRA. JEFE DE LABORATORIO ABREU
JEFE DEL LABORATORIO DE QUIMICA
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUIDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXA' ENES BACTERIOLOGICOS FECHA 19/Junio/93 No A-[illegible] al A-[illegible]

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO — No DE COLONIAS DESARROLLADAS — INCUBACION 35°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES — PRUEBAS NORMALES — PRESUNTIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
41	Mercado Central, Zona 1	1[illegible]	1[illegible]	[illegible]		[illegible]			0.9	A.C	A.C	C		-	10	6	0	-	7	2	0	16	—				[illegible]		< 2.2
42	Mercado Colón, Zona 1	1[illegible]	2[illegible]	[illegible]					0.9	A.C	A.C	C		-	8	4	0	-	5	2	0	12	—				"		< 2.2
43	Mercado La Parroquia, Zona 2	[illegible]/93	1[illegible]	G.[illegible]	Cudiel		17/junio/93	a las 12:00-1[illegible]	1.2	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	—				"		< 2.2
47	Mercado La Reforma, Zona 12	[illegible]	16:2[illegible]	G.[illegible]					1.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—				"		< 2.2
40	Mercado La Florida, Zona 19	[illegible]	15:3[illegible]	G.[illegible]					1.4	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—				"		< 2.2
50	Mercado El Guarda, Zona 11		15:00	G.[illegible]					1.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—				"		< 2.2
52	Instituto Federico Mora, Zona 7		1[illegible]	G.[illegible]					1.3	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—				"		< 2.2
53	Planta La Brigada, Zona 7		15:0[illegible]	G.[illegible]					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—				"		< 2.2
54	Hosp. Juan Pablo II Ca.1-46,Z.3-MIXCO		15:40	P.[illegible]	Moisés Cubón y Víctor Cubón				0.9	A.C	A.C	C		-	21	16	4	-	15	10	1	130	—				"		< 2.2
55	Hosp. Nac. de Salud Mental, Z.18		15:45	P.[illegible]					0.0	I.I	I.I	C		-	29	18	6	-	20	12	4	220	—				"		< 2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologia ente el agua de los puntos arriba indicados es potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA TARANTINI DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO
QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUIDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 19/junio/93 No A-114523 al A-114536

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO — No DE COLONIAS DESARROLLADAS — INCUBACION 35°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES — PRUEBAS NORMALES — PRESUNTIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
3	Col. El Limón 22Av. 15-46, Z.18	17/junio/93	16:27	G.P.		Con Deslorador y en refrigeración	17/junio/93	a las 10:00 horas.	1.5	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—	INCIERTO.			<2.2
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza, Z6		15:33	G.P.					0.5	A.C	A.C	C		-	20	12	4	-	16	7	2	140	—	—	—		"		<2.2
8	Estación Bomberos Municipales, Z.5		9:15	G.P.	Carlos Gómez			12:37-2do.	0.9	A.C	A.C	C		-	6	3	0	-	2	1	0	8	—	—	—		"		<2.2
9	Col. Lourdes, Z.17 1a.Ca."B" 8-01		9:00	G.P.					0.4	A.C	A.C	C		-	23	17	5	-	18	10	2	170	—	—	—		"		<2.2
10	Vista Hermosa I 2a.Ca. 18-19, Z15		8:35	G.P.					1.8	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		<2.2
11	Col. El Maestro 2a.Ca. 16-34, Z15		8:45	G.P.					2.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		<2.2
13	Tanque Público 15Av.y18Ca., Z.10		8:15	G.P.	Rafael				1.7	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		<2.2
15	Col. Castañas 3a.Ca. 2-18, Z.11		11:10	G.P.	Gudiel				1.3	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	6	—	—		"		<2.2
16	Escuela de Enfermeras, Zona 11		10:50	G.P.	Héctor				0.9	A.C	A.C	C		-	4	2	0	-	1	0	0	4	—	—	—		"		<2.2
17	Colonia Miraflores 17Av. 11-71, Z.11		11:10	G.P.					1.6	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—	—	—		"		<2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA [illegible]
JEFE DE LABORATORIO
Y MICROBIOLOGIA S[illegible]
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD [illegible]

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS

FECHA 19/junio/93

No A-114523 al A-114536

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES: PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
18	Colonia Tikal II 8a.Ca. 33-24, Z.7	17/junio/93	10:05	G.J	Moisés Dubón F.	Con Lechador y en refrigeración	17/junio/93	a las 17:22 el jro.	2.8	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0								<2.2
19	Colonia La Florida 1a.Ca.y11Av., Z.19		10:25	G.P					1.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0								<2.2
20	Tanque Público 5a.Av.y32Ca., Z.3		9:50	G.P					1.7	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0								<2.2
23	Colonia Kennedy 3a.Av. L.556, Z18		16:49	G.P					2.0	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0								<2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA TABARINI DE ASNEU
JEFE DEL LABORATORIO
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 18/junio/93 **No** 114836 al 114845

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
41	Mercado Central Z 1	17/junio/93	14:10	G L	MOISES RUBIO Y CARLOS GOMEZ	17/junio/93	21	0.9	AC	AC	3.0	6.6	0.9	0.22
42	Mercado Colón Z 1		14:20	G L			23	0.8	AC	AC	2.0	7.2	0.9	0.27
43	Mercado La Parroquia		13:50	G L			21	1.9	FC	FC	10.0	7.2	1.2	0.22
47	Mercado La Reformita		16:20	G L			22	0.9	FC	FC	2.0	7.3	1.5	0.41
48	Mercado La Florida		15:30	G L			20	1.7	FC	FC	10.0	7.1	1.4	0.47
50	Mercado El Guarda		16:00	G L			19	2.1	FC	FC	14.0	7.2	1.5	0.35
52	Inst. Federico Mora		14:40	G L			22	2.0	FC	FC	13.0	7.0	1.9	0.52
53	O Planta La Brigada		15:00	T D			19	2.2	FC	FC	15.0	6.9	1.2	0.61
54	Hosp. Juan Pavlo II Zona 3 Mixco		15:40	G L			20	0.3	AC	AC	1.0	7.2	0.6	0.17
55	Hosp. Nac. de Salud Mental zona 18		16:45	G L			21	0.3	II	II	2.0	7.5	0.0	0.01

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

COLOR:Nos. 43,48,50,52,53 En Límites Máximos Permisibles, **CLORO RESIDUAL:Nos.**55 Nulo, 47, 50,, Ligeramente Altos, 52, Alto, **FLUORUROS :** Todos Bajos, Según Norma Coguanor NGO 28001

A.T. de A/C.G.E.

DRA. ANA LAURA DE ASNEU
JEFE DE LABORATORIO
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 18/junio/93 **No** 114823 al 114835

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
3	Col. El Limón 22 av 15-46 Zona 18	17/junio/93	16:27	G P	GABRIEL Y CARLOS GOMEZ HECTOR MOISES DIBON	17/junio/93	20	0.3	FC	FC	2.0	7.6	1.5	0.18
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza Zona 6		15:33	G P			21	3.0	AC	AC	10.0	7.1	0.5	0.13
8	Estación de Bomberos Municipales Zona 5		9:15	G P			21	1.3	AC	AC	7.0	5.9	0.9	0.09
9	Col. Lourdes 1 Ca. "B" 8-01 Zona 17		9:00	G J			21	1.4	AC	AC	8.0	6.2	0.4	0.17
10	Vista Hermosa I 2 Ca 18-19 Zona 15		8:35	G J			18	3.5	FC	FC	14.0	6.3	1.8	0.00
11	Col. el Maestro 2 Ca. 16-34 Zona 15		8:45	G J			20	4.6	FC	FC	23.0	6.6	2.5	0.17
13	Tanque Público 15 av y 18 Ca. zona 10		8:15	G P			21	4.7	FC	FC	25.0	7.5	1.7	0.04
15	Col. Castañas 3 Ca. 2-18 Zona 11		11:18	G P			22	2.0	FC	FC	11.0	6.6	1.3	0.52
16	Esc. de enfermeras Zona 11		10:50	G J			21	1.9	AC	AC	13.0	7.0	0.9	0.08
17	Col. Miraflores 17 av 11-71 Z 11		11:30	G J			21	2.0	FC	FC	17.0	6.7	1.6	0.56
18	Col. Tikal II 8 Ca. 33-24 Zona 7		10:05	G J			20	5.1	FC	FC	25.0	7.0	1.8	0.35
19	Col. La Florida 1 Ca. y 11 av Zona 19		10:25	G P			19	2.9	FC	FC	18.0	7.0	1.5	0.57
20	Tanque Público 5 av y 32 Ca Zona 3		9:50	G P			20	3.2	FC	FC	22.0	7.1	1.7	0.61
23	Col. Kennedy 3 av E 556 Zona 18		15:49	G P			20	0.2	FC	FC	5.0	6.9	2.0	0.15

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

COLOR:Nos. 7,8,9,10,11,13,15,16,17,18,19,20,23, y **TURBIEDAD:**18, En Límites Máximos Permisibles, pH;**Nos.** 8,9,10, Acídos, **CLORO RESIDUAL:Nos.** 9, Bajo,3,19, Ligeramente Altos, 10,11,13, 17,18,20,23 Altos, **FLUORURUOS:** 10, Nulo,Todos bajos Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

JEFE DEL LABORATORIO

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 18-junio-93 No A-114489 al A-114506

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO — No DE COLONIAS DESARROLLADAS — INCUBACION 35°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES — PRUEBAS NORMALES — PRESUNTIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
36	Centro de Salud Bethania, Z.7		11:50	G.P					0.9	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0								< 2.2
41	Mercado Central, Zona 1		10:45	G.L					0.8	A.C	A.C	C		-	5	2	0	-	1	0	0	4					"			< 2.2
42	Mercado Colón, Zona 1		10:55	G.L					1.0	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"			< 2.2
43	Mercado La Parroquia, Zona 2		11:05	G.L					0.6	A.C	A.C	C		-	21	14	3	-	15	9	1	110					"			< 2.2
47	Mercado La Reformita, Zona 12	16-junio-93	8:25	G.L	Carlos Gómez E.	Con Decolorador y en refrigeración	16-junio-93	a las 18:20-Ibero.	1.2	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0					"			< 2.2
53	Planta La Brigada, Zona 7		16:35	T.D					1.9	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"			< 2.2
54	Hosp. Juan Pablo II 12Ca.1-56, Z.3-Pl.20		16:55	P.J					0.8	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"			< 2.2
55	Hosp. Nac. de Salud Mental, Z.18		16:50	P.L					0.0	I.I	I.I	C		-	31	20	7	-	24	10	4	260					"			< 2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados
ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T. de A/C.G.E.

DRA. [illegible] DE ARBUEU
JEFE DE LABORATORIO
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUIDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 18-junio-93 No A-114489 al A-114506

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
24	Disp. Hpal. No. 9 20Ca."B"13-31,Z.13		9:25	G.P					0.9	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0.	0	0				INMEDIATAS.			< 2.2
25	Instituto Técnico Vocacional, Z.13		8:45	P.J					0.0	I.I	I.I	C		-	28	20	7	-	23	17	6	290					"		< 2.2
26	Instituto Normal, Zona 13		8:52	T.J					0.1	F.C	F.C	C		-	20	14	5	-	16	10	4	200					"		< 2.2
27	Instituto Tezulutlán, Zona 10		9:45	G.J					0.9	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		< 2.2
28	Disp. Hpal. No. 2 26Av. 2a-09, Z.5	16-junio-93	10:00	G.L	Héctor Guiel	en refrigeración	16-junio-93	1er.	0.7	A.C	A.C	C	Cantidad	-	18	10	3	-	12	7	2	120					"		< 2.2
29	Disp. Hpal. No. 4 3a.Ca.1-52, Z.6		11:19	G.L					0.9	A.C	A.C	C	Lig.	-	7	4	0	-	2	1	0	10					"		< 2.2
30	INCA, Zona 2		10:30	G.P					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		< 2.2
31	Disp. Hpal. No. 3 Av.C.A.1a-56, Z.1		10:17	G.P	Moisés Duión	Con Declorador		a las 9:57	1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"		< 2.2
33	Escuela de Comercio Central, Z.1		14:55	G.P					0.8	A.C	A.C	C		-	12	5	0	-	7	2	0	15					"		< 2.2
35	Instituto Belén, Zona 1		16:06	T.P					0.5	A.C	A.C	C		-	17	8	2	-	13	6	1	78					"		< 2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriológicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.de A/C.G.E.

DRA. [illegible]
JEFE DE LABORATORIO
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 18-junio-93 No A-114507 al A-114522

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES: PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
16	Escuela de Enfermeras, Zona 11	11:50	G.L						0.9	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	--			INFECTS.			< 2.2
17	Colonia Miraflores 17Av.11-71, Z.11	10:50	G.P						1.7	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	--				"		< 2.2
18	ColoniaTikal II 8a.Ca. 33-24, Z.7	10:30	G.J						1.3	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	--				"		< 2.2
20	Tanque Público 5a.Av.y32Ca.,Z.3	10:10	G.P						1.3	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	--				"		2.2
21	Ed. Torre Café Sótano No. 3, Z. 4	9:40	G.P						2.3	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	--				"		2.2
23	Colonia Kennedy 3a.Av.L.556, Z.18	15:00	G.P						2.8	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	--				"		2.2
		16-junio-93			Moisés Dubón	Con Decolorador y en refrigeración	16-junio-93	a las 15:00-Zero					Lig. Cantidad																

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriológicamente el agua de los puntos arriba indicados
ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.deA/C.G.E.

DRA. ALBA TARANI DE ARGUETA
JEFE DE LABORATORIO
CENTRO DE INVESTIGACIONES FACULTAD DE INGENIERIA

74

46

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUIDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 18-junio-93 No A-114507 al A-114522

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
2	Col. Las Ilusiones 1a.117-Sec."E",Z.18	16-junio-93	15:15	G.P	Héctor Gabiel y Carlos Gómez	Con Decolorador y en refrigeración	16-junio-93	07-1ero. y 12:57-2do.	2.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==			I	NEC	S.	< 2.2
3	Colonia El Limón 22Av. 15-46, Z.18		15:30	G.P					1.9	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		< 2.2
4	Residenciales Atlántida 8-37, Zona 18		16:00	G.P					2.3	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		< 2.2
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza,Z6		14:45	G.P					2.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		< 2.2
8	Estación Bomberos Municipales, Z.5		9:15	G.P					1.2	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		< 2.2
9	Col. Lourdes, Z.17 1a.Ca."E" 8-01		9:00	G.P					0.0	I.I	I.I	C		-	25	18	5	-	19	10	4	200	==				"		< 2.2
10	Vista Hermosa I 2a.Ca.1-19, Z.15		8:30	G.P					0.3	A.C	A.C	C		-	24	19	6	-	18	9	4	220	==				"		< 2.2
11	Colonia El Maestro 2a.Ca.16-34, Z.15		8:10	G.P					2.0	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		< 2.2
13	Tanque Público 15Av.y16Ca.,Z.10		7:20	G.P					1.7	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		< 2.2
15	Colonia Castañas 3a.Ca. 2-18, Z.11		11:25	G.P					1.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"		< 2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T. de A/C.G.E.

DRA. [illegible]
JEFE DE LABORATORIO
CENTRO DE INVESTIGACIONES FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CUIDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 17-junio-93 No A-114468 al A-114481

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
52	Instituto Federico Mora, Zona 7	15-junio-93	11:35	G.L	Héctor Gudiel	Con Decloradar y en refrigeración	15-junio-93	a las 16:06 el Berq.	1.1	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	==			I	F.C	<	2.
53	Planta La Brigada, Zona 7		11:50	F.D					2.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"	<	2.
54	Hosp. Juan Pablo II 12Ca.1-46,Z.3-MIX		10:45	P.J					1.2	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"	<	2.
55	Hosp. Nac. de Salud Mental, Z.18		9:30	P.L					2.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	==				"	<	2.

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

DRA. ALCA MARINI DE ARGUETA
JEFE DE LABORATORIO
BACTERIOLOGA
CENTRO DE INVESTIGACIONES FACULTAD DE INGENIERIA

A.T.deA/C.G.E.

76

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

EMPAGUA

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 17-junio-93 No A-114468 al A-114481

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO: No DE COLONIAS DESARROLLADAS, INCUBACION 35°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c, CANTIDAD SEMBRADA EN cm³: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm³	INVESTIGACION DE COLIFORMES, PRUEBAS NORMALES, PRESUNTIVA FORM. DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM DE GAS, CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm³
37	Mercado Santa Fe, Zona 13		8:58	G.L					1.1	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0							2.2
38	Mercado La Villa, Zona 10		9:12	G.L					1.5	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"	<	2.2
39	Mercado Sur No. 2, Zona 1		11:20	G.L					1.0	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"	<	2.2
40	Mercado La Palmita, Zona 5		9:30	G.L					0.3	A.C	A.C	C		-	27	16	4	-	20	9	2	150					"	<	2.2
41	Mercado Central, Zona 1		10:42	G.L					0.8	A.C	A.C	C		-	6	4	0	-	2	1	0	10					"	<	2.2
42	Mercado Colón, Zona 1		10:20	G.L					1.1	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"	<	2.2
43	Mercado La Parroquia, Zona 2		10:31	G.L					0.8	A.C	A.C	C		-	3	1	0	-	1	0	0	2					"	<	2.2
45	Mercado Avenida Elena, Zona 3		11:03	G.L					1.0	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"	<	2.2
46	Mercado El Gallito, Zona 3		10:55	G.L					0.9	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"	<	2.2
47	Mercado La Reforma, Zona 12		8:40	G.L					1.0	A.C	A.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0					"	<	2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados ES potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

DRA. ALEJANDRINA DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES FACULTAD DE INGENIERIA

A.T. de A/C.G.E.

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 22/junio/93 **No** 114894 al 114907

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
37	Mercado Sta. Fé Z13	21/junio/93	10:21	G L	MOISES DIBON HECTOR GUDIEL Y CARLOS GOMEZ	21/junio/93	22	0.5	AC	AC	1.0	7.0	0.9	0.22
38	Mercado La Villa		10:41	G L			20	4.7	FC	FC	25.0	6.5	1.3	0.15
41	Mercado Central Z 1		15:35	G L			20	1.2	AC	AC	4.0	7.1	0.7	0.42
43	Mercado La Parroquia		16:05	G L			20	11.0	AC	AC	70.0	6.9	0.7	0.12
44	Mercado La Terminal		15:05	G L			22	0 8	AC	AC	2.0	7.7	0.6	0.04
45	Mercado Av. elena		11:25	G L			21	1.2	FC	FC	5.0	6.6	1.5	0.11
47	Mercado La Reformita		14:45	G L			21	0.5	AC	AC	1.0	7.4	1.0	0.23
48	Mercado La Florida		9:26	G L			20	1.3	FC	FC	5.0	6.6	1.0	0.18
50	Mercado El Guarda		10:00	G L			20	1.2	AC	AC	4.0	6.8	0.9	0.1[illegible]
51	Inst. 1ero de Julio		9:10	G L			23	0.7	AC	AC	2.0	7.7	0.8	0.15
52	Inst. Federico Mora		8:45	G L			21	1.4	FC	FC	7.0	7.2	1.2	0.15
53	Planta La brigada		8:57	T D			19	1.0	FC	FC	3.0	6.7	1.4	0.11
54	Hosp. Juan Pablo II Zona 3 Mixco		9:40	G L			22	0.4	AC	AC	1.0	7.3	0.7	0.18
55	Hosp. Nac de Salud Mental Zona 18		16:40	G L			22	0.3	FC	FC	1.0	7.8	1.5	0.12

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 010
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.
COLOR: NOs. 43, Alto (fuera de norma), 38, 52, y **TURBIEDAD:** 43, En Límites Máximos Permisibles,
CLORO RESIDUAL: NOs. 45, 55, Ligeramente Altos, **FLUORUROS:** Todos Bajos Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

JEFE DE LABORATORIO ARVELO

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

Empresa de la

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 22/junio/93 **No** 114882 al 114893

Hora

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	pH	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
3	Col. El Limón 22 av 15-46 Zona 18	21/junio/93	15:20	G P	CARLOS GOMEZ Y HECTOR GUDIEL	21/junio/93	22	0.5	FC	FC	2.0	7.9	1.6	0.20
7	Col. Jesús de la Buena Esperanza Zona 6		15:45	G P			20	2.2	AC	AC	7.0	7.6	0.5	0.16
8	Estación de Bomberos Municipales Zona 5		9:10	G P			21	5.1	FC	FC	29.0	4.7	1.5	0.19
9	Col. Lourdews 1 Ca. "B" 8-01 Zona 17		8:55	G J			18	3.7	AC	AC	24.0	6.1	0.5	0.23
10	De Vista Hermosa I 2 Ca. 18-19 Zona 15		8:30	G J			20	4.7	FC	FC	27.0	6.3	1.7	0.23
11	Col El Maestro 2 Ca. 16-34 Zona 15		8:40	G J			19	3.5	FC	FC	20.0	6.5	2.7	0.19
13	Tanque Público 15 av y 18 Ca. Zona 10		8:10	G P			21	5.3	FC	FC	28.0	6.6	1.7	0.23
15	Col. Castañas 3 Ca. 2-18 Zona 11		12:10	G P			22	0.5	AC	AC	1.0	7.2	1.0	0.27
16	Esc. de Enfermeras Zona 11		11:40	G J			19	2.2	AC	AC	18.0	7.3	0.7	0.15
18	Col. Tikal II 8 Ca. 33-24 Zona 7		10:50	G J	DAVID MLLANCOS		19	3.0	FC	FC	21.0	7.2	1.4	0.42
19	Col. La Floridad 1 Ca. y 11 av Z 19		10:25	G P			19	1.2	FC	FC	4.0	7.2	1.5	0.35
21	Ed. Torre Café Sotsano No. 3 Zona4		9:30	G P			21	0.5	FC	FC	1.0	7.5	1.4	0.31

NOTA: Cloro : No. 15 Alto.

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

COLOR: Nos. 7,8,9,10,11,13,16,18, y **TURBIEDAD:** 8,13, En Límites Máximos Permisibles, **pH:** 8,9 10, Acídos , **CLORORESIDUAL:** Nos. 8,19, Ligeramente Alto, 3,10,11, Altos, **FLUORUROS:** Todos Bajos Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

DR. [illegible] ABREU
JEFE DE LABORATORIO
JEFE DE LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
[illegible]

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA- USAC.

EMPAGUA
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE ANALISIS FISICO QUIMICO PARCIAL

FECHA 21/junio/93 **No** 114857 al 114865

No	LUGAR DE RECOLECCION-DE LA MUESTRA	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	INICIO DEL EXAMEN	TEMPERATURA °C	TURBIEDAD U.T.N.	OLOR FRIO	OLOR CALIENTE	COLOR UNID.	p.H	CLORO RESIDUAL mg/L	FLUORUROS mg/L
1	11 Ca. Final Hipodromo del Norte Zona 2	19/junio/93	9:20	G P	HECTOR CUELL	19/junio/93	20	3.7	FC	FC	20.0	6.8	1.2	0.39
5	Col. Juana de Arco Lote 24 "A" Zona 18		8:10	G P			21	2.9	FC	FC	18.0	7.0	1.1	0.22
6	Col. La Esperanza 15 av Lote 79 Zona 6		8:55	G P			20	1.2	AC	AC	8.0	7.8	0.7	0.17
7	Col Jesús de la Buena Esperanza Zona 6		7:50	G P			19	18.0	AC	AC	10.0	7.3	1.0	0.17
12	Col. Ciudad Real I 6 SAv. 3-56 Z 12		10:40	G P			22	1.1	FC	FC	3.0	7.7	1.1	0.22
17	Col. Miraflores 17 av 11-71 Zona 11		10:05	G J			18	4.0	FC	FC	1.0	7.5	1.1	0.51
20	Tanque Público 5 av y 32 Ca. Zona 3		9:50	G P			19	3.3	FC	FC	19.0	7.6	1.1	0.54
22	Col. Ciudad Real II 4 av 7-14 Zona 12		11:00	G P			21	0.8	AC	AC	2.0	7.9	0.8	0.17
56	Col. Nimajuyu Z 21 16-07 Ed. "B" A -207		11:15	G L			20	0.5	II	II	1.0	7.1	0.0	0.13

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.P.H.A.- A.W.W.A.-W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO
SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

COLOR: Nos 1,5,6,7,20, y **TURBIEDAD:** 7, En Límites Máximos Permisibles, **CLORO RESIDUAL:** 56 Núlo, **FLUORUROS:** Todos Bajos Según Norma Coguanor NGO 29001

A.T. de A/C.G.E.

[illegible] DE ABREU
JEFE DE LABORATORIO QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES FACULTAD DE INGENIERIA

LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA

CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12

FACULTAD DE INGENIERIA - USAC.

EMPAGUA

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

INFORME DIARIO DE EXAMENES BACTERIOLOGICOS FECHA 21/junio/93 No A-114547 al A-114555

No	LUGAR DE RECOLECCION DE LA MUESTRA.	FECHA DE RECOLECCION.	HORA	FUENTE	MUESTRA RECOLECTADA POR	CONDICIONES DE TRANSPORTE	FECHA DE INICIO DEL EXAMEN	HORA DE INICIO DEL EXAMEN	CLORO RESIDUAL (mg/L)	CARACTERES GENERALES: SABOR	OLOR	ASPECTO	SUSTANCIAS EN SUSPENCION	NUMERACION TOTAL DE GERMENES EN AGAR NUTRITIVO — No DE COLONIAS DESARROLLADAS — INCUBACION 35°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	INCUBACION 20°c — CANTIDAD SEMBRADA EN cm3: 10	1.0	0.1	0.01	No DE BACTERIAS POR cm3	INVESTIGACION DE COLIFORMES — PRUEBAS NORMALES — PRESUNTIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	CONFIRMATIVA FORM. DE GAS — CANTIDAD SEMBRADA: 10	1.0	0.1	N.M.P. POR 100 cm3
1	Col. [illegible], Hipódromo del Norte, Z2	19/junio/93	9:20	G.P	Motor Cadial	Con refrigeración y en refrigeración	19/junio/93	12:15 hrs.	1.2	F.C	F.C	C	Lig. Cantidad	-	0	0	0	-	0	0	0	0	—			INMECFS.			< 2.2
5	Col. Juana de Arco Lote 24"A", Z.10		8:10	G.P					1.1	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—				"		< 2.2
6	Col. La Esperanza 15Av. Lote 79, Z6		8:55	G.P					0.7	A.C	A.C	C		-	20	10	0	-	18	8	0	70	—				"		< 2.2
7	Col. Jesús de la Buenn Esperanza, Z6		7:30	G.P					1.0	A.C	A.C	C		-	13	9	1	-	10	6	0	46	—				"		< 2.2
12	Col. Ciudad Real I 6a.Av. 3-56, Z.12		10:14	G.P					1.1	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—				"		< 2.2
17	Colonia Miraflores 1Av. 11-71, Z.11		10:05	G.J					1.1	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—				"		< 2.2
20	Tanque público 5a.Av.y32Ca., Z.3		9:50	G.P					1.1	F.C	F.C	C		-	0	0	0	-	0	0	0	0	—				"		< 2.2
22	Col. Ciudad Real II 4a.Av. 7-14, Z.12		11:00	G.P					0.8	A.C	A.C	C		-	17	6	0	-	14	5	0	24	—				"		< 2.2
56	Col. Atmajuyu, Z21 16-07Ed."B"a-207		11:15	P.L					0.0	I.T	I.T	C		-	28	20	6	-	19	13	5	250	—				"		< 2.2

TECNICA "STANDARD METHODS" DE LA A.PH.A.- A.W.W.A.- W.P.C.F. NORMA COGUANOR NGO 4 OIO SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), GUATEMALA.

Bacteriologicamente el agua de los puntos arriba indicados
Es potable. Según norma COGUANOR NGO 29001.-

A.T.de A/C.G.E.

DRA. ALBA [illegible]
JEFE DE LABORATORIO
Y MICROBIOLOGIA SANITARIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES - FACULTAD DE INGENIERIA